UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZY
IM. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA, ARCHITEKTURY I INŻYNIERII ŚRODOWISKA

KATEDRA URBANISTYKI I PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO

INTEGRACJA SZTUKI I TECHNIKI W ARCHITEKTURZE I URBANISTYCE

tom II

Wydawnictwa Uczelniane
Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego
w Bydgoszczy

prof. dr hab. inż. arch. Jan TAJCHMAN, UTP Bydgoszcz
prof. dr hab. inż. arch. Marian FIKUS, Poznań
prof. dr hab. inż. arch. Krzysztof GASIDŁO, PŚl, Gliwice
prof. dr hab. Maria POKSIŃSKA, UMK, Toruń
prof. dr hab. sztuki Aleksandra SIMIŃSKA, UTP Bydgoszcz
dr hab. inż. arch. Robert BAREŁKOWSKI, prof. nadzw. UTP, Bydgoszcz
dr hab. sztuki Anna BOCHENEK, prof. nadzw. UTP, Bydgoszcz
dr hab. inż. Mariusz CHALAMOŃSKI, prof. nadzw. UTP Bydgoszcz
dr hab. inż. Andrzej KULOWSKI, PG, Gdańsk
dr hab. inż. arch. Jan KUREK, prof. PK, Kraków
dr hab. inż. Janusz KWIECIEŃ, prof. nadzw. UTP, Bydgoszcz
dr hab. inż. arch. Piotr OBRACAJ prof. nadzw. PO, Opole
dr hab. inż. arch. Jan PALLADO, prof. nadzw. PŚl, Gliwice
dr hab. inż. arch. Maria Jolanta SOŁTYSIK, prof. nadzw. PG, Gdańsk
dr hab.. Inż. arch. Antoni TARASZKIEWICZ, prof. nadzw. PG, Gdańsk

Dofinansowano środków Ecophon Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o.

OPRACOWANIE GRAFICZNE
Artysta plastyk mgr Danuta Jamiołkowska

REDAKTOR NACZELNY
prof. dr hab. inż. Józef Flizikowski

REDAKTOR NAUKOWY
dr inż. arch. Grzegorz Rzepecki

REDAKTOR DZIAŁOWY
dr inż. Krzysztof Pawłowski

OPRACOWANIE REDAKCYJNE I TECHNICZNE
mgr Aleksandra Górska, mgr Michał Górecki, mgr inż. Daniel Morzyński

© Copyright
Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego
Bydgoszcz 2014

ISBN 978-83-64235-54-2

Utwór w całości ani we fragmentach nie może być powielany
ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych,
kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody
posiadacza praw autorskich.

Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego
ul. ks. A. Kordeckiego 20, 85-225 Bydgoszcz, tel. 52 3749482, 3749426
e-mail: wydawucz@utp.edu.pl
http://www.wu.utp.edu.pl

Wyd. I. Nakład 200 egz. Ark. aut. 29,5. Ark. druk. 28,6.
Uczelniany Zakład Małej Poligrafii UTP Bydgoszcz

Spis treści

Wprowadzenie 7

Monika Ewa Adamska
Rzeźby Thomasa Myrtka (1888-1935) w międzywojennej architekturze Śląska 9

Katarzyna Barełkowska
Integracja rozwiązań formalnych i budowlanych w detalu architektonicznym jako element oceny rozwiązań projektowych 21

Krzysztof Bizio
Technologia jako fantazmat w architekturze neomodernizmu 35

Daria Bręczewska-Kulesza
Świątynia sztuki – dzieło sztuki. Publiczne gmachy teatralne i operowe 45

Piotr Broniewicz
„Architektura muzyki" – sztuka i technika 57

Alina Budzyńska
Monochromatyczny wydruk na szkle we współczesnych realizacjach architektonicznych 67

Janusz L. Dobesz
Pomnik i akcent plastyczny w krajobrazie miejskim 77

Volodymyr Durmanow
Przestrzenny obraz pomieszczenia w praktyce projektowania mieszkań 95

Marcin Gorączko, Bogusław Pawłowski, Aleksandra Gorączko
Problemy transformacji miejskich frontów wodnych na terenach zagrożonych przez powódź 105

Piotr Gradziński
Integracja budynku ze środowiskiem 117

Iga Grześkow
Galeria rzeźb w przestrzeni publicznej Ogrodu Botanicznego w Bydgoszczy 129

Patrycja Hauput
Inspiracje naturą a sztuka w przestrzeni publicznej miasta 139

Krystyna Januszkiewicz, Antoni Pawlak
Transfer technologii od przemysłu do architektury na przykładzie Pawilonu Porsche w AutoStadt w Wolfsburgu 151

Waldemar Jędryka
Konstrukcja i forma krokształynów w kościołach z więźbami częściowo otwartymi wzniesionymi w II połowie XIX wieku na Pomorzu Zachodnim 159

Agnieszka Kamińska
Rozwój technologii solarnych i ich wpływ na estetykę architektury 173

Antoni Kapuściński
Analiza przyczyn zawalenia się wieży kościoła w Otyniu 183

Zbigniew Kęsek
Kontynuacja czy kreacja 195

Sebastian Kiesiewicz
Sztuka a technika, szkic a realizacja w pracach Le Corbusiera 205

Kinga Kimic
Wątki marynistyczne w kreacji nowoczesnych przestrzeni publicznych rejonu HafenCity w Hamburgu 213

Justyna Kobylarczyk
Architektura czy sztuka ? 223

Mariusz Kryża
Architektura a ogrzewnictwo w obiektach sakralnych 233

Joanna Kucharzewska
Znaczenie zintegrowanych elementów sztuki i techniki w badaniach architektonicznych na przykładzie kamienicy przy ul. Piekary 29 w Toruniu 247

Jan Kurek
Technika i sztuka w budowie drewnianych dzwonnic cerkiewnych w przemyskiem 265

Agnieszka Kurkowska
Struktura kreacji przestrzennej 277

Krzysztof Kwiatkowski
Dynamiczna przestrzeń sieci semiotyczno-materialnych współczesnych miast. W poszukiwaniu aktualnego oblicza *Gesamtkunstwerk* 289

Ewa Łukaszewicz-Jędrzejewska
Kamień i żeliwo – symbioza formy i funkcji dekoracji wiaduktów estakady kolejowej (1896-1901) we Wrocławiu 297

Andrzej Marecki
Integracja techniki ze sztuką w mostownictwie 311

Magdalena Nakielska
Rola wytycznych architekta w procesie zintegrowanego projektowania a estetyka budynków 321

Piotr Opałka
Osiedle wielorodzinne z początku lat 20. XX wieku w Nysie 329

Krzysztof Pawłowski
Estetyka budynku a kształtowanie struktury złączy przegród zewnętrznych 335

Beata Piaskowska
Cegła jako element techniki i sztuki w 2. połowie XIX stulecia na przykładzie wybranych budynków szkolnych Bydgoszczy ... 347

Grzegorz Rzepecki
Integracja form inżynierskich w kompozycji architektury krajobrazu na wybranych przykładach z Pomorza 361

Justyna Sobczak-Piąstka, Adam Podhorecki
Problemy odnoszące się do budownictwa wielkopłytowego z lat 1960-1990 377

Anna Sołtysik
Wiklina – architektura i ekologia 389

Wojciech Terlikowski
Integracja sztuki i techniki w badaniach, diagnozowaniu i konserwacji starożytnych obiektów budowlanych 403

Piotr Tołoczko
Architektura – multimedialna kurtyna 413

Piotr Trębacz
Przekrycia dużych rozpiętości – między sztuką a techniką. O doświadczeniach z kilku realizacji 421

Ewa Urbańska
Odwrócona anamorfoza – integracja techniki i sztuki w sposobach prezentacji wnętrz w projektach, wizualizacjach i fotografiach 437

Karolina Życzkowska
Architektura medialna – kierunki rozwoju w kontekście integracji sztuki i technologii 451

WPROWADZENIE

Druga publikacja dotycząca szerokiego ujęcia w architekturze i urbanistyce problemów integracji sztuki i techniki stanowi przykład interdyscyplinarnego podejścia autorów do wielu zagadnień wnoszących znacznym spektrum przypadków oryginalne spojrzenie na prezentowane tematy.

Przesłanki humanistyczne i techniczne zaakcentowane w licznych rozwiązaniach obiektów architektury znajdują swoje uzupełnienie w przedstawionych publikacjach eksponujących elementy artystyczne, począwszy od sztuki malarskiej i rzeźbiarskiej do form użytkowych i inżynierskich budowli, które stanowią istotne elementy wielu rozwiązań kompozycji architektury krajobrazu zarówno naturalnego, jak i zurbanizowanego.

Wskazując na wzajemne współistnienie i zrozumienie problemów korelacji przestrzennych, starano się nie preferować wizji żadnej z dziedzin sztuki czy nauk technicznych, ale dążyć do podkreślania ich symbiozy w kształtowaniu środowiska architektonicznego i urbanistycznego. Dotyczy to zarówno zagadnień odnoszących się do obiektów o znaczeniu historycznym, podlegających ochronie konserwatorsko-zabytkowej, jak i ważnych aspektów środowiskowych.

Istotną cechą przedstawionych wątków jest oprócz szerokiego spojrzenia na wiele nowoczesnych rozwiązań w architekturze i urbanistyce także przywołanie licznych przypadków o długim okresie egzystencji, co staje się podstawą do interesujących konfrontacji dotyczących problemów sztuki i techniki jako elementów zintegrowanych.

Przedstawienie problematyki z zastosowaniem różnych metod badań i sposobów dochodzenia do wyników pozwala na wzbogacenie własnego warsztatu aparatu naukowego o możliwe inne konstatacje.

Uczestnictwo licznego grona autorów z kilkunastu ośrodków naukowych świadczy o szerokim zainteresowaniu problematyką integracji sztuki i techniki, a Bydgoszcz jako ośrodek spajający te działania kolejny raz wpisuje się w mapę dokonań o tej specyfice. Publikacje odnoszące się do rejonu Kujaw i Pomorza oraz najbliższego sąsiedztwa świadczą o potrzebie zgłębiania badań na tych obszarach i stają się dobrym materiałem porównawczym z osiągnięciami z terenu całej Polski, a nawet dotyczącymi problematyki europejskiej. Dalszy rozwój nauki ujmującej te kierunki będzie dobrym prognostykiem do kolejnej wymiany myśli dla dobra integracji sztuki i techniki jako szeroko rozumianych element architektury i urbanistyki.

RZEŹBY THOMASA MYRTKA (1888-1935) W MIĘDZYWOJENNEJ ARCHITEKTURZE ŚLĄSKA

1. PROBLEMATYKA I ZAKRES OPRACOWANIA. STAN BADAŃ

Opracowanie dotyczy twórczości Thomasa Myrtka, wybitnego śląskiego rzeźbiarza okresu międzywojennego[1]. W pracach urodzonego w Bytomiu artysty wyróżnia się rzeźba portretowa, znana dzisiaj w dużej mierze jedynie z archiwalnych fotografii, która odzwierciedlała najpełniej jego talent i mistrzostwo. Autorka poddała analizie wybrane prace twórcy: w większości rzeźby figuralne, stanowiące elementy dekoracyjne elewacji gmachów publicznych Opola, Bytomia i Wrocławia. Przedstawienie zrealizowanych przez Thomasa Myrtka projektów, pochodzących z lat 20. XX wieku, w większości zachowanych do dzisiaj, pozwala wskazać nie tylko cechy stylistyczne, kompozycyjne i rozwiązania materiałowe, ale również zasady dialogu rzeźby i architektury, ich wzajemne, harmonijne powiązanie skalą, usytuowaniem i kompozycją.

Mieszkający we Wrocławiu artysta już kilka lat po studiach stał się twórcą znanym i uznanym, o czym świadczą liczne artykuły w śląskich czasopismach z lat 20. i 30. XX wieku[2], a jego prace nabywały muzea i osoby prywatne. W polskiej literaturze przedmiotu Thomas Myrtek wzmiankowany był po raz pierwszy w latach 60. XX wieku, jednak dopiero w latach 80. i 90. ubiegłego stulecia powstały pierwsze szersze opracowania o życiu i twórczości artysty, a w 100. rocznicę jego urodzin zorganizowano wystawę w Muzeum Ziemi Górnośląskiej (*Oberschlesisches Landesmuseum*) w Ratingen-Hösel w Niemczech oraz opracowano katalog dzieł rzeźbiarza. Jednak projekty Thomasa Myrtka zrealizowane jako elementy dekoracyjne elewacji budynków prezentowane są niejednokrotnie w oderwaniu od architektury, której harmonijną część miały stanowić, co jest często tylko wzmiankowane. W prezentowanym opracowaniu podjęto próbę przedstawienia wybranych projektów w odniesieniu do architektury, w związku z którą powstały.

2. THOMAS MYRTEK. RYS BIOGRAFICZNY

Thomas Myrtek urodził się 28 grudnia 1888 roku w Bytomiu, w wielodzietnej, niezamożnej rodzinie. Jego ojciec przybył na Górny Śląsk ze wsi Bodzanowice pod Olesnem. Po ukończeniu szkoły powszechnej Thomas Myrtek rozpoczął naukę zawodu kamieniarza w Bytomiu, którą od 1906 roku kontynuował w Bolesławcu w zakresie rzeźby w kamieniu w firmie Zeidler & Wimmel. W 1908 roku w wieku

dr inż. Monika Ewa Adamska, Katedra Budownictwa i Architektury, Wydział Budownictwa, Politechnika Opolska, ul. Katowicka 48, 45-061 Opole, mo.adamska@po.opole.pl

[1] W 2015 roku przypada 80. rocznica śmierci Thomasa Myrtka.

[2] M.in. Der Oberschlesier, Schlesische Monatshefte, Ostdeutsche Bauzeitung.

20 lat uzyskał dyplom czeladnika i tytuł rzeźbiarza w kamieniu. Rok później dzięki zdobytemu stypendium rozpoczął studia w Królewskiej Akademii Sztuki i Rzemiosła Artystycznego (*Königliche Akademie für Kunst und Kunstgewerbe*) we Wrocławiu[3]. Wrocław w tym okresie stanowił ważny ośrodek artystyczny w Europie Środkowej, a zreformowana przez Hansa Poelziga Królewska Akademia była nowoczesną instytucją o programie łączącym sztukę użytkową, rzemiosło i sztukę „czystą"[4]. Thomas Myrtek w latach 1912-1913 studiował pod kierunkiem profesora Theodora von Gosen – utytułowanego już wówczas, wykształconego w Monachium rzeźbiarza i medaliera. W 1919 roku, po ukończeniu przerwanych udziałem w I wojnie światowej studiów pozostał we Wrocławiu i rozpoczął swoją zawodową działalność jako niezależny artysta.

Debiut Thomasa Myrtka miał miejsce w 1920 roku we Wrocławiu, gdy na wystawie artystycznej przedstawił dwie prace: popiersie kobiety i metaloplastykę. W kolejnych latach Myrtek uczestniczył w wielu tego typu wydarzeniach we Wrocławiu, a także w Opolu. Źródłem inspiracji i nowych doświadczeń dla artysty była podróż studyjna do Włoch, Francji, Holandii i Danii odbyta w 1925 roku, stanowiąca pierwsze bezpośrednie zetknięcie ze sztuką europejską.

Thomas Myrtek należał do założonej w 1922 roku awangardowej „Grupy 1922" zrzeszającej absolwentów akademii, stojących w opozycji wobec sztuki konserwatywnej[5]. Od 1932 roku przewodniczył Związkowi Artystów Śląska, zastępując na tym stanowisku Oskara Schlemmera. Funkcję tę pełnił w trudnym czasie; w 1932 roku zamknięto wrocławską akademię, a wkrótce potem nowa władza w Niemczech potępiła sztukę nowoczesną oraz wielu jej twórców, wyznaczając nowe obowiązujące kanony.

Jednak w tym trudnym okresie twórczość Thomasa Myrtka została doceniona, a artysta uhonorowany nagrodą państwową, tzw. Nagrodą Rzymską (*Rom-Preiss*) Pruskiej Akademii Sztuk Pięknych w Berlinie. Z przyznaną w 1934 roku nagrodą związane było stypendium artystyczne i pobyt w Villa Massimo w Rzymie (obecnie *Die Deutsche Akademie Rom Villa Massimo*). Myrtek spędził na stypendium w Rzymie dziewięć twórczych miesięcy wraz z rzeźbiarzem Tonim Stadlerem (1888-1982), późniejszym profesorem Akademii Sztuk Pięknych w Monachium, oraz Gerhardem Markcsem (1889-1981), artystą, którego prace znalazły się w 1937 roku na Wystawie Sztuki Zdegenerowanej w Monachium.

Ostatni etap życia artysty to pobyt w Grecji, w Atenach, gdzie pozostawał w kontakcie z Niemieckim Instytutem Archeologicznym i był życzliwie przyjęty przez jego dyrektora profesora Georga Karo oraz doktora Karla Schefolda. Grecka przyroda, krajobrazy i zachowane dziedzictwo starożytnej cywilizacji zafascynowały Myrtka, stanowiąc nowe źródła inspiracji dla jego pracy. Niestety ten stymulujący okres życia artysty przerwała choroba. Myrtek zapadł na malarię, której powikłania były przyczyną jego śmierci 5 listopada 1935 roku w wieku 47

[3] L. Nowak, 1991. Tomasz Myrtek – Thomas Myrtek. [W:] Opolski Informator Konserwatorski, Wojewódzki Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków w Opolu, s. 209-210.

[4] P. Łukaszewicz, 1983. Wrocławska Akademia Sztuki i środowisko artystyczne tego Miasta 1900-1932. [W:] W kręgu sztuki śląskiej pierwszej połowy XX wieku, red. Z. Świechowski, Wrocławskie Towarzystwo Naukowe, Rozprawy Komisji Historii Sztuki, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wyd. PAN Wrocław, s. 41-44.

[5] L. Nowak, *op.cit*, s. 210.

lat, w pełni sił twórczych. Został pochowany na cmentarzu centralnym w Atenach.

Pamięć Thomasa Myrtka uczczono trzema pośmiertnymi wystawami: w Gliwicach w 1935 roku, rok później we Wrocławiu i Bytomiu. Prace tego rzeźbiarza można było oglądać na stałej wystawie w muzeum w Bytomiu, gdzie do 1945 roku funkcjonowała sala poświęcona jego pamięci[6]. W stulecie urodzin artysty otwarto wystawę „Thomas Myrtek (Beuthen 1888-Athen 1935). Ein Bildhauer aus Oberschlesien" zorganizowaną przez Muzeum Ziemi Górnośląskiej (*Oberschlesisches Landesmuseum*) w Ratingen-Hösel w Nadrenii Północnej-Westfalii. Wystawę uzupełniał katalog zawierający m.in. kalendarium życia twórcy, zestawienie 106 prac, fotografie jego dzieł oraz bibliografię, stanowiący dokumentację życia i dokonań artystycznych Thomasa Myrtka[7].

Rys. 1. Thomas Myrtek przy pracy nad pomnikiem żołnierzy 63. regimentu piechoty poległych w I wojnie światowej, 1924 (fot. M. Glauer) [4]

Fig. 1. Thomas Myrtek at work on the memorial of the soldiers of the 63 regiment of infantry fallen in the World War I, 1924 (photo by M. Glauer) [4]

Theodor von Gosen, profesor Thomasa Myrtka we wrocławskiej akademii, wspomina artystę jako silnego wewnętrznie człowieka, o zdecydowanym charakterze (rys. 1). Cytuje również słowa Thomasa Myrtka: „Das ist mein Weg" wyjaśniające syntetycznie jego artystyczną drogę[8]. We wrocławskiej akademii ceniono również skromność i tytaniczną pracowitość artysty, która pozwoliła mu intensywnie wykorzystać krótki czas zawodowej aktywności[9].

[6] L. Nowak, *op.cit*, s. 215-218. Niestety wszystkie prace eksponowane na wystawie zaginęły po 1945 roku.

[7] L. Nowak, *op.cit*, s. 209.

[8] T. von Gosen, 1936. Theodor von Gosen über Thomas Myrtek (tekst z katalogu wystawy Thomasa Myrtka w Śląskim Muzeum Sztuk Pięknych we Wrocławiu otwartej 14.03.1936). Der Oberschlesier 3, s. 124-125.

[9] F. Kremser, 1993. Thomas Myrtek – tożsamość i sztuka. Kwartalne Zeszyty Oświatowe 1, s. 5.

3. TWÓRCZOŚĆ THOMASA MYRTKA

W twórczości Thomasa Myrtka przeważała rzeźba figuralna: wolno stojąca oraz reliefowa. Artysta wykonał portrety rzeźbiarskie zarówno wybitnych osobistości: m.in. Mai Lex (1926) i Gerharta Hauptmanna (1932)[10], jak i wypowiadał się w formie studiów fizjonomicznych, takich jak siedząca postać kobiety-górnika, postaci górników, krocząca postać dziecka, głowa młodego mężczyzny czy dziewczyny. Rzeźby wolno stojące Myrtka stanowiły również elementy kompozycji elewacji budynków oraz jednego z dwóch zaprojektowanych przez Myrtka pomników. Prace artysty oparte na formule rzeźby reliefowej to przede wszystkim elementy dekoracji plastycznej budynków publicznych Bytomia i Opola; we Wrocławiu i Gliwicach Myrtek zastosował rzeźbę wolno stojącą. Stylizowane postaci harmonijnie wkomponowane w elewacje budynków podkreślały ich przeznaczenie charakterystycznymi pozą, gestem, strojem czy symbolicznym rekwizytem. Realizacje te wskazują na szczególne wyczucie przez Myrtka specyfiki budynku, jego proporcji, wystroju i użytego materiału, co pozwoliło artyście na podejmowanie tematów opartych na dialogu rzeźby i architektury, zakładających współpracę rzeźbiarza i architekta.

Wśród stosowanych przez artystę tradycyjnych materiałów rzeźbiarskich wymienić należy: kamień naturalny (piaskowiec, granit, marmur), glinę, gips i brąz. Myrtek jako jeden z pierwszych eksperymentował z węglem jako materiałem rzeźbiarskim, stosował również beton z dodatkami mineralnymi i materiały ceramiczne (terakota). Twórca wypowiadał się również w metaloplastyce, litografii, akwareli i grafice. Wrażliwość artystyczna Myrtka wsparta jego wiedzą i doświadczeniem w rzemiośle kamieniarskim pozwalała mu po mistrzowsku wykorzystywać charakter i właściwości stosowanego materiału rzeźbiarskiego.

W początkowym okresie działalności artystycznej pracom Thomasa Myrtka przypisuje się wpływy ekspresjonizmu charakterystycznego dla twórczości członków „Grupy 22", do której należał. We wczesnych pracach pojawiały się nieznaczne przerysowania postaci lub twarzy, które służyły Myrtkowi przede wszystkim do wydobycia cech osobowych i odrębności portretowanych osób. W charakterystycznych uproszczeniach można dopatrywać się odniesień do abstrakcjonizmu, a w dekoracyjnych stylizacjach – ducha art déco. W późniejszym okresie twórczość Thomasa Myrtka wpisuje się w nurt orientacji realistycznej wiodącej w sztuce lat 30. XX wieku[11], zachowując charakterystyczną surowość ukształtowaną górnośląską tożsamością, doświadczeniami wojennymi i indywidualnym, rozpoznawalnym stylem artysty. Prace zrealizowane podczas pobytu w Rzymie, dokąd Thomas Myrtek wyjechał jesienią 1934 roku, m.in. autoportret, są spokoj-

[10] L. Nowak, *op.cit*, s. 212-213. Maja Lex (1906-1986) – tancerka, choreograf, pedagog związana ze środowiskiem artystycznym Monachium, autorka koncepcji „tańca elementarnego". Gerhart Hauptmann (1862-1946) – niemiecki dramaturg, powieściopisarz, laureat literackiej Nagrody Nobla w 1912 roku. Thomas Myrtek związany był bliższą znajomością z rodziną Hauptmannów, w 1921 roku wykonał maskę pośmiertną pisarza i kolekcjonera dzieł sztuki Carla Hauptmanna, brata Gerharta.

[11] B. Szczypka-Gwiazda, 2009. Sztuki przedstawieniowe dwudziestolecia międzywojennego – malarstwo, grafika, plakat, rzeźba. Swojski regionalizm i echa wielkiej sztuki. [W:] Sztuka Górnego Śląska, red. E. Chojecka, Muzeum Śląskie Katowice, s. 434.

niejsze i bardziej zamknięte w swojej formie, jednak emanują siłą, co może wskazywać na osiągnięcie przez artystę stanu wewnętrznego spokoju i harmonii[12].

4. RZEŹBA ARCHITEKTONICZNA

Spośród kilkunastu prac Thomasa Myrtka zrealizowanych w celu wzbogacenia wyrazu artystycznego obiektów architektonicznych do szerszego przedstawienia wybrano cztery reprezentujące różne rozwiązania materiałowe, formalne i kompozycyjne.

Jedno z wcześniejszych zleceń Thomasa Myrtka w zakresie rzeźby architektonicznej związane było z nową siedzibą Centrali Cementu i Wapna w Opolu (*Kalk- und Zementzentrale*). Kompleks administracyjny dla Centrali zrzeszającej górnośląskie zakłady produkcji wapna i cementu został wzniesiony w 1922 roku jako zespół dwóch trójkondygnacyjnych budynków o wysokich dachach: zachowana w swojej pierwotnej formie i detalu dawna Centrala Cementu zlokalizowana przy ul. K. Damrota (*Hippel Strasse*), wpisana w 1993 roku do rejestru zabytków województwa opolskiego, oraz przebudowana po II wojnie światowej, obecnie bezstylowa bryła dawnej Centrali Wapna przy ul. W. Reymonta (*Stern Strasse*). Gładkie, tynkowane elewacje budynków skontrastowano z rustykalnym cokołem z wapienia. Thomas Myrtek opracował dekoracje rzeźbiarskie portali głównych wejść do obu Central oraz wejścia do części prywatnej. Zachowane oryginalne wejście do dawnej Centrali Cementu przy ul. K. Damrota 10 to poprzedzona biegiem schodów trójosiowa kompozycja dwojga drzwi rozdzielonych znajdującą się na osi prostokątną, wertykalną wnęką. We wnęce Thomas Myrtek umieścił w formie wypukłego reliefu wykutą z wapienia, stojącą postać górnika z oskardem i łopatą, a u jego nóg symboliczną sylwetę cementowni (rys. 2). Nad portalem obramowanym rustykalnymi ciosami wapienia znajduje się druga, mniejsza

Rys. 2. Kamienny relief przedstawiający postać górnika. Wejście główne do dawnej Centrali Cementu, Opole, ul. K. Damrota 10 (fot. autor, 2012)

Fig. 2. Stone relief presenting a miner. Main entrance to the former Cement Headquarters, Opole, K. Damrota St. (photo by author, 2012)

[12] T. von Gosen, *op.cit*, s. 124-125.

plakieta o horyzontalnym układzie z reliefem przedstawiającym górnika wspartego na łokciu, otoczonego fragmentami urządzeń oraz płomieniami. Obie postaci charakteryzuje uproszczona, surowa stylizacja; masywne, ciężko ciosane sylwetki górników wyrażają siłę i trud fizycznej pracy. Dekoracja wejścia do części prywatnej, znana jedynie z archiwalnych fotografii, składała się z szeregu drobnych elementów figuralnych i geometrycznych usytuowanych na ościeżach portalu.

W 1924 roku wzniesiono w Bytomiu nowy gmach szkoły zawodowej (*Städliche Berufsschule*) służący współcześnie nadal szkolnictwu jako Zespół Szkół Ekonomicznych. Czterokondygnacyjny budynek został usytuowany w pierzei ul. St. Webera (*Gräupner Strasse*) między XIX-wiecznymi kamienicami mieszkalnymi. Rytm jego tynkowanej frontowej elewacji wyznaczają wertykalne, boniowane lizeny międzyokienne, przecięte mocną, horyzontalną linią gzymsu nad drugą kondygnacją, której okna wieńczą dekoracyjne trójkątne elementy o ekspresjonistycznej formie. Symetrycznie usytuowane wejście, zamknięte półkolistym łukiem, zaakcentowano wielokątnymi, przyściennymi filarami oraz gzymsem. Nad portalem, oparte o gzyms, pomiędzy oknami drugiej kondygnacji umieszczone zostały dwie plakiety z reliefowymi przedstawieniami stojących: uczennicy oraz ucznia autorstwa Thomasa Myrtka[13]. Postaci o wysokości okien drugiej kondygnacji przedstawiono w pozycji *en-face*, w uproszczonej, nieco płaskiej, surowej stylizacji. Obie trzymają w wyprostowanych rękach wielkie książki, otwarte i ukazane w skrócie perspektywicznym. Ich luźne stroje, podwinięte rękawy, kowadło umieszczone u nóg młodzieńca, ciężar wielkich ksiąg podkreślają symbolikę pracy, trud zdobywania wiedzy oraz rzemieślniczo-handlowy profil szkoły. Płaskorzeźby akcentują reprezentacyjne wejście, dzięki swojej wysokości, usytuowaniu oraz uproszczonemu przedstawieniu są czytelne i widoczne w perspektywie ulicy, spełniają ponadto rolę informacyjną, wskazując symbolicznie przeznaczenie gmachu. Zostały wymodelowane z betonu zbrojonego wzmocnionego metalowymi płaskownikami. Oba reliefy są w złym stanie technicznym i wymagają pilnie działań konserwatorskich.

Po odbyciu podróży studialnej do kilku krajów Europy Zachodniej Thomas Myrtek otrzymał zlecenie opracowania dekoracji rzeźbiarskiej dla nowego skrzydła liceum żeńskiego (*Ober-Lyzeum*) wzniesionego w latach 1925-1926 przy ul. W. Reymonta (*Stern Strasse*) w Opolu. Trójkondygnacyjna nowa część szkoły licowana czerwoną cegłą łączy się harmonijnie skalą i rozwiązaniem materiałowym elewacji z XIX-wiecznym gmachem stanowiącym pierwotną siedzibę wyższej szkoły żeńskiej, usytuowaną przy ul. T. Kościuszki (*Moltke Strasse*). Sześć terakotowych figur wyobrażających postaci dziewcząt umieszczonych na elewacji nowego skrzydła zaliczanych jest do najbardziej interesujących rzeźb architektonicznych Thomasa Myrtka[14]. Sposób ukształtowania elewacji jest dowodem na nawiązanie dialogu i ścisłej współpracy rzeźbiarza z projektantem nowego skrzydła. Architekt w surowej, wypełnionej rytmem okien, trójkondygnacyjnej fasadzie od ul. W. Reymonta zaprojektował silny gzyms nad kondygnacją parteru, następnie między oknami drugiej kondygnacji wprowadził sześć lizen o trójkątnym przekroju, opartych na wspornikach ekspresyjnie wysuniętych z lica gzymsu.

[13] H. Grisebach, 1929. Der Bildhauer Thomas Myrtek. Schlesische Monatshefte VI(1), s. 30-32.

[14] L. Nowak, *op.cit*, s. 211-212.

Lizeny, zaakcentowane na szczycie opaską i połączone delikatnym gzymsem, stanowią podstawę oparcia terakotowych, wysmukłych postaci usytuowanych na wysokości trzeciej, ostatniej kondygnacji. Stojące dziewczęta naturalnej wielkości ukazane w pozycji *en-face* przedstawione zostały w trakcie różnych czynności, zajęć szkolnych i stanów ducha, takich jak pisanie, czytanie, liczenie, odpoczynek, śpiew, zamyślenie (rys. 3). Na uwagę zasługują opracowane indywidualnie dla każdej postaci stroje; spódnice i sukienki układające się w szereg fałd, wyraźnie przez artystę zgeometryzowane, wskazują na wpływy stylizacji art déco obecnej w sztuce lat 20. XX wieku. Uczennice, choć o zbliżonej wysokości i smukłej sylwetce, różnią się uczesaniem i w pewnym zakresie wyrazem twarzy. Terakotowe figury są w bardzo dobrym stanie technicznym, poddane zostały w ostatnich latach remontowi konserwatorskiemu. Nocą są atrakcyjnie iluminowane i lepiej widoczne, w dzień, zwłaszcza pochmurny, umieszczone wysoko i zbliżone kolorem do ceglanej elewacji są chwilami trudne do dostrzeżenia. Niewątpliwie jednak stanowią harmonijną i integralną część elewacji budynku obecnego Zespołu Szkół im. Prymasa Tysiąclecia Stefana Kardynała Wyszyńskiego, wpisanego w 1990 roku do rejestru zabytków województwa opolskiego.

Rys. 3. Rzeźba uczennicy z brązu. Dawna szkoła ludowa, osiedle Sępolno, Wrocław, 1927 [2]

Fig. 3. Bronze statue of a schoolgirl. Former people's school, Sepolno estate, Wroclaw, 1927 [2]

Pomyślnie rozwijająca się kariera artystyczna Thomasa Myrtka, jego wyczucie architektoniczne, właściwe wybory form rzeźbiarskich i użytych materiałów zaprocentowały kolejnym zleceniem. Dla budowanej na wrocławskim osiedlu Sępolno szkoły ludowej (*Friedrich-Ebert-Schule*) Myrtek wykonał w 1927 roku dwie rzeźby z brązu: postać smukłego chłopca, który miał zaakcentować wejście do klas dla chłopców, i postać szczupłej dziewczyny jako akcent i symbol przy wejściu do części żeńskiej szkoły[15]. Dziewczyna w dynamicznej pozie, dopasowanej sukience trzyma książkę w wysoko podniesionej lewej ręce, prawą dłoń przykłada do czoła jakby chciała dostrzec coś w oddali (rys. 4). Postać uczennicy

[15] H. Grisebach, Der Bildhauer…, *op.cit*, s. 30-32.

Rys. 4. Postać uczennicy z terakoty. Elewacja dawnego Liceum Żeńskiego, Opole, ul. W. Reymonta (fot. autor, 2005)

Fig. 4. Terracotta figure of a schoolgirl. Facade of the former female High School, Opole, W. Reymonta St. (photo by author, 2005)

w przedstawieniach Thomasa Myrtka przechodzi wyraźną ewolucję od statycznej, ubranej w niezgrabny strój dziewczyny do ciekawej świata, pewnej swojej wartości młodej osoby.

Wśród innych prac Thomasa Myrtka, które powstały w celu wzbogacenia elewacji obiektów architektonicznych Opola, należy wymienić pięć postaci dziecięcych wykonanych ze zbrojonego betonu i wieńczących do 1937 roku gzyms gmachu Miejskiej Kasy (*Stadtsparkasse*), wzniesionego przy ul. Ozimskiej (*Malapane Strasse*) na początku lat 20. XX wieku[16]. Dwóch chłopców na świnkach i trzech z rogami obfitości oraz ich skomplikowane powojenne losy na trwałe wpisały się w historię Opola. Thomas Myrtek jest również autorem istniejącego do dziś pomnika ku czci żołnierzy z 63. regimentu piechoty, którzy polegli w I wojnie światowej. Pomnik o zgeometryzowanej formie zrealizowany w 1924 roku przy ul. Ozimskiej jest interesująco wkomponowany w zabudowę mieszkaniową z lat 20. XX wieku, a w jego rzeźbiarskim przedstawieniu wyróżnia się motyw walki człowieka ze smokiem.

5. PODSUMOWANIE

Twórczość śląskiego rzeźbiarza okresu międzywojennego Thomasa Myrtka cechuje różnorodność form artystycznej wypowiedzi i stosowanych rozwiązań materiałowych, które świadczą o ciągłym rozwoju i twórczych poszukiwaniach artysty. W dorobku Thomasa Myrtka na uwagę i wyróżnienie zasługują rzeźby figuralne: reliefowe i pełne stanowiące elementy dekoracji elewacji budynków użyteczności publicznej Opola, Bytomia, Gliwic oraz Wrocławia. Rzeźbiarz w indywidualny sposób wpisywał swoje prace z reguły o surowej, syntetycznej formie w układ zadanej elewacji, dopasowując proporcje, kompozycję dekoracji oraz użyty materiał do rodzaju fasady, a charakter i atrybuty postaci do funkcji obiektu.

[16] A. Hamada, 2008. Architektura Opola wpisana w dzieje miasta. Oficyna Piastowska Opole, s. 105.

Znaczące w twórczości artysty są rzeźbiarskie portrety i studia fizjonomiczne, które powstawały w całym okresie aktywności zawodowej Myrtka, świadcząc o ciągłej potrzebie studiowania szczegółów ludzkiej fizjonomii, jak i doskonalenia warsztatu rzeźbiarskiego. Wśród portretowanych wybitnych osobistości wymienić należy: laureata literackiej Nagrody Nobla Gerharda Hauptmanna i choreografkę Maję Lex. Do drugiej grupy należą m.in. wykonane w glinie studia głów żeńskich i męskich czy wyrzeźbiony w brązie autoportret, który powstał w 1935 roku w czasie pobytu artysty na stypendium w Rzymie (rys. 5).

Rys. 5. Autoportret rzeźbiarski artysty, brąz, Rzym, 1935 [7]

Fig. 5. Self-portrait sculpture, bronze, Rome, 1935 [7]

Wśród stosowanych przez twórcę materiałów rzeźbiarskich obok tych tradycyjnych: kamienia, brązu i gliny znalazły się beton, terakota czy węgiel kamienny, co świadczy nie tylko o jego twórczych poszukiwaniach i otwartości, ale również o wiedzy i doświadczeniu w rzemiośle kamieniarskim. Wiodącym tematem sztuki przedstawiającej Thomasa Myrtka jest człowiek; fascynacja postacią ludzką towarzyszy artyście w całym okresie jego krótkiej twórczości.

Choć pierwszym pracom Thomasa Myrtka przypisuje się wpływy ekspresjonizmu, późniejsza twórczość artysty wpisuje się w nurt orientacji realistycznej wiodącej w sztuce lat 30. XX wieku, zachowując charakterystyczną surowość kształtującą indywidualny, rozpoznawalny styl artysty. Niestety znaczna część prac Thomasa Myrtka uległa zniszczeniu po II wojnie światowej. Zachowane dzieła artysty, m.in. rzeźby architektoniczne, wymagają ochrony, a jego twórczość powinna być dogłębnie poznawana.

LITERATURA

[1] Grisebach A., 1927. Thomas Myrteks Figurem am Lyzeum in Oppeln. Der Oberschlesier 18(7), 383-384.

[2] Grisebach H., 1929. Der Bildhauer Thomas Myrtek. Schlesische Monatshefte VI(1), 30-32.

[3] Hamada A., 2008. Architektura Opola wpisana w dzieje miasta. Oficyna Piastowska Opole.

[4] Kremser F., 1993. Thomas Myrtek – tożsamość i sztuka. Kwartalne Zeszyty Oświatowe 1, 4-8.
[5] Łukaszewicz P., 1983. Wrocławska Akademia Sztuki i środowisko artystyczne tego miasta 1900-1932. [W:] W kręgu sztuki śląskiej pierwszej połowy XX wieku, red. Z. Świechowski, Wrocławskie Towarzystwo Naukowe, Rozprawy Komisji Historii Sztuki, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wyd. PAN Wrocław, 41-44.
[6] Nowak L., 1991. Tomasz Myrtek – Thomas Myrtek. [W:] Opolski Informator Konserwatorski. Wojewódzki Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków w Opolu, 207-219.
[7] Schellenberg A., 1936. Thomas Myrtek zum Gedächtnis. Der Oberschlesier 18(3), 121-123.
[8] Stephan B., 1926. Thomas Myrtek. Der Oberschlesier 8(4), 323-326.
[9] Szczypka-Gwiazda B., 2009. Sztuki przedstawieniowe dwudziestolecia międzywojennego – malarstwo, grafika, plakat, rzeźba. Swojski regionalizm i echa wielkiej sztuki. [W:] Sztuka Górnego Śląska, red. E. Chojecka, Muzeum Śląskie Katowice, 414-434.
[10] Von Gosen T., 1936. Theodor von Gosen über Thomas Myrtek (tekst z katalogu wystawy Thomasa Myrtka w Śląskim Muzeum Sztuk Pięknych we Wrocławiu otwartej 14.03.1936). Der Oberschlesier 3, 124-125.

RZEŹBY THOMASA MYRTKA (1888-1935) W MIĘDZYWOJENNEJ ARCHITEKTURZE ŚLĄSKA

STRESZCZENIE: Thomas Myrtek był jednym z najwybitniejszych śląskich rzeźbiarzy okresu międzywojennego. Edukację rzeźbiarską rozpoczął od nauki kamieniarstwa w rodzinnym Bytomiu, następnie w Bolesławcu, gdzie w 1908 roku uzyskał tytuł rzeźbiarza w kamieniu. Dzięki stypendium ukończył studia w Królewskiej Szkole Sztuki i Rzemiosła Artystycznego we Wrocławiu przerwane udziałem w I wojnie światowej. W 1934 roku za dotychczasową twórczość uhonorowany został nagrodą państwową, w tym 9-miesięcznym stypendium w Rzymie, a kontynuacją tej artystycznej podróży był pobyt w Grecji. Jego życie przerwała choroba, zmarł w Atenach w 1935 roku w wieku 47 lat.

Prace artysty, w większości rzeźby figuralne, zdobiły gmachy użyteczności publicznej Opola, Gliwic, Bytomia i Wrocławia. Wśród prac Thomasa Myrtka znajdują się również pomniki, portrety rzeźbiarskie, a także akwarele i grafiki. W początkowej fazie jego twórczości zauważalne są wpływy ekspresjonizmu, w okresie późniejszym prace Myrtka wpisują się w nurt realizmu obecnego w sztuce lat 30. XX wieku.

Słowa kluczowe: rzeźba, realizm, architektura, okres międzywojenny, Śląsk

SCULPTURES OF THOMAS MYRTEK (1888-1935) IN THE INTERWAR ARCHITECTURE OF SILESIA

SUMMARY: Thomas Myrtek was one of the most noteworthy Silesian sculptors of the interwar period. He started his sculptural education in Bytom, his hometown, then in Bolesławiec, where he obtained the title of stone sculptor in 1908. Due to a granted scholarship, Myrtek managed to complete his studies at the Royal School of Arts and Crafts in Wrocław, inter-

rupted by his participation in World War I. In 1934 he was honoured with the state award for the hitherto artistic activity, along with 9 month long fellowship in Rome in it. A stay in Greece was a continuation of his artistic journey. His life was interrupted by illness, he died in Athens, in 1935, aged 47.

His works, mostly figurative sculptures, decorated public buildings of Opole, Gliwice, Bytom and Wrocław. There are also monuments, portraits sculptures, also watercolours and graphics among artist's works. At the initial phase his works characterize influences of expressionism, in the later period they correspond with a trend of realism present in the art of 1930ties.

Key words: sculpture, realism, architecture, interwar period, Silesia

INTEGRACJA ROZWIĄZAŃ FORMALNYCH I BUDOWLANYCH W DETALU ARCHITEKTONICZNYM JAKO ELEMENT OCENY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Architekt w swojej pracy tworzy na styku sztuki i techniki, łączy umiejętności artysty z wiedzą inżyniera. Każdy projekt architektoniczny zaczyna się od sformułowania istoty zadania, rozpoznania warunków brzegowych, określenia celów projektowych. Na kolejnym etapie zostaje zdefiniowana forma, funkcja oraz idea obiektu. W skomplikowanym procesie projektowania i realizacji budynku bierze udział zespół specjalistów różnych dziedzin, jednak to przede wszystkim architekt przejmuje odpowiedzialność za wyraz estetyczny, formę i piękno skończonego dzieła, które wtapia się w krajobraz miasta i krajobraz kulturowy, współtworzy przestrzeń wokół człowieka.

Wśród realizacji ostatniego stulecia można znaleźć również liczne przykłady takich, które od początku swojego istnienia spotykają się z odbiorem negatywnym, ostrą krytyka i oskarżeniami o brzydotę. Ocena dzieła architekta oraz licznego zespołu współprojektantów, których niestety w dystrybucji zasług często się pomija, opiera się w dużym stopniu na subiektywnych wrażeniach natury emocjonalnej. Forma architektoniczna, wyraz plastyczny działa, ekspresja wizualna mają największy udział w kształtowaniu percepcji odbiorców, a w konsekwencji determinują ocenę, jakiej podlegają dzieła.

Współczesne budynki, wymagając zastosowania zróżnicowanych rozwiązań inżynieryjnych wprowadzają elementy technologiczne, które obok swojej funkcji użytkowej kształtują formę bryły i detalu oraz w silny sposób wpływają na sposób postrzegania obiektu architektonicznego. Detal jako nieodłączny składnik dzieła architektonicznego w integralny sposób wyznacza indywidualne i stylistyczne cechy budowli, tworzy zarówno kod znaczeniowy, jak i element ekspresji plastycznej. Współczesna architektura często pomija detal architektoniczny rozumiany jako dekoracyjne motywy rzeźbiarskie. Dzisiaj detal architektoniczny utożsamiany jest częściej z finezyjnym rozwiązaniem problemów technicznych, z zastosowaniem szlachetnych materiałów[1], ze świadomym zastosowaniem komponentów, takich jak systemy przeszkleń, żaluzje, osłony przeciwsłoneczne czy ukształtowaniem elementów konstrukcyjnych w celowe formy. Współczesny detal oddziałuje w inny sposób niż rozwiązania tradycyjne. Ów kontrast obrazuje

mgr inż. arch. Katarzyna Barełkowska, Katedra Urbanistyki i Planowania Przestrzennego, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy

[1] Bądź ze świadomym zastosowaniem materiałów ze względu na walory plastyczne i przekaz ideowy, np. naturalne otoczaki, materiały rozbiórkowe, blachy rdzewione itp.

ukazuje rysunek Kriera „Odległość a stopień informacji"[2], który porównuje zmienność zakresu informacji w zależności od względnej odległości od obserwowanego obiektu. Historyczny budynek niezależnie od odległości miedzy obiektem a obserwatorem oferuje bogactwo form i treści. Prostota formy, jaką wprowadził do architektury modernizm skutkuje uproszczeniami, niezależnie od perspektywy obserwacji, liczba informacji jest niezmienna i minimalna. We współczesnej architekturze artyzm, rozumiany jako dzieło rąk ludzkich staje się coraz większą rzadkością w odniesieniu do detali architektonicznych, można jednocześnie stwierdzić, że sztuka tworzenia detalu nabrała charakteru konceptualnego[3].

Rys. 1. Kominy zamku w Thornbury z 1514 roku, Thornbury k. Bristolu, England (fot. Adrian Pingstone z http://en.wikipedia.org); Detale dachu wraz z kominami Hampton Court Palace (z http://en.wikipedia.org)

Fig. 1. Thornbury Castle chimney detail, brickwork built in 1514, Bristol, England (photo by Adrian Pingstone from http://en.wikipedia.org); Hampton Court Palace roof and chimney detail (from http://en.wikipedia.org)

Relacja między technologią a formą architektoniczną towarzyszyła budowlom tworzonym przez człowieka od zawsze. Już w starożytnym Rzymie stosowano rury zatopione w ścianie do wyprowadzania dymu z pieców chlebowych, jednak typowe kominy pojawiły dopiero się w zabudowie mieszkalnej Europy północnej w XII wieku, a ich powszechne stosowanie w budownictwie mieszkalnym nastąpiło w XVI-XVII wieku. Początkowo kominy budowano z drewna i gipsu lub mułu. Później powszechne stało się stosowanie cegły lub kamienia zarówno w małych i dużych budynkach. W celu zapewnienia odpowiedniego ciągu kominowego stosowano daszki, czapy bądź nasady. Formy kominów były zróżnicowane w zależności od charakteru obiektu i epoki, najczęściej pozostawały elementem czysto utylitarnym, na podstawie typowych rozwiązań, lecz czasem także przybierały wyrafinowane formy, zachwycające kunsztem rzemiosła oraz pomysłowością twórców. Współczesny odbiorca nawet te proste, ceglane sylwety kominów odbiera jako pozytywny składnik tradycyjnej architektury i integralny komponent wizerunku zabudowy histo-

[2] L. Krier , 2001. Architektura. Wybór czy przeznaczenie. Arkady Warszawa, s. 70.

[3] K. Barełkowska, 2012. Detal jako składnik tożsamości obiektu architektonicznego. [W:] Czasopismo Techniczne 5-12, zeszyt 15. Wydawnictwo PK Kraków, s. 12-13.

rycznej. W architekturze okresu Tudorów powstały wyszukane rozwiązania zachwycające pięknem, różnorodnością zastosowanych elementów ceramicznych, bogatą fakturą i naturalną kolorystyką. Charakterystyczne dla tego stylu bogate formy kominów zwieńczone były pękatymi nasadami (rys. 1).

Współczesną reinterpretacją stylistyki Tudorów jest zaprojektowany w 2001roku przez Michaela Hopkinsa[4] obiekt biurowy przeznaczony dla członków parlamentu tzw. Portcullis House w Londynie (rys. 2). Bryłę budynku dominuje czternaście ciężkich, wielkich czarnych kominów usytuowanych wzdłuż kalenicy stromego, trzykondygnacyjnego dachu. Kominy nie są wyłącznie elementem dekoracyjny. Są elementem systemu wentylacyjnego budynku, pełniąc funkcję wyrzutni zużytego powietrza. Zastosowana forma nawiązuje bezpośrednio do detali historycznych na budynku Scotland Yardu oraz Pałacu Westminster. Integralność zastosowanych rozwiązań wynikająca z konsekwentnego posługiwania się kodem stylistycznym oraz zespolenie elementów związanych z technologią budynku z rozwiązaniami formalnymi kształtuje spójny wizerunek oraz ikoniczny charakter realizacji M. Hopkinsa.

Rys. 2. Portcullis House, projekt M. Hopkins, Londyn (fot. R. Barełkowski)

Fig. 2. Portcullis House, project by M. Hopkins, London (photo by R. Barełkowski)

Architektura Antoniego Gaudiego jest powszechnie znana i wzbudza zachwyt nie tylko historyków sztuki, ale także turystów i odbiorców nieposiadających fachowego wykształcenia w dziedzinie sztuki i architektury. Siłą twórczości Gaudiego jest wielka indywidualność i oryginalność tworzonych przez niego dzieł, ale także całościowe i kompleksowe traktowanie procesu projektowania i realizacji budynków. Każdy z projektów Gaudiego stanowi spójną całość, dzieło, w którym każdy element od okna, balustrady po krzesło, klamkę, dachówkę czy lampę, został indywidualnie zaprojektowany i starannie wykonany przez wysokiej klasy rzemieślników. Elementy związane z technologią budowlaną również potraktowano w sposób wyjątkowy. Domy mieszkalne Gaudiego są zaprojektowane w sposób, który wykorzystuje naturalną cyrkulację powietrza dla zapewnienia, jak najlepszego komfortu cieplnego pomieszczeń[5]. Wyprowadzone ponad dach przewody wentylacyjne zyskują zaskakujące formy rzeźbiarskie. Na ich powierzchni zastosowane są mozaiki wykonane z drobnych elementów ceramicznych przedstawiające motywy geometryczne i roślinne (rys. 3).

[4] Autorzy projektu to Michael Hopkins and Partners.

[5] Szczególnie chodzi tu o ochronę przed przegrzaniem w okresie letnim.

Rys. 3. Kominy Casa Batllo, dach pawilonu wejściowego w parku Güell, A. Gaudi Barcelona (fot. autor)

Fig. 3. Chimney of Casa Batllo, roof of the entrance building In Park Güell, A. Gaudi Barcelona (photo by author)

Bardziej współczesnym przykładem potraktowania kominów wentylacyjnych jako elementu istotnego zarówno pod względem formalnym, jak i funkcjonalnym jest realizacja ekologicznego osiedla mieszkaniowego w Beddington, tzw.: Zero Energy Development (BedZED) zaprojektowanego przez brytyjskiego architekta Billa Dunstera. Wprawdzie nie mamy w przypadku tej realizacji do czynienia ze szczególną spójnością formalną, jednak detal został opracowany w sposób świadomy, który czyni z zastosowanych metalowych nasad swoisty znak rozpoznawczy całej realizacji (rys. 4).

Integracja technologii i rozwiązań inżynieryjnych, niezbędnych dla funkcjonowania współczesnego budynku, z jego formą nabrała szczególnie spektakularnego charakteru w projektach Richarda Rogersa. Koncepcja Centrum Pompidou w Paryżu została wyłoniona w konkursie zorganizowanym przez rząd francuski w 1977 roku[6]. Idea umieszczenia konstrukcji strukturalnej oraz infrastruktury technicznej na zewnątrz budynku miała na celu zapewnienie elastyczności w aranżacji wnętrz, ale również była odzwierciedleniem ducha epoki, buntu i francuskiego egalitaryzmu. Elementy instalacyjne tworzą rozedrganą płaszczyznę elewacji, dynamiczną kompozycję wzmocnioną użyciem intensywnych kolorów, których układ odzwierciedla funkcję poszczególnych elementów instalacyjnych (rys. 5, 6).

Najbardziej masywne kanały wentylacyjne, czerpnie i wyrzutnie powietrza zostały pomalowane na biało, mniejsze przewody wentylacyjne na niebiesko, orurowanie wodno-kanalizacyjne oraz instalacje przeciwpożarowe na zielono,

[6] Autorami projektu są Richard Rogers oraz Renzo Piano.

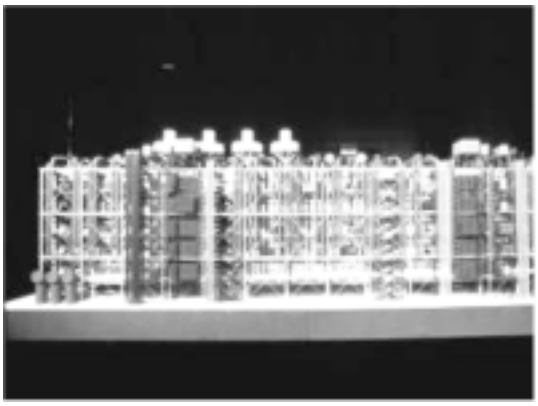
przewody elektryczne na żółto i pomarańczowo, a struktury szachtów, dojścia techniczne i dźwigi zostały uzyskały kolor czerwony. Ekspresyjna kolorystyka i bogata faktura budynku przywołuje skojarzenia z obrazami J.Pollocka powstałymi
w połowie XX wieku. Głębia faktury, ciemne tło, z którego wybijają się plamy barw podstawowych stanowią o podobieństwie do malarstwa lat pięćdziesiątych.

Rytmiczne piony orurowania i skosy elementów konstrukcyjnych podkreślają rytmiczność elewacji, ale duże zagęszczenie elementów powoduje, że ścianę budynku odbiera się przede wszystkim fakturowo.

Budynek Centrum Pompidou od samego początku budził negatywne emocje. Był postrzegany jako element degradujący tkankę urbanistyczną, niszczący ducha miasta i jego klimat. Autorzy projektu są jednak zdania, że te skrajne oceny ich dzieła świadczą o tym, że ich utwór, łamiąc normy estetyczne i stereotypy dokonał ważnego przełomu w architekturze. Jedyny w swoim rodzaju wyraz formalny tego budynku został osiągnięty poprzez świadome użycie elementów technologicznych do celów plastycznych. Być może nie każdy odbiorca odnajdzie w plątaninie kanałów wentylacyjnych, rur i ściągów konstrukcyjnych piękno, ale na pewno nikt nie przejdzie obojętnie obok tego obiektu, który jest ucieleśnieniem odważnej, przełomowej idei. Centrum Pompidou jest też jednym z lepiej rozpoznawanych XX wiecznych budynków Paryża, ikoną miasta i kluczową atrakcją turystyczną.

Rys. 4. Beddington Zero Energy Development (BedZED), arch.: Bill Dunster (http://en.wikipedia.org/wiki/BedZED)

Fig. 4. Beddington Zero Energy Development (BedZED), arch.: Bill Dunster http://en.wikipedia.org/wiki/BedZED)



Rys. 5. Zdjęcie makiety Centrum Pompidou ukazującej zewnętrzną infrastrukturę budynku (fot. http://www.dezeen.com/)

Fig. 5. Model of Pompidou Center, showing external infrastructure of the building (photo from http://www.dezeen.com/)

Po ukończeniu pracy nad realizacją centrum Pompidou w 1977 roku R. Rogers podjął się projektu budynku biurowego dla jednej z ważniejszych międzynarodowych firm ubezpieczeniowych – dla londyńskiego Lloyda. Obiekt ten stanowi kontynuację estetycznego manifestu jaki został wyrażony przez autorów w projekcie paryskiego centrum kulturalnego. W tym przypadku u podstaw w kształtowaniu idei nie leżał duch buntu, a raczej pochwała tradycji, trwałości i solidności projektowanej

struktury budowlanej[7]. Inwestor chciał uzyskać budynek, który będzie miał długą „żywotność" oraz nadążał za dynamiką rozwoju firmy. Decyzja o poprowadzeniu instalacji poza obrysem kubatury była wsparta logicznym rozumowaniem, że zarówno konserwacja, jak i ewentualne naprawy będą łatwiejsze ze względu na swobodny dostęp do wszystkich elementów. Podobnie jak w przypadku Centrum Pompidou, dzięki usunięciu na zewnątrz infrastruktury, przestrzeń wewnętrzna zyskała możliwość bardziej elastycznego kształtowania układu funkcjonalnego. Zastosowanie nietypowego, oryginalnego rozwiązania w zakresie rozwiązań budowlanych wymagało bardzo precyzyjnego wykonawstwa. Pomimo iż budynek zaliczany jest do nurtu high-tech, jego elewacje stanowią dzieło rzemieślników, a sam autor projektu sugeruje, że bardziej odpowiednie byłoby określenie biurowca mianem „hand-made"[8]. Londyński biurowiec Lloyda oddziałuje w otaczającej przestrzeni z wielką siłą. Jego estetyka odcina się zarówno od historycznej tkanki miasta, jak i późniejszych biurowców. Wyeksponowane elementy instalacji budowlanych tworzą niezwykle bogatą fakturowo elewację. Podobnie jak w przypadku Centrum Pompidou, nie jest to budynek łatwy w percepcji i obok podziwu, wzbudza również niechęć odbiorców. Rogersowi udało się jednak stworzyć obiekt o wyjątkowej spójności idei, formy i technologii, dzieło o szczególnym znaczeniu dla historii architektury, które zaznacza silnie swoją obecność w tkance miasta (rys. 7, 8).

Rys. 6. Centrum Pompidou, elewacja (http://kellypahl.files.wordpress.com/)

Fig. 6. Pompidou Center, elevation (http://kellypahl.files.wordpress.com/)

Rys. 7. Biurowiec Lloydsa, Londyn, arch.: R. Rogers (fot. autor)

Fig. 7. Lloyd's building, London, arch.: R. Rogers (photo by autor)

To co było działaniem świadomym architektów w latach siedemdziesiątych, co zostało w pracy przedstawione na przykładzie twórczości R. Rogersa, znajduje pewną przewrotną kontynuację w spontanicznych adaptacjach budynków przez ich użytkowników. Niemożliwy do przewidzenia przez architektów zakres zmian w obrębie istniejących obiektów wynika z rozwoju technik oświetleniowych, mediów oraz dążenia do podniesienia komfortu życia w wyniku zastosowania tanich i popularnych systemów wentylacji i klima-

[7] Firma Lloyd chlubi się długa tradycją, sięgającą XVII w.

[8] To znaczy „ręcznie wykonany", na podstawie wywiadu z R. Rogersem opublikowanym na http://www.dezeen.com/.

tyzacji[9]. Skrzynie klimatyzatorów pojawiające się na elewacjach budynków w sposób wynikający z pewnej użytkowej logiki mieszkańców, bądź bez żadnego uporządkowania zmieniają kolor, strukturę artykulację elewacji (rys. 9).

Rys. 8. Biurowiec Lloyds'a w perspektywie ulicy, detal elewacji, Londyn, arch.: R. Rogers (fot. autor)

Fig. 8. Lloyd's building, view from the perspective of nearby street; elevation detail, London, arch.: R. Rogers (photo by author)

Rys. 9. Zmiana oblicza architektury, USA, (Fot: Jan Tik – Flickr); Transformacja architektury przez intensywne wprowadzanie urządzeń technicznych na elewacje budynku – Singapur (fot. https://www.flickr.com/photos/pmorgan/4173993215)

Fig. 9. Transformation of architecture, USA, (Photo: Jan Tik – Flickr); Intensive introduction of the technological equipment that significantly changes appearance of buildings' elevations – Singapore (photo: https://www.flickr.com/photos/pmorgan/4173993215)

[9] T. Bardzińska-Bonenberg, 2012. O nie architektonicznej genealogii detali współczesnych budynków. Czasopismo Techniczne 5-A/1, zeszyt 15. Wydawnictwo PK Kraków, s. 7-10.

Rys. 10. Oborniki Wlkp., elewacja budynku w centrum miasta (fot. autor)

Fig. 10. Oborniki Wlkp., building in the town center (photo by author)

Rys. 11. Wieże mieszkalne w Hong Kongu – architecture of density #119, fot. M. Wolf (z http://www.designboom.com/)

Fig. 11. Housing in Hong Kong - architecture of density #119, photo by M. Wolf (z http://www.designboom.com/)

Problem jest mocno nasilony w krajach azjatyckich, jednak również w Polsce chaotyczne i samowolne przekształcanie budynków jest zjawiskiem, którego nie można pominąć i które się nasila (rys. 10).

Industrialna estetyka zmienia postrzeganie obiektów mieszkalnych w drastyczny sposób. Wprowadza chaos i swoisty, charakterystyczny bałagan formalny. Temat „architektury zagęszczenia"[10] jest podejmowany przez fotografa Michaela Wolfa. Jego prace pokazują w przejmujący sposób oblicze współczesnej architektury. Chaotyczna inwazja urządzeń wentylacyjnych na elewacje budynków mieszkalnych stanowi niepokojący symbol naszych czasów, wizualizuje potrzeby zaspokajania indywidualnych potrzeb jednostki, utratę jakości rozwiązań przestrzennych, zatracenie indywidualności wobec konformizmu i natłoku informacji (rys. 11, 12).

W przypadku architektury współczesnej konieczność uwzględniania wszystkich komponentów budynku w projekcie wydaje się być niezbędnym warunkiem dla uzyskania zadowalającego efektu przestrzennego na etapie realizacji. To w pewnym sensie detal decyduje o tym, czy zamysł twórczy zostaje ucieleśniony w pełni, czy jedynie w skromnym zarysie. Sposób jego rozwiązania przesądza o tym, czy powstaje architektura wybitna, czy jedynie ciekawy zamysł projektowy. Przez detal obnażone zostają niespójności oraz arbitralność kreacji architekta[11]. Obok nielicznych budowli, które w swoim ideowym założeniu eksponują infrastrukturę, dominującą tendencją jest maskowanie elementów technologicznych w takim stopniu, aby nie wpływały w znaczący sposób na percepcję obiektu. Jednak ukrycie wszystkich niezbędnych dla funkcjonowania budynku systemów, wymaga bezwzględ-

[10] org.: "architecture of density"; http://www.designboom.com/art/michael-wolf-photographs-the-architecture-of-density-01-16-2014/

[11] R. Barełkowski, 2012. Detal jako składnik tożsamości obiektu architektonicznego. Czasopismo Techniczne 5-A, zeszyt 15. Wydawnictwo PK Kraków, s. 24-26.

Rys. 12. Architektura w obiektywie fotografa Michaela Wolfa: Scout #7; industrial #23 (z http://www.designboom.com/)

Fig. 12. Architecture seen by photographer Michael Wolf: Scout #7; industrial #23 (z http://www.designboom.com/)

nej koordynacji projektowej i konsekwencji autorów. Tam gdzie wysiłki projektantów uwieńczone są sukcesem, można podziwiać architekturę spójną, będącą wyrazem świadomego działania zespołu.

Nawet jednak najbardziej uznane i spektakularne realizacje miewają swoje „mroczne strony" i ukrywają niedopracowane rozwiązania w miejscach mniej eksponowanych czy trudno dostępnych dla przeciętnego obserwatora. Wprawdzie można debatować na ile takie potknięcia obniżają wartość całości, to przy całościowej ocenie obiektu przeważą w takim przypadku wartości pozytywne, których nie degraduje np. topornie wycięta wnęka na kratę wentylacyjną umieszczona od strony nieuczęszczanego wyjścia ewakuacyjnego (rys. 13).

Nawet w przypadku niewielkich obiektów możliwe jest indywidualne kształtowanie poszczególnych elementów, w sposób harmonijny z założoną ideą projektową. Zintegrowanie formalne tych składników, które z konieczności muszą pozostać na widoku, pod względem materiałowym i estetycznym wpływa na wzbogacenie i lepszą jakość architektury (rys. 14).

Rys. 13. Centrum sztuki filmowej EYE, Amsterdam; detal kraty wentylacyjnej (fot. autor)

Fig. 13. EYE Film Institute Netherlands, Amsterdam; ventilation grill (photo by author)

Rys. 14. Pawilon będący osłoną wejścia do garażu podziemnego oraz detal kratki wentylacyjnej. Rotterdam, Holandia (fot. autor)

Fig. 14. Entrance to underground parking lot, ventilation grill, Rotterdam, Holland (photo by author)

Inaczej sprawa wygląda w przypadku realizacji, które w oczywisty sposób pomijają istotne problemy np. instalacyjne. Brak rozeznania projektanta co do ilości i wielkości urządzeń niezbędnych do zapewnienia oczekiwań użytkowych daje często obserwowany Polsce efekt chaotycznego spiętrzenia blaszanych pudełek na dachach budowli (rys. 15).

Rys. 15. Biurowiec w Poznaniu przy ulicy Piątkowskiej. Pomimo dosyć ciekawej i wyszukanej formy budynku, przypadkowe spiętrzenie urządzeń na dachu psuje percepcję formy architektonicznej (fot. autor)

Fig. 15. Office building In Poznań, Piątkowska street (photo by author)

W rozważaniach o znaczeniu rozwiązań tworzonych wokół niezbędnych elementów budowlanych i technologicznych współczesnych budynków warto również zwrócić uwagę na przykłady, które wykorzystują elementy strukturalne do prezentacji informacji graficznej, plakatu czy ekspozycji sztuki wizualnej. Na dachu Kunsthal w Rotterdamie widać z dalszej perspektywy urządzenia wentylacyjne, jednak nie piętrzą się one w nieskoordynowanym chaosie tylko są zamaskowane ażurową obudową z blachy perforowanej, na której umieszono logo i nazwę muzeum (rys. 16).

W przypadku Placu Teatralnego[12] w Rotterdamie masywnym prostopadłościanom maskującym wyrzutnie zużytego powietrza z kondygnacji podziemnego parkingu przypisano dotykowe funkcje wykraczające poza czystko utylitarny charakter infrastrukturalny. Piętnastometrowe wieże stanowią silny wertykalny akcent kompozycyjnie przeciwstawny dla płaszczyzny placu. Każdy z trzech ele-

[12] Schouwburgplein

mentów jest wyposażony w LED-ową instalację świetlną. Trzy wieże razem to cyfrowy wyświetlacz czasy, a po zmroku rozświetlają się delikatnym rozproszonym światłem, tworząc oprawę przestrzenną dla przestrzeni publicznej placu oraz scenografię imprez kulturalnych (rys. 17).

Potężna wieża będąca obudową urządzeń wentylacyjnych przy Muzeum Stedelijk w Amsterdamie wyróżnia się jako dominanta przestrzenna. Prosta, czarna bryła poprzez swoją przezroczystość nabiera efemerycznego charakteru. Ujawnia zarysy kanałów i urządzeń ukrytych w jej wnętrzu, jednak zmienia ich kontekst wizualny i przestrzenny. Prześwitujące sylwety urządzeń stanowią swoistą ekspozycję tajemniczo przesłoniętą ażurową membraną. Wieża wentylacyjna obok funkcji dominanty przestrzennej stanowi miejsce ekspozycji dla znaków wizualnych oraz informacji o bieżących wystawach (rys. 18).

Rys. 16. Kunsthal w Rotterdamie (fot. autor)

Fig. 16. Kunsthal in Rotterdam (photo by author)

Rys. 17. Plac Teatralny [Schouwburgplein] w Rotterdamie w dzień (fot. autor) i w nocy (fot. http://www.breigh.com/wordpress/archives/3254)

Fig. 17. Schouwburgplein in Rotterdam, view by day (photo by author) and by night (photo http://www.breigh.com/wordpress/archives/3254)

Integracja rozwiązań formalnych i budowlanych w detalu architektonicznym ma na pewno kluczowe znaczenie dla końcowego wizerunku zrealizowanego obiektu. Wprawdzie spontanicznych przekształceń architektury przez użytkowników przybierają formy o wielkiej sile ekspresji, w kontekście kształtowania przestrzeni życiowej człowieka, jednak ład przestrzenny pozostaje wartością nadrzędną i nie powinien on ulegać procesom degradacji. Mottem dla współczesnej architektury może być stwierdzenie P. Zumtora: „Budynki są sztucznymi tworami. Składają się z pojedynczych elementów, które musza być ze sobą zespolone. W dużym stopniu, jakość końcowa całości jest zdeterminowana jakością połączeń

między poszczególnymi składnikami"[13]. Architektura to w tym ujęciu w dużym stopniu sztuka tworzenia owej spójnej całości z niezliczonej liczby elementów, z uwzględnieniem rozmaitości funkcji, technologii, form i materiałów.

Rys. 18. Muzeum Stedelijk w Amsterdamie, (fot. 1,2 – autor, fot. 3 – Mark Ahsmann, http://en.wikipedia.org/)

Fig. 18. Stedelijk Muzeum in Amsterdam, (photo: 1,2 – author, 3 – Mark Ahsmann, http://en.wikipedia.org/)

Rozwiązanie szczegółu (detalu) determinuje ciągłość strukturalną we wszystkich skalach percepcji budynku. Budynek, który w spójny sposób definiuje „całość" poprzez sztukę łączenia elementów składowych, również tych wynikających z konieczności stosowania nowoczesnych systemów instalacyjnych, oferuje odbiorcy możliwość aprecjacji piękna. Wartość architektury nie stanowi wyłącznie wypadkowej indywidualnych walorów artystycznych czy jakościowych poszczególnych składników, ale generowana jest poprzez relacje i zależności pomiędzy elementami składowymi założenia. Rozwiązania architektoniczne kształtowane wokół koniecznych elementów instalacyjnych – czerpni/wyrzutni powietrza, kanałów wentylacyjnych, klimatyzatorów czy rur spustowych mają decydujące znaczenie dla całości dzieła architektonicznego jako owego spójnego tworu, w którym każdy element decyduje o wartości utworu, jego pięknie, sile ekspresji, tożsamości. Zaniedbanie integracji wszystkich komponentów budynku w spójne dzieło na etapie projektowym, wprowadzane przypadkowo struktury technologiczne, powodują częściową lub całkowitą degradację formy oraz degradację przestrzeni.

[13] P. Zumthor, 2006. Thinking Architecture. Birkhäuser Architecture Basel-Boston-Berlin, s. 13 i 15.

LITERATURA

[1] Bardzińska-Bonenberg T., 2012. O niearchitektonicznej genealogii detali współczesnych budynków. Czasopismo Techniczne 5-A/1/2012, zeszyt 15 rok 109. Wydawnictwo PK Kraków, 7-20.
[2] Barełkowska K., 2012. Detal jako składnik tożsamości obiektu architektonicznego. Czasopismo Techniczne 5-A/2/2012, zeszyt 15 rok 109. Wydawnictwo PK Kraków, 12-16.
[3] Barełkowski R., 2012. Ciemna strona architektury. Prawda w detalach skrywanych. Czasopismo Techniczne 5-A/1/2012, zeszyt 15 rok 109. Wydawnictwo PK Kraków s. 20-33.
[4] Krier L., 2001. Architektura. Wybór czy przeznaczenie. Arkady Warszawa 2001.
[5] Zumthor P., 2006. Thinking Architecture. Birkhäuser Architecture Basel-Boston-Berlin 2006.

INTEGRACJA ROZWIĄZAŃ FORMALNYCH I BUDOWLANYCH W DETALU ARCHITEKTONICZNYM JAKO ELEMENT OCENY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

STRESZCZENIE: Współczesne budynki, wymagając zastosowania zróżnicowanych rozwiązań inżynieryjnych wprowadzają elementy technologiczne, które obok swojej funkcji użytkowej kształtują formę bryły i charakter detalu oraz w silny sposób wpływają na sposób postrzegania obiektu architektonicznego. Detal jako nieodłączny składnik dzieła architektonicznego w integralny sposób określa indywidualne i stylistyczne cechy budowli, współtworzy kod znaczeniowy oraz stanowi istotny środek ekspresji plastycznej. Rozwiązania architektoniczne kształtowane wokół koniecznych elementów instalacyjnych: czerpni/wyrzutni powietrza, kanałów wentylacyjnych, klimatyzatorów czy rur spustowych mają decydujące znaczenie dla dzieła architektonicznego jako spójnego tworu, w którym poszczególne elementy decydują o wartości całości utworu, jego pięknie, sile ekspresji, tożsamości. Sposób kształtowania rozwiązań architektonicznych wokół elementów instalacji i urządzeń technologicznych skutkuje zróżnicowanym zakresem integracji między poszczególnymi składnikami obiektu architektonicznego. Istnieje pewna zależność między stopniem integracji a jakością rozwiązań projektowych.

Słowa kluczowe: detal architektoniczny, rozwiązania techniczne, forma architektoniczna, tożsamość utworu architektonicznego

INTEGRATION OF FORMAL AND BUILDING SOLUTIONS IN ARCHITECTURAL DETAIL AS AN EVALUATION FACTOR FOR ARCHITECTURAL DESIGN

SUMMARY: Modern buildings requiring use of diversified engineering solutions bring high-tech components which, apart from their practical function, are shaping architectural form and detail, and strongly affect the perception of an architectural structure. Detail as an integral component of an architectural work, determines stylistic and individual features of a building and creates both a semantic code and means of artistic expression. Architectural solutions formed around the necessary installation elements –like air intakes, outlets,

ducts and conditioners, are crucial for final effect of design, in which each element determines the value of the work, its beauty, power of expression and its identity. Different ways of shaping architectural solutions around the technological components and technological equipment results in a diverse range of integration between various elements. There is some relationship between a degree of integration and a quality of design solutions.

Key words: architectural detail, technical solutions in architecture, architectural form, identity of architecture

TECHNOLOGIA JAKO FANTAZMAT W ARCHITEKTURZE NEOMODERNIZMU

Neomodernizm jest kierunkiem występującym w różnych dyscyplinach sztuki współczesnej. W jego ideach, a przede wszystkim w warstwie formalnej, widoczne są odniesienia do języka modernizmu, który jednak osadzony jest w kulturze ponowoczesnej i wynikających z niej kontekstów. Fascynacja spuścizną modernistycznego ruchu nowoczesnego dotyczy zarówno sztuk wizualnych[1], jak i literatury, filozofii czy muzyki. Najsilniejsze jednak wpływy modernistycznej formalistyki występują we współczesnej architekturze i wzornictwie.

Choć postmodernizm w architekturze pojawił się już w latach 60. XX w., to jednak jego triumf i przejście do głównego nurtu nastąpiło w latach 70.-80. XX w., a część dużych projektów realizowano dopiero w początku lat 90. XX w.[2] Równocześnie wraz z popularyzacją odniesień do architektury porządkowej propagowanej przez postmodernistów już w latach 80. XX w. nastąpił nawrót do idei modernistycznych. Wynikało to z powrotu do źródeł architektury.

W okresie tym powstawały pierwsze znaczące projekty Richarda Meyera, Rema Koolhaasa, Jeana Nouvela, Tadao Ando, czy też Alvaro Sizy i Toyo Ito (rys. 1). Widoczne w nich były odniesienia do różnych wątków tradycji modernistycznej, choć szczególnie częste były nawiązania do twórczości Le Corbusiera i klasycznego purystycznego modernizmu z lat międzywojennych. W latach 90. XX w. neomodernizm zaczyna się rozwijać z nową dynamiką, wypierając konsekwentnie estetykę historyzującego postmodernizmu.

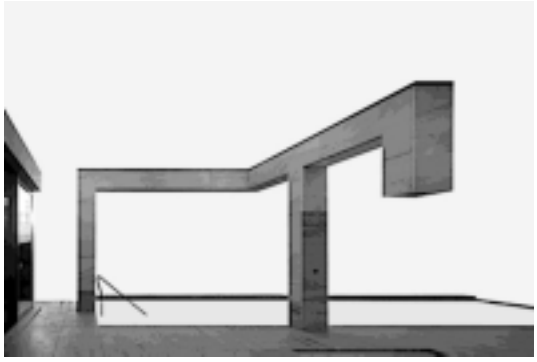
Na światowej scenie architektury pojawiają się nowi twórcy łączący estetykę modernizmu z postmodernistyczną ironią (Meccano, MVRDV) czy też architekci powracający do fundamentalnego pojęcia architektonicznego archetypu (Jacques Herzog i Pierre de Meuron). Stały wzrost znaczenia neomodernizmu spowodował, że współcześnie jest on jednym z najważniejszych kierunków architektonicznych początku XXI w.

O jego sile i popularności świadczy fakt, że w estetyce tej wyrażają się zarówno stararchitekci, jak i twórcy lokalni. To właśnie współcześni neomoderniści:

dr inż. arch. Krzysztof Bizio, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Budownictwa i Architektury, Katedra Architektury Współczesnej, Teorii i Metodologii Projektowania

[1] Neomodernizm w sztukach wizualnych nazywany bywa także metamodernizmem i remodernizmem. Poza architekturą terminy te funkcjonują także m.in. w filmie, malarstwie oraz przede wszystkim w designie.

[2] W Berlinie w ramach wystawy IBA zrealizowano na przełomie lat 80. i 90. XX w. projekty m.in. A. Rossiego i L. Kriera, które z perspektywy europejskiej uznać należy za rozwiązania klasyczne.



Rys. 1. Jeju House na wyspie Jeju, Korea Południowa, architekt Alvaro Siza; urwana kolumnada zaprzeczająca logice konstrukcji

Fig. 1. Jeju House, Jeju Island in South Korea, architecture by Alvaro Siza; unfinished colonnade denying the logic of construction.

Paulo Mendes da Rocha, Peter Zumtor, Eduardo Souto de Moura, czy Kazuyo Sejima i Ryue Nishizawa stali się są w ostatnich latach laureatami Nagrody Pritzkera, będącej wyznacznikiem współczesnych kierunków rozwoju architektury światowej.

Jakie miejsce w twórczości wymienionych architektów odgrywa technika i technologia? Czy podobnie jak to miało miejsce na różnych etapach rozwoju modernizmu, stanowią one nadal czynnik konstytutywny? Czy pojawiły się nowe fantazmaty wyrażające postęp cywilizacyjny?

MODERNISTYCZNA METAFORA MASZYNY

Powstanie modernizmu związane jest nierozerwalnie z fascynacją rozwojem techniki. W początkach modernizmu – w latach 10. i 20. XX w. – zarówno w tekstach manifestów artystycznych, jak i w realizacjach architektonicznych widoczne są nawiązania do idei miasta mechanicznego. Cite Industrielle Tony Garniera, La Citta Nuova Sant'Elii czy w końcu corbusierowskie machine-a-habiter są w istocie apoteozą techniki i próbą zastosowania rozwiązań rozwijającego się przemysłu w architekturze.

Paradoksalnie już jednak w początkach modernizmu dochodzi do kontestacji tej postawy. Rodzący się po zakończeniu I wojny światowej niemiecki ekspresjonizm poszukiwać będzie nowych form wyrazu, kwestionujących prymat techniki nad duchem. Także w kulturze popularnej dostrzeżone zostaną zagrożenia automatyzacji, czego w Europie przykładem może być film *Metropolis* Fritza Langa, a w Stanach Zjednoczonych film *Dzisiejsze czasy* Charliego Chaplina.

Nie przeszkodzi to jednak w triumfie funkcjonalizmu i stylu międzynarodowego, który po II wojnie światowej stanie się wiodącym kierunkiem w architekturze i urbanistyce.

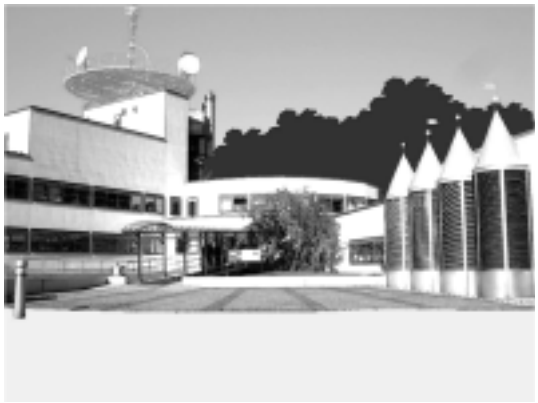
Fascynacja techniką i jej relacje z architekturą stały się także genezą ostatniej fazy modernizmu, który Charles Jencks określił jako czasy drugiej estetyki maszyny.

Opisał on w następujący sposób różnice pomiędzy różnice pomiędzy początkową a końcową formą modernistycznej fascynacji maszyną: „*Cechy Pierwszej Estetyki Maszyny prowadzone są znacznie dalej w stronę ekstremalnego nacisku na logikę, komunikację, wyposażenie mechaniczne, technologię i konstrukcję. Obecna estetyka jest od pierwszej lżejsza i bardziej wyrafinowana*"[3].

[3] Ch. Jencks, 1989. Architektura późnego modernizmu. Arkady Warszawa, s. 36

Późny modernizm, brutalizm i strukturalizm pojmował szerzej pojęcie maszynowości. W japońskim metabolizmie akcentowano znaczenia przemiany i architektury jako organizmu. Brutalizm dąży do oczyszczenia modernizmu, jego puryzacji, wydzielenia poszczególnych części budynku i pokazania go w postaci kompozycji przestrzennych.

Interesująca jest także filmowa kontestacja późnego modernizmu, która dostrzegała zagrożenia kultury maszyn. Bezpośrednio do tych wizji odwoływała się adaptacja *Mechanicznej pomarańczy* Anthony'ego Burgessa, a wiele lat później angielski reżyser Mike Leigh osadzi swoje filmy w patologicznej przestrzeni osiedli inspirowanych ideami małżeństwa brutalistów Alison i Petera Smithsonów[4].



Rys. 2. Regionalne studio radia austriackiego ORF w Eisenstadt (1980-1982), architekt Gustav Peichl; ironia w projektowaniu elementów technicznych, wyrzutnie klimatyzacji zamienione w figury historycznych wież

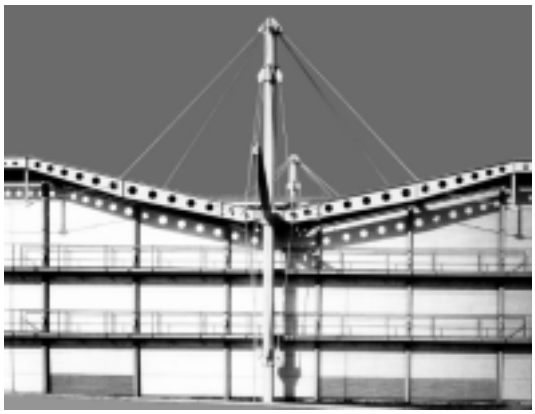
Fig. 2. Regional ORF Austrian radio studio in Eisenstadt (1980-1982), architecture by Gustav Peichl; the irony of designing technical elements, parts of air-conditioning turned into a figure of historical towers.

POSTMODERNISTYCZNA OBOJĘTNOŚĆ I IRONIA

Punktem zwrotnym w relacji architektury i technologii w drugiej połowie XX w. okazał się rozwój postmodernizmu. Porzucenie sullivanowskiej maksymy, w myśl której *forma podąża za funkcją*, i zastąpienie jej nową, gdzie *forma podąża za fikcją*, wyznaczały nową perspektywę relacji pomiędzy architekturą a fantazmatem techniki. Postmodernistyczna złożoność i sprzeczność kwestionowała nie tylko idee postępu technicznego, ale szerzej podważała bezpośredni związek architektury z duchem czasów i koniecznością jego wyrażenia w architekturze.

Szczególnie w pierwszych projektach postmodernistycznych widoczna jest wręcz ostentacyjna obojętność wobec techniki. W projekcie *Domu dla matki* z 1963 r. Robert Venturi odwołuje się do archetypu tradycyjnego domu podmiejskiego, w którym wszelkie atrybuty techniki są ukryte. Podobnie w innej z ikon postmodernizmu, *Portland Building* Michaela Gravesa, autor ironicznie odnosi się do stylistyki neoklasycznej, ostentacyjnie odcinając się od miesowskiej koncepcji *skóry i kości*, ukrywając rozwiązania techniczne.

[4] Motyw przestrzeni wielkich galeriowych osiedli mieszkaniowych powraca w jego twórczości kilkakrotnie, w tym najbardziej znanym, nagrodzonym Złotą Palmą filmie *Sekrety i kłamstwa* z 1996 r.



Rys. 3. Siedziba Renault w Swindow, Wiltshire (1980-1982), Foster Associates; eksperymentalna konstrukcja budynku jako jego struktura i dekoracja

Fig. 3. The headquarters of Renault, Swindow, Wiltshire (1980-1982), architecture by Foster Associates; the experimental construction design of the building as its structure and decoration.

Strategia oswojenia techniki poprzez ironię jest zresztą charakterystyczną cechą postmodernizmu. Przykładem może być projekt studia regionalnego ORF Gustava Peichla[5], który z elementów wyrzutni wentylacyjnych konstruuje figury historycznych wież[6] (rys. 2). Elementy techniczne używane są także przez postmodernistów w konwencji surrealizmu. Przykładem może być twórczość innego austriackiego architekta Hansa Holleina, który w projektach wnętrz z lat 60. XX w. wprowadza ekskluzywną chromowaną stal w technologicznych detalach, czyniąc z niej dzieło jubilerskie, czy też w grafikach tworzy kolaże lotniskowców wpływających w lądowe równiny.

NOWE FANTAZMATY – MINIMALIZM

Wpływ awangardy postmodernistycznej odrzucającej fascynację techniką nie był jednak jedyną postawą architektów lat 60. i 70. XX w. Wciąż silna była pozycja strukturalizmu, z którego wyłonił się nurt high-tech, fetyszyzujące wręcz rozwiązania techniczne[7] (rys. 3). Należy jednak podkreślić, że i twórcy awangardy high-tech potrafili zachować dystans wobec techniki. Przykładem takiej postawy może być twórczość grupy Archigram, która w swych ironicznych komiksach prezentowała wizję wędrujących i latających miast.

W latach 80. I 90. XX w. w twórczości nowej fali architektów, takich jak Tadao Ando, Toyo Ito, Rem Koolhaas czy Jean Nouvel, widoczne staje się jednak prawie całkowite odejście od typowych dla późnego modernizmu rozwiązań strukturalnych. Artykulacja struktury i wyzwania konstrukcyjne zastąpione zostają powracającą fascynacją twórczością Le Corbusiera, wyrażającą się minimalistycznym i purystycznym komponowaniem przestrzeni. Modne stają się betonowe płaszczyzny, które uzyskują duchowe odniesienia[8].

[5] Gustav Peichl był także karykaturzystą, który zasłynął z rysunków komentujących architektoniczną rzeczywistość.

[6] Motyw wież był szeroko rozwinięty w ikonosferze postmodernizmu. Przyczynił się do tego szczególnie Aldo Rossi, który w kilku projektach architektonicznych oraz z zakresu wzornictwa wprowadzał figury nawiązujące do obrysów historycznych wież.

[7] Dla rozwoju hi tech istotne okazało się kształtowanie poglądów młodych architektów na przełomie lat 60. i 70. XX w., w tym na przykład powstanie Team 4, do którego należeli SuBrumwell, Wendy Cheeseman, Norman Foster i Richard Rogers.

[8] Fascynacja metafizyką widoczna jest przede wszystkim we wczesnym projektach Tadao Ando, czego przykładem może być Kościół Światła.

Miesowska maksyma *mniej znaczy więcej* uzyskuje nową postać, w której samoograniczenie jest wartością nadrzędną, szczególnie w zestawieniu z bogactwem form i kolorów proponowanych przez eklektyzujący postmodernizm. Minimalizm staje się nie tylko estetyczną modą, ale wyraża szerszą postawę życia. Umiar staje się znów cnotą, a architektura (neomodernistyczna) ma nowy fetysz.

Rys. 4. Wizja pływających miast ekologicznych dla Hong Kongu; Vincent Callebaut Architectures

Fig. 4. The vision of the ecological floating cities for Hong Kong; architecture by Vincent Callebaut Architectures.

NOWE FANTAZMATY – NATURA I ECOTECH

Pojęcie organiczności jest jednym z fundamentów architektury modernistycznej. Rodzi się ono w pierwszych dziesięcioleciach XX wieku, ale dla różnych twórców oznacza różne aspekty i rozwiązania. Pionierskie są prace Franka Lloyda Wright, który już na przełomie XIX i XX w. wypracowuje pierwsze autorskie koncepcje pojęcia architektury organicznej. Na gruncie amerykańskim w nawiązaniu do form stylu międzynarodowego do pojęcia organiczności odwołuje się Richard Neutra, proponując na zachodnim wybrzeżu USA rozwiązania lekkich domów w konstrukcji słupowej, łączących się z rzeźbą terenu.

W Europie we wczesnej fazie modernizmu szczególnie istotne były dokonania architektów niemieckich, łączących ekspresjonizm z własnym rozumieniem organiczności, którzy łącząc doświadczenia ekspresjonizmu z organicznością uzyskali nowatorskie rozwiązania. Hans Poelzig w 1919 r. projektuje Grosses Schauspielhaus, a krajobraz alpejski staje się punktem wyjścia dla nowatorskich koncepcji Bruno Tauta, który równocześnie kontynuując dzieło Hermanna Muthesiusa tworzy pragmatyczne osiedla w Berlinie[9]. Na przeciwstawnym biegunie znajduje się twórczość Hugo Häringa, inspirującego się ergonomią i bioniką, które łączył z funkcjonalizmem.

Fundamentalny dla modernizmu stał się także ideowy projekt przebudowy Paryża – Plan Voisin z 1925 r., w którym Le Corbusier nakreślił wizję wolnostojących w zieleni budynków, rozwiniętych w pracach CIAM i Karcie Ateńskiej.

Lata 60. i 70. XX w. to okres rozwoju ruchów kontestacji kulturowej, a także wzrostu świadomości ekologicznej. Wpłynęło to także na rozwiązania urbanistyczne i architektoniczne, choć należy podkreślić, że znaczenie terenów zielonych, szczególnie w odniesieniu do środowiska mieszkaniowego, było istotne w całym okresie trwania modernizmu.

Neomoderniści przedefiniowują relacje architektury i natury, czyniąc mediami łączącymi nowe technologie.

[9] Działalność Bruno Tauta, w tym szczególnie jego projekt Falkenberg oraz projekty kolejnych osiedli berlińskich w Britz i osiedla im. Carla Legienia, wyznaczyła nowe praktyczne standardy projektowania zieleni w osiedlach mieszkaniowych w okresie międzywojennym.

Jednym z pierwszych przykładów może być paryski projekt dla Fundacji Cartiera Jeana Nouvela. Architekt wydłuża w nim szklane ściany budynku, włączając założenie parkowe w przestrzeń użytkową. Posunięcie to inkorporuje zieleń w nową przestrzeń, tworząc rodzaj teatralnej gry, gdzie środowisko naturalne staje się częścią środowiska sztucznie stworzonego przez człowieka. Motyw dwuznaczności tego co naturalne i sztuczne oraz zatarcie granic pomiędzy nimi będzie powracał w innych projektach.

Istotnym elementem stał się rozwój technologii, który pozwala na realizację złożonych wizji łączących naturę z architekturą. Częstym staje się tworzenie wypreparowanego środowiska architektonicznego, które udawać ma naturę. Do rozwiązań takich szczególnie często sięgają klasycy hi techu. Już w 1997 r. we Frankfurcie nad Menem oddany zostaje do użytku wieżowiec Commerzbank Tower autorstwa pracowni Normana Fostera, w którym wprowadzono kilkukondygnacyjne ogrody, rodzaj zielonej przestrzeni publicznej. Motyw ten rozwija współcześnie Renzo Piano, który w swoim innowacyjnym projekcie Shard London Bridge, oddanym do użytku w 2012 r., stworzył rodzaj sztucznego środowiska. Podobne projekty eco miast tworzone są na Półwyspie Arabskim, we wschodniej Azji (rys. 4) i innych częściach świata.

Rozwój technologii pozwala także na realizację mniejszych, choć jeszcze do niedawna nierealnych projektów pełniejszej integracji architektury i roślinności. Jako charakterystyczny przykład wymienić tu można Museedu Quai Branly autorstwa J. Nouvela, w którym wykorzystał on szeroko techniki ścian i stropów zielonych. Częstym elementem jest także tworzenie dachów i pochylni o cechach przestrzeni publicznej, czego przykładem może być pionierskie w tym względzie Fiffty Two Degrees grupy Meccano w Nijmegen. W ostatnich latach powstało także wiele ideowych projektów wieżowców mieszkalnych rozwijających corbusierowską ideę zielonego mieszkania, w której przestrzeń mieszkalną łączy się z indywidualnym ogrodem. Przykładami takich rozwiązań mogą być projekty wieżowca w Kopenhadze autorstwa MVRDV oraz apartament tarasowy w Bejrucie pracowni Herzog de Meuron. We wszystkich tych przypadkach realizacja eco utopii możliwa jest dzięki rozwinięciu technik i technologii budowlanych.

NOWE FANTAZMATY – CYBERPRZESTRZEŃ

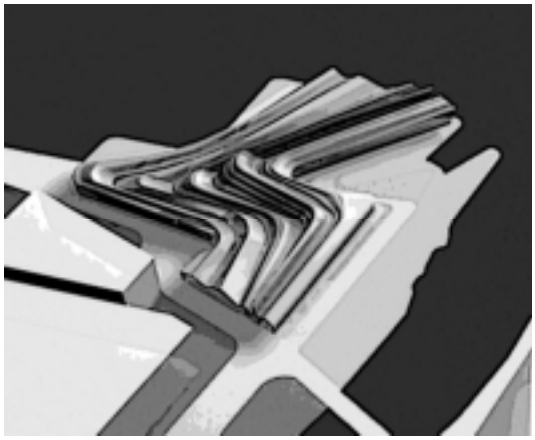
Choć eksperymenty z wykorzystaniem cyfryzacji w architekturze przebiegały w latach 60. i 70. XX w., to jednak pierwsze masowe programy komputerowe pojawiły się w latach 80. XX w.[10], a rozpowszechniły się w latach 90. XX w. Zbiegło się to z pojawieniem się dekonstruktywizmu i neomodernizmu, mając wpływ na rozwój obydwu kierunków.

W początkach programy cyfrowe w masowy sposób wykorzystywane były w architekturze głównie jako pomoc graficzna. Jednak bardzo szybki rozwój kultury cyfrowej doprowadził do powstania nowych form przynależnych i wytworzonych przez tę kulturę. Stworzyło to układ zwrotny, w którym nowe formy architektoniczne generowane cyfrowo wzorowane były na innych formach cyfrowych.

W latach 90. XX w. wpływ rozwiązań cyfrowych obserwować można było przede wszystkim w odniesieniu do stylistki dekonstruktywistycznej. Najpełniej wi-

[10] Pierwsza wersja programu Autocad pojawia się w 1982 r., a pierwsza wersja Archicada w 1983 r.

doczne to było w projektach Franka O. Gehry'ego oraz Zahy Hadid. Twórcy ci rozpoczynali od zdeformowanych form sześciennych, ale z czasem pojawiały się w ich projektach linie krzywe i łagodne łączenia, które generować można było jedynie cyfrowo (rys. 5). Część twórców uznanych na przełomie lat 80. i 90. XX w. za dekonstruktywistów porzucało tę estetykę, wiążąc się z neomodernizmem.



Rys. 5. Riverside Museum, rozbudowa Muzeum Transportu w Glasgow (2007-2011), Zaha Hadid; forma architektoniczna jako wyraz cyfrowej estetyki

Fig. 5. Riverside Museum, the expansion of Museum of Transport in Glasgow (2007-2011), architecture by Zaha Hadid; architectural form as an expression of digital aesthetics.

Także tradycyjni twórcy wychodzący z tradycji modernizmu zaczęli w tym okresie eksperymentować z cyfryzacją. Przykładem może być twórczość Toyo Ito, który rozpoczynał od zwartych postcorbusierowskich betonowych form (dom U dla siostry z 1976 r.), aby na przełomie wieków wykonać przełomowy projekt mediateki w Sendai, w bryle której architekt zilustrował procesy cyfrowe. Przykładem wpływu zmian estetyki cyfrowej mogą być także ostatnie projekty klasyków neomodernizmu duetu Herzog de Meuron, którzy w projektach drugiej rozbudowy Tate Modern, rzeźbie Reading Space w JinHua Architecture Park czy też w projekcie Elbphilharmonie w Hamburgu nawiązują do wizualnego świata internetu i stylistyki cyfrowych przestrzeni.

Jednak nowy typ obrazowania widoczny jest szczególnie wyraźniej w pracach młodszych pokoleń architektów. Przykładem może być projekt Centrum Edukacyjnego Rolex w Lozannie architektów Kazuyo Sejima i Ryue Nishizawa z grupy SANAA, którego forma architektoniczna stanowi bezpośrednie rozwinięcie estetyki cyfrowej. Osobnym wątkiem jest powstawanie projektów funkcjonujących jedynie w przestrzeni wirtualnej, co potwierdza wykorzystanie cyfrowej wizualności jako nowego fantazmatu architektury współczesnej.

PODSUMOWANIE. TRZECIA ESTETYKA MASZYNY

Technika stanowi od wieków jeden z czynników wpływających na rozwój myśli architektonicznej. Jednak dopiero rozwój dwudziestowiecznego modernizmu i jego powiązanie z nowymi technologami wprowadził w ten związek nową jakość. Wyzwania społeczne architektury łączono bezpośrednio z rozwojem technologii, widząc w niej szansę na masowe rozwiązanie problemów mieszkaniowych, realizacji nowego typu budynków publicznych czy też nowoczesnej infrastruktury.

Upadek idei postępu i rozwój postmodernizmu kontestującego w architekturze aspekty techniczne trwale zmienił te relacje. Tradycyjne modernistyczne fety-

sze związane z nowatorskimi konstrukcjami czy też potrzebą tworzenia rozwiązań powtarzalnych o uniwersalnych formach przestały określać nowoczesność. Nowoczesność epoki maszyny została zastąpiona poprzez płynną nowoczesność[11], której cechami stały się niepewność, przypadkowość, bezkontekstowość i fragmentaryczność. Stały się one także opisem części współczesnej architektury, w tym w sposób szczególny architektury neomodernistycznej, będącej spadkobierczynią estetyki modernizmu. W architekturze neomodernizmu XXI w. nowoczesność stała się rodzajem komunikatu estetycznego, artefaktu i formalnej figury scenograficznej, a nie próbą dotarcia do istoty zjawiska.

Technika pozostaje wciąż ważnym elementem inspiracji architektury współczesnej. Jednak po okresie bezpośredniego jej związku ze strukturą budynku relacje te stały się bardziej złożone. Architektura neomodernistyczna, stanowiąca kontynuację awangardy modernizmu, odtrąciła fascynację konstrukcją i strukturą jako nośnikami nowoczesności. Zastąpiono ją minimalizmem formy, nowocześnie definiowanym kontekstualizmem, a przede wszystkim fascynacją cyfryzacją jako nowym atrybutem nowoczesności.

Charles Jencks definiował fascynację techniką późnego modernizmu jako epokę drugiej estetyki maszyny. W tym ujęciu cyfryzacja i jej powiązanie z architekturą współczesną nazwać można trzecią estetykę maszyny. Zjawiska te wpisują się w szerszą perspektywę płynnej nowoczesności, która charakteryzuje się wieloznacznością i fragmentarycznością rozwiązań, będącą w opozycji do wielkich i upraszczających konceptów cywilizacyjnych.

LITERATURA

[1] Barnham R., 1979. Rewolucja w architekturze. WAiF Warszawa.
[2] Bauman Z., 2006. Płynna nowoczesność. Wydawnictwo Literackie Kraków.
[3] Giedion S., 1968. Przestrzeń, czas, architektura. PWN Warszawa.
[4] Januszkiewicz K., 2010. O projektowaniu architektury w dobie narzędzi cyfrowych. Oficyna Wydawnicza Wrocław.
[5] Jencks Ch., 1987. Architektura postmodernistyczna. Arkady Warszawa.
[6] Jencks Ch., 1989. Architektura późnego modernizmu. Arkady Warszawa.
[7] Latour S., Szymski A., 1982. Projektowanie systemowe w architekturze. PWN Warszawa.
[8] Latour S., Szymski A., 1985. Rozwój współczesnej myśli architektonicznej. PWN Warszawa.
[9] Schirren M., 2004. Bruno Taut: Alpine Architecture. A Utopia. Prestel Publisher New York, London.
[10] Wines J., 2008. Zielona architektura. Taschen Köln.
[11] Wujek J., 1986. Mity i utopie architektury XX wieku. Arkady Warszawa.

[11] Pojęcie płynnej nowoczesności utworzone zostało przez Zygmunta Baumana do opisu zjawisk współczesnych. Odnieść je można w sposób bezpośredni także do części tendencji we współczesnej architekturze. Pojęcia fragmentaryczności i ambiwalentności, pozbawienie ambicji całościowego opisu świata, który był charakterystyczny dla okresu modernizmu, stanowią wyznacznik znacznej części architektury XXI w. inspirowanej formalistyką modernizmu.

TECHNOLOGIA JAKO FANTAZMAT W ARCHITEKTURZE NEOMODERNIZMU

STRESZCZENIE: Architektura neomodernistyczna jest jednym z kluczowych kierunków w architekturze współczesnej, wyrażającym się zarówno w rozwiązaniach awangardowych, jak i w głównym nurcie twórczym. W warstwie formalnej odwołuje się do estetyki modernizmu, szczególnie do jej klasycznego, purystycznego okresu. Po doświadczeniach postmodernizmu zmianie uległ jednak ideowy wymiar architektury, porzucono jej lewicowe i społeczne ideały, zmieniono także architektoniczne fantazmaty. Jedną z konstytuant modernizmu była technika, której ekspozycja świadczyła o nowoczesności rozwiązań. W architekturze neomodernistycznej technika nie ma już takiego znaczenia, a rozwiązania konstrukcyjne traktowane są wręcz humorystycznie. Równocześnie jednak pojawiły się nowe fantazmaty wyrażające rozwój technologiczny, do których zaliczyć można cyfryzację formy i łączenie rozwiązań proekologicznych z nową architekturą.

Słowa kluczowe: modernizm, neomodernizm, postnowoczesność, technologia

TECHNOLOGY AS A PHANTASM IN NEOMODERNIST ARCHITECTURE

SUMMARY: Neomodernist architecture is one of the crucial directions of contemporary architecture, expressed in avant-garde solutions and in the main creative trend. It refers to the aesthetics of modernism, and especially to its classic, puristic period. After the experience of post-modernism, the ideological dimension of architecture has changed, its left-wing and social ideals were rejected. The architectural phantasms have also changed. One of the components of modernism was a technique that exposure showed modernity of solutions. In the case of neomodernist architecture technique is no longer important and the construction solutions are considered almost humorously. At the same time a new phantasms appeared, expressing technological development, which include the digitization of forms and combining ecological solutions with the new architecture.

Key words: modernism, neo-modernism, post-modernity, technology

ŚWIĄTYNIA SZTUKI – DZIEŁO SZTUKI. PUBLICZNE GMACHY TEATRALNE I OPEROWE

Teatr jako dziedzina sztuki towarzyszył ludzkości od czasów starożytnych. Zawsze wzbudzał duże zainteresowanie i gromadził rzesze widzów. W kolejnych stuleciach wykształciły się zróżnicowane typy budowli teatralnych, przystosowanych dla różnych grup odbiorców. Antyczny teatr grecki służył szerokim kręgom publiczności, wykorzystywał strome pagórki do rozmieszczenia widowni. Wąskie i uprzywilejowane grono odbiorców skupiał teatr dworski, zazwyczaj zajmujący specjalnie w tym celu pobudowane lub przystosowane sale w kompleksach pałacowych. W okresie renesansu, po odnalezieniu i opublikowaniu dzieła Witruwiusza „O architekturze ksiąg dziesięć" starano się ukształtować teatr, a właściwie widownię i scenę na wzór antyczny. Największym osiągnieciem w duchu *all'antica* był Teatro Olimpico w Vicenzy, dzieło Andrei Palladio. Teatr ten, będący pierwszym stałym teatrem poantycznym, został powołany do życia w 1580 roku przez Towarzystwo Olimpijskie[1]. Ważnym „wynalazkiem" było wprowadzenie we Włoszech w 2. połowie XVI wieku sceny pudełkowej, budowanej w osobnym pomieszczeniu i oddzielonej od widowni ramą sceniczną i kurtyną. W tym czasie ewoluowała również widownia, przekształcono plan amfiteatralny w układ lożowy. Były to jednak wciąż teatry dla elitarnego grona odbiorców.

W kierunku szerszej publiczności teatr zwrócił się ponownie pod koniec XVIII stulecia, chociaż pierwsze teatry publiczne powstały już w 1. połowie XVII wieku[2]. Stał się zarówno miejscem przedstawień teatralnych czy operowych, jak i spotkań towarzyskich oraz innych rozrywek. Przeobraził się też wówczas z kameralnej sceny dworskiej w monumentalny, publiczny gmach, wznoszony z inicjatywy miejskiej społeczności i będący jedną z najbardziej okazałych budowli w mieście. Nad wypracowaniem nowej, odpowiadającej innym potrzebom formy budowli pracowało wielu architektów i teoretyków. Dużą popularnością cieszyła się praca Jacques'a-Francois'a Blondela, profesora francuskiej Académie Royale de l'Architecture. Dostrzegał on reprezentacyjną rolę teatrów publicznych, ich wpływ na podniesienie splendoru miasta. Uważał, że jako takie powinny być sytuowane w eksponowanym miejscu i na niezabudowanej przestrzeni, co ułatwiałoby również komunikację. Ich funkcja powinna być uzewnętrzniona przez strukturę budowli, a o charakterze repertuaru powinien informować odpowied-

dr Daria Bręczewska-Kulesza, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. J. i J. Śniadeckich, Katedra Architektury i Urbanistyki, ul. S. Kaliskiego 7, 85-789 Bydgoszcz

[1] R. Toman (red.), 2007. Renesans w sztuce włoskiej. Wyd. H.F. Ullmann, s. 159.

[2] W 1637 roku otwarto teatr San Cassiano w Wenecji, a w 1647 roku wzorowany na budowlach włoskich teatr w Ulm.

nio dobrany program rzeźbiarski[3]. Zgodnie z tym gmachy teatrów i oper wznoszono na reprezentacyjnych placach, często położonych nad rzekami.

Pod wpływem idei oświecenia teatr miał zacząć służyć całemu społeczeństwu. Taka budowla wymagała monumentalnego charakteru – odwołania się do form antycznych, szczególnie w strefie fasady, jak i uzyskania maksymalnie dużej liczby równorzędnych miejsc na widowni. Ogromne znaczenie dla zbudowania podstaw architektury teatralnej XIX wieku miały dzieła architektów: Giuseppe Piermariniego, Victora Louisa, Georga von Knobelsdorffa, Claude'a-Nicolasa Ledouxa oraz Friedricha Gilly'ego. Kolejnymi wielkimi reformatorami architektury teatralnej byli Karl Friedrich Schinkel i Gottfried Semper. Zróżnicowali oni poszczególne części gmachów, zestawiając je z wyodrębnionych brył. Semper pracował także nad nowym rozwiązaniem widowni. Jego idee wykorzystał Richard Wagner, postulując między innymi amfiteatralny rozkład miejsc na widowni, likwidację lóż i galerii oraz wprowadzenie ukrytego kanału dla orkiestry[4].

Niewątpliwie przełomowym dziełem była Opera Paryska wzniesiona wg projektu Charles'a Garniera w latach 70. XIX wieku. Architekt wyodrębnił trzy autonomiczne części, widoczne wewnątrz i w bryle budowli, zastosował koncepcję widowni z wielokondygnacyjnym układem balkonów i mocno wyeksponowaną strefą lóż prosceniowych. Całości dopełniały: bogata dekoracja oraz ogromna, reprezentacyjna klatka schodowa.

Okres największej koniunktury w budownictwie teatralnym przypadł na przełom XIX i XX stulecia. Działali wówczas architekci specjalizujący się w budowie teatrów, tacy jak Ferdinand Fellner i Hermann Helmer, twórcy między innymi gmachu teatru w Toruniu, Martin Dülfer, Jakob Heilman i Max Littmann – projektant poznańskiego Teatru Miejskiego, Karl Moritz, który zaprojektował teatr w Katowicach, Bernhard Sehring i twórca Miejskiego Teatru w Bydgoszczy Heinrich Seeling. Pod koniec XIX stulecia gmachy teatrów, oper czy operetek stawały się coraz większe i coraz bardziej okazałe. Widownie niektórych z nich mieściły nawet kilka tysięcy osób. Pociągało to za sobą konieczność zwiększania i unowocześniania całych ciągów korytarzy, foyer oraz wprowadzenia szeregu klatek schodowych, które mogły obsłużyć tak liczną rzeszę widzów. Dużą uwagę zwracano na wszelkiego rodzaju zabezpieczenia przeciwpożarowe[5]. Rosły również wymagania stawiane scenom i ich wyposażeniu. Wprowadzano coraz bardziej skomplikowane maszynerie, pozwalające na wiele trików scenicznych i szybką zmianę dekoracji.

Wypracowany na przełomie XIX i XX wieku model gmachu teatralno-operowego z niewielkimi modyfikacjami stosowany był w kolejnym stuleciu.

[3] B. Grzegorczyk, 2000. Architektura i budownictwo teatralne we Wrocławiu od około 1770 roku do schyłku XIX wieku. Wyd. Uniwersytetu Wrocławskiego, s. 39.

[4] Według niezrealizowanego projektu opery dla Monachium Gotfrieda Sempera przerobionego wg wskazówek Wagnera powstał projekt Opery w Bayreuth, za: H.J. Fliedner, 1999. Architektur und Erlebnis – das Festspielhaus Bayreuth. Synästhesie-Verlag Coburg, s. 47.

[5] W XIX wieku spłonęło około 1100 budynków teatrów i oper. W końcu stulecia wprowadzono przepisy normujące budownictwo teatralne. Nakazano między innymi wprowadzić elektryczne oświetlenie, osobne dachy nad sceną i widownią, żelazne kurtyny. Por. L. Klasen, 1887. Grundriss-Vorbilder von Gebäuden für Kunst und Wissenschaft. [W:] Grundriss-Vorbilder von Gebäuden aller Art. Abth. X, Baumgärtners Buchhandlung Leipzig, s. 1013-1028.

W okresie dwudziestolecia międzywojennego, gdy nastąpił ogromny rozwój filmu, zainteresowanie teatrem częściowo ustąpiło miejsca kinom. Jednak i wtedy powstało kilka interesujących gmachów. Tuż przed wybuchem I wojny światowej otwarto naśladowany później paryski Théâtre des Champs Elysées, prekursorski przykład art déco. Gmach zaprojektował August Perret, a dekorację rzeźbiarską wykonał Antoine Bourdelle. Około 1919 roku ukończono budynek krakowskiego teatru Bagatela, wzniesionego wg projektu Janusza Zarzeckiego, w 1938 roku zmodernizowanego i przystosowanego do pełnienia funkcji kina. Proste formy klasycyzującego modernizmu zastosowano w gmachu Teatru Miejskiego w Saarbrücken, zbudowanego w końcu lat 30. XX wieku. W Polsce wzniesiono w tym czasie między innymi Lubuski Teatr w Zielonej Górze wg projektu Oskara Kaufmanna oraz Teatr Dramatyczny w Białymstoku.

Również po II wojnie światowej projektami teatrów zajmowali się najlepsi architekci, laureaci prestiżowych nagród w dziedzinie architektury[6]. Kontynuowano tradycję gmachu teatru jako nowoczesnego, reprezentacyjnego budynku. Budowle wznoszono zgodnie z aktualnymi trendami stylistycznymi. Tak jak w XIX stuleciu były one „wizytówkami" miast, tak w XX wieku stały się ich „ikonami", czego najlepszym przykładem jest opera w Sydney. Budowle zyskały ciekawe, nowoczesne bryły, na co pozwoliły wynalazki w dziedzinie technologii budowlanych. Gmachy stały się centrami sztuki. Powstały kompleksy mieszczące często kilka audytoriów ze scenami przeznaczonymi do różnych typów przedstawień, jak na przykład sale koncertowe, a także mieszczące teatry dramatyczne, dziecięce, baletowe czy operowe. Odpowiednie rozmieszczenie i wyposażenie audytoriów pozwalały na jednoczesne odbywanie się kilku przedstawień. W Royal National Theatre w Londynie oprócz trzech sal teatralnych wykorzystano również przestrzeń zewnętrznych balkonów, gdzie wystawiano przedstawienia performance. Także sceny uległy modyfikacji. W części obiektów zrezygnowano z tradycyjnej sceny pudełkowej na rzecz sceny wachlarzowo wychodzącej w widownię. Dzięki nowym możliwościom technicznym powstały sceny o zmiennej wielkości, tradycyjne sceny pudełkowe zyskały możliwość rozbudowania o część wychodzącą w widownię. Nowe zastosowanie znalazły również foyer z balkonami, pełniące obok funkcji komunikacyjnej na przykład funkcję galerii sztuki współczesnej[7].

Koniec XX i początek XXI wieku przyniósł wraz z nowymi technologiami gmachy o coraz bardziej skomplikowanych, organicznych formach o niezliczonej ilości krzywizn, których bryły same w sobie przypominały wielkie rzeźby, charakterystyczne dla stylu architekta. Kolejnym nowym aspektem była iluminacja budynków, dzięki której często ich formy wizualne zostawały zupełnie zmienione. Modne zrobiło się również bezpośrednie połączenie obiektów z wodą. Nowe gmachy coraz częściej wznoszone były na cyplach wchodzących w wodę czy na sztucznych wyspach, na sztucznych jeziorach. Również ich wyposażenie techniczne pozwalało na dostosowywanie wnętrz do bardzo zróżnicowanych potrzeb. Zarówno wyposażenie scen, jak i przestrzeni publicznych otrzymało szereg udogodnień. Skomplikowane, sterowane komputerowo maszynerie scenicz-

[6] Wśród laureatów nagrody Pritzkera znaleźli się Philip Johnson, Jørn Oberg Utzon, Jean Nouvel, Zaha Hadid.

[7] Takie rozwiązanie występuje np. w New York State Opera.

ne, urządzenia do oświetlenia sceny, do nagłośnienia itp. pozwalały na wprowadzanie widza w świat coraz bardziej sugestywnej iluzji. W nowoczesnych, ogromnych teatrach czy operach zastosowano również nowoczesną technikę w celu zapewnienia udogodnień publiczności w formie chociażby zamontowania szeregu dźwigów lub ruchomych schodów.

Teatr publiczny od momentu powstania był najważniejszą w mieście instytucją kulturalną, miejscem, w którym mieszkańcy miasta chętnie spędzali czas. Dobry teatr przyciągał do miasta nowych mieszkańców, urzędników, zamożnych kupców czy przemysłowców. Idea teatru jako świątyni sztuki wymagała od budowli, w której ta świątynia miała się mieścić, specjalnego potraktowania. Odpowiednie usytuowanie i oprawa architektoniczna podkreślały rangę teatru czy opery. Budowle te łączyły aspekty kulturowe, techniczne i społeczne. Stały się symbolem osiągnięć architektury i przemian społecznych. Ich funkcja i ranga musiały być widoczne w bryle budynku, przede wszystkim jednak w fasadzie. Nie bez powodu architekci chętnie nawiązywali do form świątyni greckiej czy też jej renesansowych przekształceń. Przykładem takiego rozwiązania może być gmach opery w Berlinie, zaprojektowany przez Georga von Knobelsdorfa, wzniesiony w latach 1743-1745. Przed fasadą skromnego architektonicznie budynku ustawiono sześciokolumnowy portyk w porządku korynckim, nawiązujący do architektury palladiańskiej, z rzeźbiarską dekoracją tympanonu i pełnoplastycznymi figurami nad frontonem[8]. Budowla wzniesiona dla Fryderyka Wielkiego była pierwszą częścią Forum Fridericianum. Również Claude-Nicolas Ledoux nawiązał do architektury Palladia przy projekcie teatru w Besançon (1775). Prostą, kubiczną bryłę budynku wzbogacił w fasadzie neoklasycznym portykiem z sześcioma jońskimi kolumnami.

Swobodniejsze nawiązanie do architektury starożytnej znaleźć można w fasadzie mediolańskiej La Scali (1776-1778). Giuseppe Piermarini podzielił fasadę na trzy kondygnacje. W przyziemiu usytuował arkadowy, 3-przęsłowy podjazd dla powozów. Kolejną kondygnację artykułowano parami przyściennych kolumn ujmujących okna i oddzielono od następnej szerokim, wydatnym gzymsem. Najwyższe piętro podzielone zostało pilastrami i zwieńczone tympanonem z przedstawieniem Apolla w kwadrydze jako boga słońca. Całość została silnie zryzalitowana. Powstała klasycystyczna fasada nawiązująca do antyku zarówno w sferze architektonicznej, jak i ikonograficznej.

XIX wiek przyniósł coraz bogatsze kompozycje fasad. Dalej chętnie nawiązywano do form starożytnych, wzbogacając je o nowe elementy. Powstawały kolejne coraz bardziej monumentalne gmachy. Jednym z nich był Berliner Schauspielhaus wzniesiony wg projektu Karla Friedricha Schinkla (1817-1821). Środkowa część fasady zwieńczona trójkątnym tympanonem poprzedzona została okazałym jońskim portykiem z szerokimi schodami, prowadzącym wprost na widownię w strefie I piętra. W efekcie otrzymano dwa usytuowane jeden nad drugim frontony z bogatą dekoracją rzeźbiarską o szerokim programie ikonograficznym. Nad portykiem umieszczono grupę niobidów, w szczycie nad elewacją miejsce znalazła alegoria sztuki scenicznej. Ponad nim usytuowano pełnopla-

[8] Odpowiada portykom na 2 widokach ukazujących angielską architekturę palladiańską; por. C. Campbell, 2006. Vitruvius Britannicus: The Classic of Eighteenth-Century British Architecture. Dover Publications Mineola.

styczne przedstawienie Apolla w powozie ciągniętym przez gryfy. Dodatkowo wprowadzono frontony w ryzalitach elewacji bocznych, gdzie od północy umieszczono bachanalia, a od południa – Orfeusza i Eurydykę. Program ikonograficzny dekoracji rzeźbiarskiej miał przedstawiać funkcję budynku i podstawy świata klasycznego antyku.

Nieco inaczej rozwiązany został drugi gmach opery w Dreźnie, zaprojektowany przez Gottfrieda Sempera. Neobarokowy budynek, wzniesiony w latach 1871-1878, ma bardzo bogate elewacje. Fasada poprzez zaokrągloną formę została płynnie połączona z elewacjami bocznymi. Kształt fasady, wprowadzenie porządku spiętrzonego oraz wykroje otworów przywodzą na myśl architekturę rzymską, przetransponowaną do form barokowych, jak zdwojenie pilastrów i kolumn, wprowadzenie balustrad, rzeźb itp. Oś elewacji podkreślono wejściem umieszczonym w dwukondygnacyjnym ryzalicie z loggią na piętrze, zwieńczonym pełnoplastyczną grupą rzeźbiarską przedstawiającą Dionizosa z Ariadne w kwadrydze zaprzężonej w pantery. W dolnych partiach fasady miejsce znalazły posągi Goethego i Schillera; obok wejścia, dalej w bocznych wnękach elewacji – Szekspira, Sofoklesa, Moliera i Eurypidesa. Boczne elewacje zostały ozdobione ponad gzymsem kolejnymi posągami, przedstawiającymi między innymi Fausta, Mefistofelesa czy Don Juana. Cały budynek został potraktowany jako dzieło wyjątkowe, emanujące swą kulturalną funkcją.

Apogeum dekoracyjności i przepychu stanowi gmach Opery Paryskiej. Otwarty w 1875 roku przybytek sztuki od początku wzbudzał duże zainteresowanie paryżan. Cały budynek o niespokojnych, rozczłonkowanych elewacjach ozdobiono bogatą dekoracją rzeźbiarską i detalem architektonicznym o neobarokowych formach. Niestety ogromny gmach powstał w bliskim sąsiedztwie wysokiej zabudowy kamienicowej, nad czym bardzo ubolewał sam twórca. Jedynie fasadę poprzedzono placem, co podniosło jej rangę i umożliwiło odbiór w pełnej krasie. Nad arkadowym przyziemiem elewacji góruje joński portyk ze zdwojonymi kolumnami ujmującymi otwory okienne. Powyżej rzędu pilastrów umieszczono szeroki fryz z bogatą sztukaterią, zwieńczony złoconą girlandą z maskami. Nad ryzalitami ujmującymi elewację ustawione zostały złocone posągi personifikujące harmonię i poezję, zaś nad dachem foyer umieszczono figurę Apolla w towarzystwie rzeźb uosabiających poezję i muzykę. Palais Garnier stał się inspiracją dla wielu architektów projektujących przybytki Melpomeny.

W 2. połowie XIX i na początku XX stulecia powstało wiele ciekawych obiektów teatralno-operowych na ziemiach polskich. W latach 1839-1841 wzniesiono Teatr Miejski we Wrocławiu, zaprojektowany przez Carla Ferdinanda Langhansa, z nowoczesną sceną i widownią na około 1600 miejsc. W 2. połowie stulecia gmach przebudowano, a fasadę wzbogacono o portyk i malowidła, na krawędzi dachu ustawiono rzeźby muz. Do funkcji budowli nawiązywały również popiersia artystów niemieckich: Beethovena, Goethego, Mozarta i Schillera.

W latach 1873-1875 wzniesiono Teatr Polski w Poznaniu, zaprojektowany przez Stanisława Hebanowskiego. Budynek „w zmniejszonej skali reprezentował (…) jeden z najokazalszych typów gmachu teatralnego, przy czym nie nosił żadnych znamion szkoły berlińskiej”[9]. Motyw dotychczas stosowanego portyku za-

[9] Z. Ostrowska-Kębłowska, 1982. Architektura i budownictwo w Poznaniu w latach 1790-1880. Wyd. Nauk. PWN Warszawa – Poznań, s. 441-446.

stąpiony został przez italianizującą loggię z bogato zdobionymi pilastrami, ujętą formą pozornego ryzalitu ze ślepymi niszami. Całość zwieńczona została gładkim fryzem, na którym umieszczono napis „NARÓD SAM SOBIE", oraz konsolkowym gzymsem i attyką w formie tralkowej balustrady. Budynek został sfinansowany ze składek polskiego społeczeństwa i pełnił ważną funkcję w zachowaniu polskości.

Do gmachów Opery Wiedeńskiej i Teatru Narodowego w Budapeszcie nawiązywał budynek Teatru Miejskiego w Bielsku-Białej (1889-1890), wzniesiony według projektu wiedeńskiego architekta Emila von Förstera. Na początku XX wieku obiekt został przebudowany wg projektu atelier architektonicznego Fellner & Helmer z Wiednia. Na osi fasady umieszczono wydatny ryzalit, mieszczący wejście w strefie przyziemia, i duże okno ujęte arkadą w strefie pięter. Boniowane przyziemie pełniło rolę cokołu oddzielonego wydatnym gzymsem od kolejnej kondygnacji. Arkadę z oknem ujmowały pary pilastrów w wielkim porządku podtrzymujące belkowanie i trójkątny fronton. Nad szczytem umieszczono posąg Apolla, a w bocznych częściach fasady usytuowane zostały postacie muz – Melpomeny i Talii.

W 1893 roku otwarto nowy Teatr Miejski (od 1909 roku Teatr im. Juliusza Słowackiego) w Krakowie, zaprojektowany przez Jana Zawiejskiego. Fasada utrzymana w stylistyce neobarokowej nawiązywała do paryskiego Palais Garnier. Wśród licznych rzeźb alegorycznych dekorujących elewację frontową związanych z funkcją budynku znalazły się również akcenty narodowe. W zwieńczeniu części środkowej fasady umieszczono napis „KRAKÓW NARODOWEJ SZTUCE", a ponad nimi ustawiono posągi młodej kobiety w szlacheckim stroju i młodzieńca w kontuszu (zapewne Mickiewiczowscy Zosia i Tadeusz).

Kilka lat później wzniesiono Teatr Miejski we Lwowie (później Teatr Wielki) zaprojektowany przez Zygmunta Gorgolewskiego (1897-1900). Fasada, podzielona na dwie kondygnacje, w przyziemiu otrzymała formę boniowanego cokołu z wejściami, a w drugiej, dominującej kondygnacji została artykułowana loggiami, wydzielonymi parami kolumn i ujęta ryzalitami z posągami w niszach. W zwieńczeniu części środkowej zastosowano szerokie, stylizowane belkowanie, podtrzymujące fronton z dekoracją rzeźbiarską, nawiązując w ten sposób bezpośrednio do form świątyni greckiej. Nad szczytem umieszczono rzeźby przedstawiające alegorię sławy i geniusze dramatu i muzyki.

Pod wpływem architektury niemieckich teatrów powstał otwarty w 1896 roku Teatr Miejski w Bydgoszczy (rozebrany w 1946 roku), zaprojektowany przez berlińskiego architekta Heinricha Seelinga. Również w tym przypadku zastosowano trójkątny fronton w fasadzie, wsparty na pilastrach wydzielających wejścia w strefie parteru i arkadową loggię w pozostałych kondygnacjach. Tympanon wypełniony został reliefem przedstawiającym herb miasta oraz alegorie rolnictwa i przemysłu, nawiązujące do charakteru prężnie rozwijającego się ośrodka. Na funkcję obiektu wskazywały popiersia Goethego i Schillera usytuowane w loggiach. Nowością było ujęcie fasady wieżami.

Kolejny projekt atelier architektonicznego Helmer & Fellner zrealizowano w pobliskim Toruniu. Elewacje otwartego w 1904 roku gmachu Teatru Miejskiego utrzymane zostały w stylu baroku i secesji. W fasadzie umieszczono dominującą, dekoracyjną arkadę wspartą na parach kolumn i flankowaną przez dwie wieżyczki. Arkada miała bogatą dekorację o formach secesyjnych. Z kolei klasycyzujące formy przybrał gmach Teatru Miejskiego w Poznaniu wzniesiony według

projektu Maxa Littmanna z Monachium, ukończony w 1910 roku. W fasadzie umieszczono klasyczny joński portyk w redakcji rzymskiej.

Na początku XX wieku formy fasad teatrów i oper zaczęły przybierać bardziej uproszczone, zmodernizowane kształty, urozmaicane dekoracją secesyjną lub art déco. Jako przykład mogą posłużyć projekty niemieckich architektów Oskara Kaufmanna czy Martina Dülfera. Teatr Miejski w Lubece, zaprojektowany przez Dülfera (1907/1908), przyciągał uwagę specyficznie zmodernizowanym nawiązaniem do portyku w fasadzie z dekoracją rzeźbiarską umieszczoną w szerokim pasie fryzu pod tympanonem. Zmodernizowane formy klasyczne prezentowała fasada Teatru Miejskiego w Dortmundzie tegoż samego architekta (1901-1902). Pionierskim rozwiązaniem w duch art déco była fasada wspomnianego wyżej paryskiego Théâtre des Champs Elysées. Również w bardzo zmodernizowany sposób nawiązująca do portyku, tym razem bez naczółka. Ciekawe formy elewacji zyskał otwarty po przebudowie w 1906 roku krakowski Teatr Stary. Architekci Tadeusz Stryjeński i Franciszek Mączyński byli twórcami wyróżniającego się przykładu polskiej, nowoczesnej sztuki, utrzymanej w duchu secesji. Wprowadzili również elementy nawiązujące do polskiej tradycji budowlanej, jak np. zwieńczenie środkowej części fasady w formie attyki. Wysmakowana prostota cechowała gmach Teatru Polskiego w Warszawie (otwarcie w 1913 roku), uznawany za pierwszy nowoczesny teatr na ziemiach polskich. Architekt Czesław Przybylski wyposażył fasadę budynku w pięcioro przeszklonych, półokrągłych drzwi, nad którymi umieścił medaliony z postaciami z dramatów polskich. Elewację ujęto półokrągłymi ryzalitami. Forma gmachu łączyła mocno zmodernizowane elementy zaczerpnięte z baroku i antyku.

Modernistyczne formy prezentuje otwarty w 1931 roku Teatr Miejski w Częstochowie (projektu Józefa Krupy i Teodora Łacińskiego). Trzyosiowa fasada umieszczona w szerokim, ściętym narożniku budynku zwieńczona została trójkątnym frontonem, poprzedzonym masywnym pseudobelkowaniem, co nadało budowli monumentalny charakter. Strefę przyziemia przepruto trzema otworami wejściowymi ujętymi parami filarów. W kolejnych kondygnacjach znalazły się trzy zamknięte łukiem pełnym nisze mieszczące otwory okienne. Poprzez pozbawienie budynku jakichkolwiek ornamentów otrzymano chłodny i uporządkowany wyraz elewacji. Jeszcze bardziej powściągliwe formy nadano gmachowi Lubuskiego Teatru im. Leona Kruczkowskiego, pierwotnie Stadthalle. Zaprojektowany przez Oskara Kaufmanna budynek otwarto w 1931 roku. Dominantę fasady stanowiła zmodernizowana forma portyku z siedmioma filarami i wąskim gzymsem. Elewację w strefie piętra przepruto wysokimi, prostokątnymi oknami. Złagodzenie surowej formy osiągnięto poprzez zaokrąglenie narożników szerokiego ryzalitu fasady, ujętego wąskimi, „termometrowymi" oknami i zaokrąglonymi skrzydłami ściany. Detal architektoniczny fasady ograniczono do opasek okiennych oraz wydatnego gzymsu wieńczącego.

Gmachy teatrów i oper wzniesione po II wojnie światowej prezentowały aktualne formy stylistyczne. Znaczenie miała wówczas już nie przede wszystkim fasada, lecz cała bryła budynku, będąca zwartą całością prezentującą się równie świetnie z każdej strony. Odpowiednia kompozycja bryły lub zestawienia brył, dobór materiałów wykończeniowych, usytuowanie budynków często powodowały, że stawiano te gmachy bardziej w rzędzie „architektonicznych rzeźb" niż zwykłych, choć monumentalnych, budowli. W obiektach tych dopatrzyć się

można również zmodernizowanych form świątyni greckiej, czego przykładem jest gmach New York State Opera (1964-1965), wzniesiony według projektu Philipa Johnsona. Sześcienna bryła budowli została wzbogacona w fasadzie nowoczesnym, betonowym „portykiem kolumnowym", usytuowanym na tle przeszklonej ściany. Współczesną trawestację starożytnej świątyni stanowił wzniesiony w duchu postmodernizmu Kataloński Teatr Narodowy w Barcelonie (1991-1996). Architekt Ricardo Bofil zaproponował budowlę w postaci przeszklonego sześcianu, nakrytego dwuspadowym dachem, z uproszczoną kolumnadą przy bocznych ścianach.

W nurt architektury organicznej wpisuje się zaprojektowany w 1959 roku przez Alvara Aalto teatr w Essen[10]. Ciekawą, rzeźbiarsko ukształtowaną bryłę ma opera w Sydney, zaliczana do nurtu nowoczesnego ekspresjonizmu, wzniesiona w latach 1957-1973 według projektu Jørna Utzona i Ove Arupa. Dodatkowy efekt uzyskano poprzez usytuowanie budynku na skraju cypla, dzięki czemu z trzech stron otoczony jest wodą. Gmach opery stał się znaną na całym świecie ikoną Sydney. W nurcie brutalizmu wzniesiony został Royal National Theater w Londynie, zaprojektowany przez Denysa Lasduma (otwarty w 1870 roku). Kompozycja gmachu zestawiona z prostych, geometrycznych brył wykonanych z betonu epatuje surowością formy. Efekt wzmacnia wyeksponowanie betonu jako materiału budowlanego zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz budynku.

Często używanym materiałem do budowy nowoczesnych centrów teatralno-operowych jest szkło. Architekci chętnie operują dużymi przeszklonymi powierzchniami, co zazwyczaj świetnie komponuje się z otoczeniem. Szklane ściany zastosowano między innymi w gmachu Opery Bastille w Paryżu, której bryła przybrała kształt nieregularnej kostki. Uzyskano dzięki temu bardzo ciekawe efekty odbicia światła. Dla kontrastu główne wejście podkreślono wielkim granitowym portalem, współczesną trawestacją łuku triumfalnego. Projekt opery wykonał Carlos Ost (wznoszono ją w latach 1984-1989). Do „mocno przeszklonych" obiektów można zaliczyć Operę Królewską w Kopenhadze (2001-2004), dzieło Henniga Larsena. Prosta modernistyczna bryła budynku przepruta została wąskimi pasami okien i przykryta lekko wygiętym, dającym wrażenie ogromnej lekkości dachem, mocno wysuniętym nad fasadą. Ściany wykończono naturalnymi materiałami – wapiennymi i marmurowymi płytami oraz drewnem. Całkowicie przeszkloną fasadę ujęto jedynie metalowymi obręczami. Dzięki odbiciom światła, wykończeniu wnętrza i usytuowaniu bezpośrednio nad wodą elewacja „świeci niczym klejnot". Opera jest częścią projektu rewitalizacji portu. Kolejnym obiektem „zespolonym z wodą" jest opera w Oslo, położona nad fiordem. Budynek wzniesiono w latach 2000-2008 według projektu Architekturbüro Søhetta. Także w tym przypadku obiekt stanowi prosta, przeszklona bryła, licowana płytami białego marmuru, złożona z nachodzących na siebie pochylni, przywodząca na myśl abstrakcyjną, współczesną rzeźbę. Dodatkową atrakcją jest możliwość wchodzenia po pochylniach na dach budynku, skąd rozpościera się widok na miasto i fiord.

Na sztucznym jeziorze usytuowany został Pekiński Teatr Narodowy, zaprojektowany przez Paula Andreu (wznoszony w latach 2001-2007). Usytuowana na wodzie czasza z tytanu i szkła, mocno skontrastowana z otaczającymi jezioro budynkami, może sprawiać wrażenie ogromnej rzeźby, a nie budynku o określo-

[10] Wzniesiony dopiero w latach 80. XX wieku, już po śmierci architekta.

nej funkcji. Jeszcze bardziej abstrakcyjne i rzeźbiarskie formy przyjęły dzieła Santiago Calatravy i Zahy Hadid, których bryły są bardzo charakterystyczne dla ich twórców. Znajdujący się w Walencji El Palau de les Arts Reina Sofía, który jest realizacją projektu Satniago Calatravy, to gigantyczna, składająca się z szeregu owali konstrukcja, mieszcząca różne sceny zarówno zamknięte, jak i na wolnym powietrzu. Budowla jest częścią kompleksu „Miasta sztuki i nauki", będącego dziełem tego architekta we współpracy z Félixem Candelą, położonego w dawnym korycie rzeki Turia, które zostało zamienione w malowniczy park z usytuowanymi na wodzie budowlami-rzeźbami Calatravy. Równie rzeźbiarskie, ale bardzo zespolone z naturą wydają się być dzieła Zahy Hadid. Ukończona w 2010 roku opera w Guangzhou w Chinach w formie przypomina wyszlifowane przez wodę kamienie, silnie wpisane w krajobraz. Efekt osiągnięto poprzez zespolenie ścian z dachami, zastosowanie ponachylanych pod różnymi kątami płaskich kratownic, pokrytych płytami kamiennymi i szkłem. Fasada gmachu ma kilkadziesiąt ukierunkowanych płaszczyzn oraz ponad 40 zakrzywień.

Wśród polskich gmachów teatrów i oper wzniesionych po II wojnie światowej niewątpliwie wyróżnia się gmach Opery Nova w Bydgoszczy. Budowla zaprojektowana przez Józefa Chmiela i Andrzeja Prusiewicza wznoszona była ponad 30 lat (1973-2006). Gmach składa się z trzech przenikających się kręgów, usytuowanych nad brzegiem Brdy. Ściany opery artykułowane zostały wąskimi, pionowymi pasami o różnej szerokości, a w szczelinach między nimi prześwituje przeszklona powierzchnia. Strefa wejściowa podkreślona została szerokim, szklanym przedsionkiem, a same wejścia ujęte ciemnym kamieniem. Jest to kolejny przykład gmachu o charakterze rzeźby, usytuowanego w pobliżu wody.

Dużo kontrowersji wzbudziła ukończona w 2008 roku Opera Krakowska, nazywana najbardziej prestiżową inwestycją końca XX wieku. Twierdzenie o „architektonicznym koncepcie… (w którym) znajduje wyraz nowa teoria kultury definiowanej jako rodzaj supermarketu"[11] spuentowane zostało I nagrodą w plebiscycie Archi-Szopa 2009 dla najgorszego, nowego obiektu architektonicznego Krakowa. Opera została skomponowana jako trzy zestawione ze sobą proste bryły o wyrazistej, jaskrawej kolorystyce: czerwieni, zieleni i ostrych odcieniach niebieskiego. Prostota połączona z ciekawymi deformacjami brył według założeń autorskich miała symbolizować trzy sfery: doświadczenie, tradycję i ludzi.

Bardzo nowoczesne centrum kulturalne otwarto w 2012 roku w Białymstoku. Zaprojektowana przez Marka Budzyńskiego Opera i Filharmonia Podlaska – Europejskie Centrum Sztuki stała się największą instytucją artystyczną na terenie północno-wschodniej Polski. Budynek jest skonstruowany ze szkła, kamienia, betonu i stali nierdzewnej i ma wielofunkcyjny charakter. Koncepcja projektu dotyczy również funkcji wystawienniczej. Ciekawą formę po przebudowie i modernizacji w latach 2005-2006 zyskał Teatr „Baj Pomorski" w Toruniu. Projekt został opracowany przez architektów Elżbietę i Mateusza Grochowskich oraz czeskiego scenografa Pavla Hubičkę. Najciekawszym elementem jest fasada w kształcie otwartej na oścież, wielkiej, drewnianej, kolorowej szafy, pełnej szuflad i zdobionej ornamentami, jakże wymownie zapraszająca najmłodszych widzów w krainę bajkowej fantazji. Ciekawie zapowiadają się projekty nowej sali koncertowej na Jordankach w Toruniu czy też Teatru Nowego w Warszawie.

[11] M. Leśniakowska, D. Budyn, Opera Krakowska, http://www.theatre-architecture.eu/pl

Równie reprezentacyjnie co zewnętrzna szata gmachów teatrów i oper kształtowały się ich wnętrza. Widownie utrzymane w tonacjach czerwieni, kremu i złota, z dominującymi ogromnymi żyrandolami[12] oddzielały od sceny malowane przez znanych artystów kurtyny o tematyce związanej z dramatem lub operą. Bogato wyposażone były także pomieszczenia otaczające audytoria. Korytarze, foyer, klatki schodowe zdobiły liczne malowidła ukazujące sceny z modnych wówczas oper czy dramatów, personifikacje sztuk, malowane lub rzeźbiarskie portrety wielkich kompozytorów, dramaturgów, a czasem nawet śpiewaków i aktorów. Apogeum bogactwa wystroju i blichtru zarazem była paryska Opera Garniera. Wnętrze olśniewało widzów wspaniałą, jedyną w swoim rodzaju klatką schodową. Skąpane w złocie, artykułowane kolumnami, wzbogacone malowidłami „wielkie foyer" swą reprezentacyjnością przypominało salę lustrzaną w Wersalu. Wnętrza teatrów w mniejszych miastach były nieco skromniejsze, jednak i tam widownie miały bogato zdobione sufity z żyrandolami czy loże prosceniowe. Przykładem może być wnętrze bydgoskiego Teatru Miejskiego, gdzie głównym akcentem widowni był żyrandol zaprojektowany przez Heinricha Seelinga, a scenę od widowni oddzielała ozdobna, malowana kurtyna, dzieło Maxa Kocha z Berlina, przedstawiająca zawody śpiewaków w Wartburgu.

W teatrach powojennych także można zaobserwować symbiozę między wystrojem wnętrza a zewnętrzną szatą budynków. W modernistycznych gmachach wnętrza mają surowe formy, w futurystycznych budynkach i wnętrza wyglądają jak z innego świata. Często używanym materiałami wystroju są marmury i drewno. Wielkie, przeszklone przestrzenie ścian wprowadzają do foyer i korytarzy dużo światła. Również widownie współczesnych teatrów są zaprojektowane z dużym umiarem, a często całkowicie pozbawione dekoracji. Ich rolę przejmują dominujące nad salami żyrandole[13].

Świątynie sztuki – gmachy publicznych teatrów i oper można w większości uznać za dzieła sztuki na miarę czasów, w których powstawały, uznawanych wówczas wartości i odbiorców sztuki. Były reprezentacyjnymi dziełami swej epoki, ukazującymi aktualnie panujące trendy artystyczne, wartości społeczne, a czasem jak w przypadku teatrów polskich – wartości narodowe. Ich z jednej strony zróżnicowane, z drugiej ujednolicone oblicza niosły określone treści i znaczenia czytelne dla współczesnych odbiorców. Pewne cechy gmachów wykształcone pod koniec XVIII stulecia i ugruntowane w XIX wieku, takie jak reprezentacyjność, monumentalność, specjalne usytuowanie oraz specyficzna forma architektoniczna, przetrwały do dziś i zapewne jeszcze długo będą charakteryzować tego typu budowle.

[12] W Operze Garniera w 1896 roku na publiczność spadł wielki 7-tonowy żyrandol, wykonany z brązu i kryształu, zabijając jedną osobę; za: G. Fontaine, 2000. Charles Garnier's Opéra: Architecture and Exterior Décor. Patrimoine Paris, s. 94-95.

[13] Z uwagi na temat ukazujący teatr jako budynek „specjalny" w tkance miasta oraz na ograniczone ramy pracy skupiono się na szacie zewnętrznej i bryle budowli, a nie na rozwiązaniach wnętrza, które trudno w tych kategoriach zaliczyć do dzieł sztuki.

LITERATURA

[1] Bręczewska-Kulesza D., 2008. Gmachy Teatru Miejskiego w Bydgoszczy. [W:] Przybytki Melpomeny, katalog wystawy, Muzeum Okręgowe im. L. Wyczółkowskiego w Bydgoszczy, 21-22.
[2] Bręczewska-Kulesza D., Wysocka A. (red.), 2008. Siedziby teatrów, teatrzyków, oper i filharmonii – historia i architektura. TMMB Bydgoszcz.
[3] Campbell C., 2006. Vitruvius Britannicus: The Classic of Eighteenth-Century British Architecture. Dover Publications Mineola.
[4] Chojecka E., 1987. Architektura i urbanistyka Bielska-Białej 1855-1939. Śląski Instytut Naukowy Katowice.
[5] Fliedner H.J., 1999. Architektur und Erlebnis – das Festspielhaus Bayreuth. Synästhesie-Verlag Coburg.
[6] Fontaine G., 2000. Charles Garnier's Opéra: Architecture and Exterior Décor. Patrimoine Paris.
[7] Freigang Ch., 2003. Auguste Perret, die Architekturdebatte und die »Konservative Revolution« in Frankreich 1900-1930. Deutscher Kunstverlag München.
[8] Grzegorczyk B., 2000. Architektura i budownictwo teatralne we Wrocławiu od około 1770 roku do schyłku XIX wieku. Wyd. Uniwersytetu Wrocławskiego.
[9] Hoffmann H.Ch., 1966. Die Theaterbauten von Fellner und Helmer. Prestel München.
[10] Jarzyna M., Lubuski Teatr im. Leona Kruczkowskiego, http://www.theatre-architecture.eu/pl
[11] Jodidio P., 2009. Calatrava. Complete Works 1979-2009. Taschen Cologne.
[12] Jodidio P., 2012. Nouvel. Taschen Cologne.
[13] Jodidio P., 2013. Hadid. Complete Works 1979-2013. Taschen Cologne.
[14] Klasen L., 1887. Grundriss-Vorbilder von Gebäuden für Kunst und Wissenschaft. [W:] Grundriss-Vorbilder von Gebäuden aller Art. Abth. X, Baumgärtners Buchhandlung Leipzig, 1009-1109.
[15] Król-Kaczorowska B., 1988. Teatr Polski. Dzieje budynku. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.
[16] Kucharzewska J., 2004. Architektura i urbanistyka Torunia w latach 1871--1920. Neriton Warszawa.
[17] Lahti L., 2009. Aalto. Taschen Cologne.
[18] Leśniakowska M., Budyn D., Opera Krakowska, http://www.theatre-architecture.eu/pl
[19] Ochman A., Teatr "Baj Pomorski", http://www.theatre-architecture.eu/pl
[20] Ostrowska-Kębłowska Z., 1982. Architektura i budownictwo w Poznaniu w latach 1790-1880. Wyd. Nauk. PWN Warszawa – Poznań.
[21] Purchla J., 1993. Teatr i jego architekt. MCK Kraków.
[22] Toman R. (red.), 2007. Renesans w sztuce włoskiej. Wyd. H.F. Ullmann.
[23] Weber A., 2011. Ostatni teatr XX wieku, czyli niezwykła historia budowy opery w Bydgoszczy. [W:] Kronika Bydgoska XXXII 2010. TMMB Bydgoszcz.

ŚWIĄTYNIA SZTUKI – DZIEŁO SZTUKI.
PUBLICZNE GMACHY TEATRALNE I OPEROWE

STRESZCZENIE: Pierwsze teatry publiczne powstały już w 1. połowie XVII wieku, jednak ranga teatru jako dzieła architektury wzrosła wraz z rozwojem miast i przemianami społecznymi, towarzyszącymi wzmożonej industrializacji. Dopiero w XIX stuleciu gmach teatru stał się jednym z bardziej reprezentacyjnych budynków w mieście. Odpowiednie usytuowanie i oprawa architektoniczna podkreślały rangę teatru czy opery jako świątyni sztuki, otwartej dla szerokich rzesz mieszkańców miast. Budowle te łączyły aspekty kulturowe, techniczne i społeczne. Stały się symbolem osiągnięć architektury i przemian społecznych. Jako budynki reprezentacyjne, świadczące o randze i zamożności miasta, stanowiły również jeden z naczelnych tematów architektonicznych i popisowy temat dla architektów. W całej Europie powstawały atelier architektoniczne, specjalizujące się w projektowaniu tego typu gmachów, wykonujące projekty z wykorzystaniem najnowszych osiągnięć technicznych, będące przykładami architektury na najwyższym poziomie.

To specjalne traktowanie gmachu teatru czy opery przetrwało kolejne epoki dziejowe. Reprezentacyjne świątynie sztuki powstawały w okresie międzywojennym, w 2. połowie XX wieku, a także w architekturze współczesnej XXI stulecia. Wraz ze zmianami estetyki i kolejnymi epokami stylowymi oraz nowymi osiągnięciami technologicznymi ewoluowała ich szata zewnętrzna, dodawano nowe, pokrewne funkcje, jednak pozostał ich odświętny, monumentalny charakter, czyniący budowle swoistymi dziełami sztuki.

W pracy przedstawiono przykłady tego typu architektury: począwszy od realizacji z końca XVIII wieku, poprzez XIX stulecie, na najnowszych obiektach wzniesionych w ostatnich latach kończąc.

Słowa kluczowe: gmach opery, gmach teatru, teatr miejski, teatr publiczny

TEMPLE OF ART – WORK OF ART.
EDIFICES OF PUBLIC THEATRES AND OPERAS

SUMMARY: In 19th century edifices of public theatres and opera houses were most important and representational buildings in the city. They were constructed at the big squares, often near the rivers. They had a special, architectonical form. It accented their rank – the temples of art for each citizen. It was a very important topic for architects too. In Europe came into being many architectonic studios, specialized in architecture of theatres and opera houses. They used new technical developments and made very good designs.

This special forms of architecture live on next epochs, to nowadays. The edifices gained new cultural functions and modified to great cultural complexes. Each of them are a special kind of works of art of their times.

In this article will be showed examples of this type of architecture from the 18th, the 19th century and the modern once.

Key words: history of theatres and opera houses

„ARCHITEKTURA MUZYKI" – SZTUKA I TECHNIKA

Architektura i technika są skazane na koegzystencję. Z wielu dziedzin sztuki to właśnie architektura najmocniej związana jest z szeroko pojętą technologią. Szczególnie mocno ta korelacja daje się zauważyć w przypadku obiektów widowiskowych. Już sama funkcja tego rodzaju budynków wymusza korelacje pomiędzy czynnikiem twórczym a techniką. Ranga i prestiż obiektów takich jak opery czy filharmonie wymaga przy ich powstawaniu współpracy wielobranżowych zespołów projektowych. Ich twórcami, często poza architektami, są rzeźbiarze, akustycy czy też inżynierowie budownictwa. Współczesna technika budowlana pozwala na to, aby funkcje znajdowały odzwierciedlenie w formie obiektów. Zabieg ten widoczny jest w realizacjach architektury dla muzyki na całym świecie takich architektów, jak Santiago Calatrava, Rem Koolhas, Zaha Hadid czy też Renzo Piano. Mając możliwość zaprojektowania spektakularnych budowli, projektanci starają się wykorzystać możliwie szeroką gamę nowatorskich rozwiązań konstruktorskich. Jądrem budynku scenicznego jest sala koncertowa. Początkowo sale takie powstawały w wyniku przypadkowych prób wytworzenia przestrzeni o dobrej dla muzyki akustyce. Obecnie są to starannie zaprojektowane przez grupę specjalistów obiekty, mające zapewnić maksymalnie komfortowe warunki dla użytkowników. Eksperci z dziedziny akustyki stali się więc nieodłącznymi członkami zespołu projektowego, a nazwy Arup Acoustics czy Nagata Acoustics są znane coraz szerszej grupie ludzi. Sale stały się elementem, który silnie kształtuje zewnętrzną bryłę. Liczne w nowych realizacjach majestatyczne wsporniki, słupy czy też delikatne betonowe dachy łupinowe sprawiają, że widz odbiera budynek jako sztukę samą w sobie, w niektórych przypadkach można mówić wręcz o rzeźbiarskim charakterze nowych gmachów. Podobnie jak bywało wcześniej, także obecnie budynki o tak mocnym charakterze miasto- i centrotwórczym stanowią ważne domknięcia założeń urbanistycznych, dominanty miejskie, stają się ważną przestrzenią publiczną. Wymienione cechy sprawiają, że niewiele innych typów obiektów może się równać stopniem zaawansowania technologicznego z „architekturą muzyki" oraz spełnić podobną rolę w kształtowaniu miasta przyjaznego użytkownikowi.

KONSTRUKCJA I SZTUKA

Santiago Calatrava jest obecnie jednym z najbardziej znanych architektów, który w wyraźny sposób łączy architekturę, technologię oraz sztukę w jedną całość. Jego prace, oparte na dogłębnej wiedzy zarówno z dziedziny inżynierii

mgr inż. arch. Piotr Broniewicz, Katedra Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego,
Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej

Rys. 1. Auditorio de Tenerife, Teneryfa, Hiszpania, http://www.ark3.com/ (fot. A.V. Smith)

Fig. 1. Auditorio de Tenerife, Tenerife, Spain, http://www.ark3.com/ (photo by A.V. Smith)

budownictwa, jak i architektury, wydobywają rzeźbiarskie piękno konstrukcji. Obiektami, które w wyjątkowo spektakularny sposób prezentują obecne możliwości kreacji formy, są: gmach opery w Walencji oraz Auditorio de Tenerife (fot. 1). Oba budynki oparte na konstrukcji żelbetowej przybierają niespotykane dotychczas formy. Stają się symbolami miast, w których zostały wzniesione. Calatrava, jak żaden inny architekt, potrafi za pomocą złożonych konstrukcji budowlanych stworzyć niepowtarzalną atmosferę miejsca. Najlepiej określił jego twórczość Philip Jodidio, historyk sztuki i redaktor wielu publikacji wydawnictwa Taschen. Stwierdza on: „Bez względu na to, jak wyrafinowaną matematyką i inżynierią posługuje się w swej pracy Santiago Calatrava, kierują nim sztuka i uczucie, dzięki którym tworzy dzieła wykraczające daleko poza trywialne obliczenia rozkładu sił i naprężeń”[1].

Na Teneryfie architekt dostał do zaprojektowania budynek stanowiący centrum kulturowe całego archipelagu Wysp Kanaryjskich. Na lokalizację gmachu wybrano działkę domykającą od zachodu dzielnicę portową. Gmach z miejsca stał się jej dominantą. Budowla ustawiona została na bazaltowym cokole, który sprawia, że całość zamyka się dopiero na wysokości 60 m, dając nietuzinkowy widok zwłaszcza od strony morza. Z pozoru skomplikowana i trudna do uporządkowania forma kryje bardzo funkcjonalny rzut. Pod majestatycznym betonowym łupinowym dachem w formie wygiętego trójkąta, przywodzącym na myśl żagiel statków, które przez wieki wypływały z pobliskiego portu, znajdują się dwie sale koncertowo-audytoryjne – duża, wymykająca się tradycyjnej typologii, o kształcie stożka, mieszcząca 1558 osób oraz sala kameralna dla 428 słuchaczy. Biel ścian i sufitu stanowi kontrast dla szarobrązowego wykończenia widowni głównej sali. Scena o wymiarach 16,5 na 14 metrów oflankowana jest z obu stron organami zaprojektowanymi przez Alberta Blancaforta. Wewnątrz uderza niesamowita struktura kopuły przykrywającej audytorium. Jej kształt, zapewniający zarówno nienaganną akustykę, jak i odpowiednie doświetlenie, jest inspirowany strukturą oka[2]. Formy ciała ludzkiego, elementy podejmujące wysiłek, będące w skręcie lub rozciągające się, można odnaleźć w wielu realizacjach Calatravy. Sam architekt przyznaje, że studia nad ciałem ludzkim i jego zachowaniem są dla jego twórczości bardzo istotne. Możliwe, że właśnie ta cecha sprawia, iż jego architektura przybiera tak mocno rzeźbiarską formę. Dostrzec w tym można kreatywne rozwinięcie myśli, że architektura powinna być mierzona miarą człowieka, idei, która towarzyszyła architektom od stuleci. Do pokrycia betonowej struktury budynku architekt wykorzystał pokruszone białe płytki ceramiczne. Dzięki temu

[1] P. Jodidio, 2008. Santiago Calatrava: architekt, inżynier, artysta. Taschen GmbH Kolonia.
[2] P. Jodidio, *op.cit*., s. 42-47.

osoba oglądająca budynek z zewnątrz może obserwować niczym niezmącony spektakl światłocienia, który sprawia, że ta niezwykle dynamiczna bryła o każdej porze dnia wygląda inaczej. Efekt ten dostrzegalny jest także wewnątrz budynku, gdzie konstrukcja tworzy skomplikowaną strukturę przenikających się krzywizn, które, doświetlone przez wpadające do środka światło, tworzą mistyczną wręcz atmosferę w „Le Corbusierowskim" duchu[3]. Obiekt uznawany za jeden z najbardziej charakterystycznych w twórczości Calatravy jest też wizytówką jego rzeźbiarskiego stylu, który odróżnia go od wielu współczesnych architektów.

Władze Walencji, rodzinnego miasta Calatravy, na początku lat 90. XX wieku postanowiły zrewitalizować teren o powierzchni 35 ha, leżący po wschodniej części miasta pomiędzy rzeką Turią a autostradą. Zaplanowano, że na tych terenach powstanie kompleks kulturalno-naukowy pod nazwą Miasto Sztuki i Nauki. Projekt i realizację tego dzieła powierzono najbardziej popularnemu w tamtym okresie hiszpańskiemu architektowi – Calatravie. Zespół urbanistyczny składał się z 6 głównych obiektów oraz uzupełniających je mniejszych budynków. Całość założenia została uzupełniona terenami zielonymi. Choć każdy z gmachów, czy to muzeum nauki czy też planetarium, zasługuje na odrębne omówienie, w publikacji skoncentrowano się na opisie budynku opery i rozwiązań zastosowanych przy jej wznoszeniu – przedostatniego obiektu wzniesionego w ramach tego ambitnego planu rewitalizacji[4]. Zachodni kraniec terenu Miasta Nauki i Sztuki został zajęty przez El Palau de les Arts Reina Sofía. Budynek, podobnie jak na Teneryfie, wzniesiono z wykorzystaniem białego betonu, przystosowano do wystawiania opery, sztuk scenicznych, organizacji koncertów i innych form spektakli wizualnych. Pod jednym dachem zostały umieszczone zarówno tradycyjne sale koncertowe, jak i otwarte, amfiteatralne. Monumentalny dach łupinowy ponownie zdaje się łamać zasady fizyki. Odbiorca dostrzega jedynie jedno miejsce podparcia, które wydaje się być zupełnie nieodpowiednie, aby utrzymać tak potężną strukturę wybijającą się na wysokość 75 m. Budynek, który pozornie składa się z luźno ze sobą związanych brył, z mocno zarysowanym sercem w postaci głównej sali koncertowej, dzięki zastosowaniu dwóch symetrycznych betonowych łupin z wycięciem, tworzących swoistą klamrę, sprawia, że całość odbiera się jako obiekt spójny, w swej stylistyce nawiązujący delikatnie do kompozycji Oscara Niemeyera. Cztery sale wewnątrz budynku są w stanie pomieścić łącznie 4006 widzów. Główna sala koncertowa na rzucie prostokąta mieści 1706 osób, na głównej widowni oraz na pięciu balkonach. Delikatna biel została skontrastowana granatowymi fotelami oraz ciemnogranatowymi refleksyjnymi płytkami na ścianach. Surowa kolorystyka sali zestawiona została z ciepłą drewnianą podłogą. W przeciwieństwie do Auditorio de Tenerife, w Walencji sala jest utrzymana w jednolitej dla całego budynku konwencji, gdzie elementy konstrukcyjne zdają się w sposób płynny przenikać z jej wnętrza na zewnątrz. Rzeźbiarskość całego kompleksu, jak i każdego budynku z osobna, jest wręcz niespotykana. Budowle, dzięki zastosowaniu jednolitej białej stylistyki, bardziej przypominają galerie futurystycznych rzeźb niż architekturę użytkową.

[3] Santiago Calatrava, http://www.calatrava.com/

[4] M. Gyurkovich, 2013. Hybrydowe przestrzenie kultury we współczesnym mieście europejskim. Wyd. Politechniki Krakowskiej, s. 100-105.

Powiązanie sztuki i techniki spotyka się właściwie we wszystkich dziełach Calatravy. Jednak w „architekturze muzyki" realizuje je w pełni zarówno na płaszczyźnie strukturalnej, jak i funkcjonalnej.

SZTUKA W DEKONSTRUKCJI

Jeszcze bardziej niż u Calatravy o architekturze jako dziele sztuki można mówić w kontekście Heydar Aliyev Cultural Centre czy też Guangzhou Opera House (Zahy Hadid) i Walt Disney Concert Hall (Franka Ghery'ego); obiektów, których zaprojektowanie było cudem techniki, dokonywanym przy użyciu zaawansowanych programów graficznych i inżynierskich. Obiekty, których twórcom na pewno nie przyświecała zasada sformułowana przez Louisa Sullivana „forma podąża za funkcją" (ang. *form follows function*), swoją bryłą zachwycają, ale też budzą wielkie kontrowersje.

W Heydar Aliyev Cultural Centre (fot. 2) Zaha Hadid wykorzystała ramę przestrzenną, co pozwoliło na rezygnację ze słupów wewnątrz budynku. Powstałą w ten sposób strukturę pokryto samonośnymi płytami z betonu zbrojonego włóknem szklanym GFRC oraz panelami elewacyjnymi wykonanymi ze zbrojonego włóknem szklanym tworzywa sztucznego GRP. Zastosowanie powyższych rozwiązań pozwoliło uzyskać organiczny, krzywolinijny kształt budynku, którego dach w sposób symboliczny ma łączyć przeszłość z przyszłością. Przestrzeń, jaką Hadid, dzięki owej konstrukcji uzyskała, pozwoliła na zaprojektowanie optymalnego doświetlenia budynku. Wewnątrz obiektu mieszczą się, oprócz sali kongresowej, jeszcze muzeum oraz potężna biblioteka. Sala zaprojektowana został w taki sposób, aby możliwe było podzielenie jej na trzy części, nie tracąc przy tym akustycznych właściwości, nad którymi czuwała firma MEZZO Studio[5]. Scena, o powierzchni 290 m², została zamontowana na hydraulicznych podnośnikach, aby łatwiej było ją ukształtować w zależności od aktualnych potrzeb. Wnętrze sali pokryte jest dębową okładziną, która płynnie przechodzi z podłogi w ścianę, a ze ściany w sufit. Miękkie linie kształtujące bryłę budynku zostały wprowadzone do wnętrza, kształtując przestrzeń audytorium. 12 wejść prowadzi na widownię podzieloną na 12 sektorów, mogących pomieścić 960 osób. Trudno jednoznacznie zaklasyfikować tę salę do jednej grupy typologicznej, choć wbrew pozorom najbliżej jej, pod względem akustycznym, do klasycznej sali pudełkowej. Całość budowli sprawia wrażenie białych fal unoszących się nad panoramą Baku. Przed budynkiem, w stolicy Azerbejdżanu, rozciąga się przestrzeń publiczna

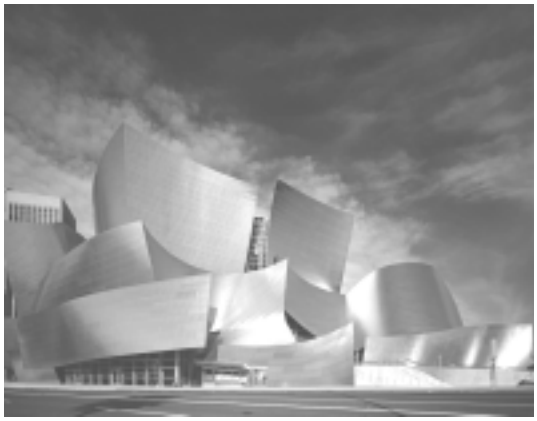
Rys. 2. Heydar Aliyev Cultural Centre, Baku, Azerbejdżan, http://www.zaha-hadid.com/ (fot. H. Binet)

Fig. 2. Heydar Aliyev Cultural Centre, Baku, Azerbaijan, http://www.zaha-hadid.com/ (photo by H. Binet)

[5] Zaha Hadid Architects, http://www.zaha-hadid.com/

przeznaczona pod działalność kulturalną. Jej kształt jest przedłużeniem miękkich linii budynku centrum kultury. Gmach ten jest typowym przykładem wykorzystania architektury jako medium do pokazania siły państwa i zaznaczenia jego ambicji. W tym przypadku nawet nie ukrywano przekazu, nadając założeniu imię byłego prezydenta kraju, który swą funkcję pełnił przez blisko 24 lata. Nie zmienia to faktu, że obiekt robi ogromne wrażenie na odbiorcach. Ta wspaniała biomorficzna forma ustawiona pośrodku bliskowschodniego miasta może zachwycać bryłą oraz rozwiązaniami zastosowanymi do jej wzniesienia[6].

W zupełnie innych realiach powstawała sala koncertowa Walta Disneya (fot. 3) w Los Angeles w USA. Pierwsza realizacja Franka Gehry'ego w jego rodzinnym mieście przypadła na okres, kiedy architekt nie zaliczał się jeszcze do światowej elity, a jego pracownia nie była korporacją. W roku 1987 wygrał konkurs na salę koncertową zamawianą aż przez cztery podmioty: Filharmonię w Los Angeles, hrabstwo Los Angeles, stowarzyszenie na rzecz budowy sali koncertowej oraz rodzinę Disney. Taka ilość klientów powodowała wiele komplikacji niedoświadczonemu, w tak dużych realizacjach, zespołowi projektowemu. Dodatkowo, do zrealizowania ambitnych planów niezbędne okazało się wykorzystanie cyfrowych metod projektowych, które w tamtych czasach dopiero raczkowały. W konsekwencji, najpierw prowadzenie projektu Gehry'emu odebrano, a następnie w 1994 roku prace wstrzymano. W 1997 roku wszystko było już inne, Gehry wraz ze swoim muzeum Guggenheima w Bilbao wdarł się przebojem do światowej czołówki architektów. Na fali sukcesu ponownie podjął się prowadzenia budowy Walt Disney Concert Hall. Do współpracy zaprosił jedno z najlepszych biur zajmujących się akustyką sal koncertowych – Nagata Acoustics, które oddelegowało do pracy przy projekcie Yasuhise Toyote. W wyniku tej współpracy powstał budynek, którego nie tylko forma zewnętrzna wymyka się ludzkiej wyobraźni, ale także sala koncertowa miała być miejscem niezwykłym, stąd wybór padł na układ tarasowo-kaskadowy widowni (ang. *vineyard terrace*)[7], znany między innymi z Filharmonii Berlińskiej. Bardzo ciekawie został rozwiązany problem konstrukcyjny, towarzyszący zwykle temu typowi sal. Zdecydowano się na wykonanie prostopadłościennej bryły o wymiarach większych niż projektowana sala, a następnie podwieszenie do niej sufitu, co pozwoliło na



Rys. 3. Walt Disney Concert Hall, Los Angeles, USA, http://en.wikipedia.org/ (fot. C.M. Highsmith)

Fig. 3. Walt Disney Concert Hall, Los Angeles, USA, http://en.wikipedia.org/ (photo by C.M. Highsmith)

[6] V. Newhouse, 2012. Site and Sound: the architecture and acoustics of new opera houses and concert halls. The Monacelli Press LLC Nowy Jork, s. 218-220.

[7] A.K. Kłosak, 2007. Wpływ wybranych parametrów funkcjonalno-przestrzennych na komfort akustyczny wnętrz sal koncertowych. Politechnika Krakowska (pr. niepublikowana).

całkowicie swobodne kształtowanie jego geometrii. Sercem budynku została sala o akustyce uznanej za jedną z najlepszych na świecie, z widownią na 2265 osób, otaczającą scenę z każdej strony. Jej wnętrze wyłożone zostało okładziną z daglezji zielonej, gatunku charakteryzującgo się tym, że można z niego otrzymywać bardzo długie deski dochodzące do 40 m. Podłoga wykonana została z czerwonego dębu, a tapicerka foteli – z materiału w mocne kolorowe wzory kwiatowe, mające nawiązywać do flory południowej Kalifornii oraz pasji Walta Disney, którą była botanika. Interesujące jest też to, że do środka udało się wprowadzić światło dzienne, wpadające przez świetliki dachowe we wspomnianym żelbetowym prostopadłościanie. Sale wyposażono w organy, których forma nawiązuje do pni drzew w lesie. Motyw ten, rzecz ciekawa, pojawia się w foyer gmachu Walta Disneya, gdzie kolumny przypominają kształtem pnie majestatycznych drzew. Jest to tym bardziej zaskakujące, że jest to jeden z najbardziej futurystycznych budynków świata. Pokryty arkuszami stali nierdzewnej, w swej formie tak daleko odbiega od znanych rozwiązań, że właściwie wymyka się wszelkiej klasyfikacji. Co ciekawe, początkowo budynek miał być pokryty płytami wapiennymi sprowadzanymi z Włoch, ale w wyniku niedomykającego się budżetu zdecydowano się na tańsze rozwiązanie. Elewacja budynku składająca się z brył geometrycznych, które zdają się odkształcać pod wpływem muzyki, jest niezwykłą próbą stworzenia architektonicznego symbolu muzyki. Do zaprojektowania brył użyto programu CATIA, służącego do projektowania w 3D, powstałego na potrzeby francuskiego przemysłu lotniczego[8]. Zastosowanie tego sposobu projektowania elewacji pozwoliło na wygenerowanie skomplikowanych kształtów, a następnie rozbicie ich na poszczególne komponenty. Zabieg, polegający na użyciu strukturalnych elementów konstrukcyjnych, pozwolił na swobodne modelowanie kształtu elementów elewacji budynku, co przełożyło się bezpośrednio na rzeźbiarski efekt, uzyskany finalnie przez twórców. Gehry niewątpliwie ma niepowtarzalny styl, który czynni go rozpoznawalnym na całym świecie. Jego budynki w wielu wypadkach działają jak magnes na turystów. Warto wspomnieć choćby efekt Bilbao, gdzie tłumy turystów pojawiły się po wybudowaniu jego muzeum. W ostatnich latach zarzucano mu jednak powtarzalność i stosowanie utartych schematów. Jakkolwiek wydaje się, że swoimi najnowszymi realizacjami wciąż udowadnia, że potrafi tworzyć nową jakość w architekturze.

SZTUKA W CZYSTEJ FORMIE

Rem Koolhas w realizacji Casa de Musica stara się stworzyć budynek będący w swym minimalizmie zaprzeczeniem rozbuchanych form Zahy Hadid czy Franka Gehry'ego. W Porto OMA, jako przestrzeń dla muzyki, proponuje nieregularny wielościan. Biała bryła wyraźnie odcina się od otoczenia; posadowiona na placu wyłożonym rdzawym trawertynem stanowi rodzaj schronu dla spragnionych muzyki mieszkańców tego rejonu Portugalii. Koolhas, podobnie jak Calatrava, do wykończenia budynków używa białego betonu, w tym klimacie skrzącego się od promieni słonecznych. Główne wejście do budynku zostało umieszczone na poziomie +1. Można się do niego dostać schodami, nadającymi budynkowi wygląd statku kosmicznego, który właśnie ma zabrać kogoś na pokład.

[8] V. Newhouse, *op.cit.*, s. 123-126.

Architekci dołożyli wszelkich starań, aby po wejściu do środka budynku efekt przeniesienia się w inną przestrzeń nie minął; zgiełk codziennego życia powinien pozostać na placu przed budynkiem. Stąd zastosowanie tłumiących drgania i dźwięki szyb w przeszkleniach. Wejście prowadzi do małego hallu wejściowego, gdzie znajdują się kasy oraz ciągi komunikacyjne. Podobnie jak w przypadku Biblioteki Publicznej w Seattle, zrealizowanej przez OMA rok wcześniej, tak i tu funkcje budynku, które mocno odciskają swoje piętno na bryle, są porozmieszczane w sposób świadomy na wszystkich kondygnacjach budynku. Dzięki temu twórcy są w stanie kreować otwarcia perspektywiczne na kolejne fragmenty miasta, a nawet na Ocean Atlantycki[9]. Jądrem obiektu jest sala koncertowa na 1250 miejsc. Zdecydowano się na mało spektakularne rozwiązanie jej jako „shoebox". Tym, co różni ją od wielu takich sal na świecie, są ściany – czołowa i tylna. Obie wykonane ze szkła sprawiają, że podczas koncertu słuchacz ma przed oczami żywą scenografię. Równie spektakularny efekt osiągnięto z zewnątrz. Szczególnie nocą podczas koncertów cały potężny budynek zdaje się rozświetlać od środka jak lampion. Rozwiązanie to spowodowało wiele komplikacji natury technicznej. Konieczne stało się zastosowanie takiego zespołu szyb, aby z jednej strony nie przenosił drgań z zewnątrz, a z drugiej – zapewnił odpowiednie odbicia dźwięku, które nie powodowałyby nadmiernego pogłosu. O ile z pierwszym problem poradzono sobie szybko poprzez zastosowanie masywnej ramy stalowej, która minimalizowała drgania, o tyle druga trudność wymagała radykalnych rozwiązań. Skończyło się na zastosowaniu specjalnej nylonowej kurtyny zaprojektowanej przez Petra Blaisse z firmy InsideOutside, opuszczanej na czas koncertów w celu poprawienia akustyki sali. Dodatkowo w miejsce tradycyjnego „baldachimu" nad sceną wprowadzono obiekt o kształcie wielkiej poduszki, wykonany z PVC; dzięki możliwości mechanicznego ustawiania jego położenia oraz ciśnienia powietrza wewnątrz „poduszki" można kontrolować rezonans i odbicie dźwięków. Podłoga audytorium wykonana została z aluminiowych płyt, kładzionych na betonowym podłożu. Scena natomiast, choć drewniana, pomalowana została w kolorze aluminium. Architekt zestawia w ten sposób powstałą płaszczyznę z wykończonymi fornirowaną sklejką ścianami z wytłuszczoną na złoto fakturą drewna. Uzupełnieniem budynku jest sala kameralna dla 350 osób oraz kilka mniejszych salek do prowadzenia prób oraz zajęć edukacyjnych. Pomieszczeniem, które zaskakuje swoim charakterem, jest sala VIP. W środku betonowej bryły projektanci umiejscowili salę wyłożoną tradycyjnymi portugalskimi płytkami ceramicznymi „azulejo", zapewniając po raz kolejny niesamowite uczucie przemieszczania się pomiędzy niezależnymi przestrzeniami schowanymi pod jednym dachem[10]. Rem Koolhas pokazuje, że sztukę architektury można tworzyć na wiele sposobów. Niekoniecznie musi być to rozwiązanie, w którym budynek przytłacza formą swoją funkcję. W Porto stworzył strukturę, która równie dobrze jak w pozostałych przypadkach spełnia swoją funkcję, stawiając przy tym na prostotę i funkcjonalność. Sztuka i technika łączą się tu bardzo wyraźnie, tworząc piękny i dobrze funkcjonujący budynek – maszynę dla muzyki.

[9] OMA, http:// www.oma.eu/
[10] V. Newhouse, *op.cit.*, s. 139-143.

PODSUMOWANIE

Architektura muzyki jest jednym z najlepszych przykładów połączenia sztuki z techniką. Ta więź, trwająca od wielu stuleci, obecnie zdaje się być jeszcze bardziej wyrazista. Jej moc wzmacnia fakt, że sztuka, której służą opery i filharmonie, stała się mniej elitarna. Podobnie jak obecni twórcy muzyki klasycznej, tak i architekci postawili na jeszcze większą partycypację odbiorców. Wielopłaszczyznowość powiązań powoduje, że są to obiekty wyjątkowe, stwarzające elastyczną przestrzeń dla kreacji artystycznych. Najnowsza technologia oraz techniki budowlane zastosowane przy ich wznoszeniu pozwalają tworzyć gmachy już w samej formie aspirujące do miana dzieła sztuki. Przestrzeń dla muzyki kreowana w ten sposób jest polem doświadczalnym dla różnych technologii, wykorzystywanych później w wielu budynkach. Niektórzy krytycy architektury stwierdzają, że w obecnych czasach właśnie architektura obiektów widowiskowych jest formą manifestowania siły danej społeczności lub nawet państwa. Można więc mówić o pewnego rodzaju kontynuacji. Tak jak dawniej o sile i potędze kraju świadczyły katedry i pałace, tak teraz o mocy i rozmiarze oddziaływania kultury danego kraju świadczą budynki, które dla sztuki są wznoszone. Wystarczy wspomnieć tylko USA, gdzie pomiędzy latami 1994 a 2000 wzniesiono aż 360 obiektów widowiskowych[11]. Wszystko to skłania do twierdzenia, że „architektura muzyki" jest jedyną w swoim rodzaju fuzją sztuki i techniki, objawiającą się w finalnym rozrachunku dziełami wyjątkowymi, trwale wpisującymi się w historię architektury oraz wyznaczającymi nowe trendy architektoniczne, przyczyniając się również do rozwoju metod i technik budowlanych.

LITERATURA

[1] Gyurkovich M., 2013. Hybrydowe przestrzenie kultury we współczesnym mieście europejskim. Wyd. Politechniki Krakowskiej.
[2] Jodidio P., 2008. Santiago Calatrava: architekt, inżynier, artysta. Taschen GmbH Kolonia.
[3] Kłosak A.K., 2007. Wpływ wybranych parametrów funkcjonalno-przestrzennych na komfort akustyczny wnętrz sal koncertowych. Wydział Architektury, Politechnika Krakowska (pr. niepublikowana).
[4] Newhouse V., 2012, Site and Sound: the architecture and acoustics of new opera houses and concert halls.The Monacelli Press LLC Nowy Jork.
[5] OMA, http://www.oma.eu/ (dostęp: 11.03.2014).
[6] Santiago Calatrava, http://www.calatrava.com (dostęp: 13.03.2014).
[7] Zaha Hadid Architects, http://www.zaha-hadid.com/ (dostęp: 16.03.2014).

[11] V. Newhouse, *op.cit.*

„ARCHITEKTURA MUZYKI" – SZTUKA I TECHNIKA

STRESZCZENIE: Architektura jest połączeniem sztuki i techniki. Zależność ta stanowi o wyjątkowości tej dziedziny nauki. Szczególnie wyraźnie związek ten jest zauważalny w przypadku budynków najbardziej spektakularnych. Obiekty widowiskowe są obecnie sposobem na pokazanie siły i ambicji danego państwa czy społeczności. Gmachy filharmonii czy też oper świetnie wpisują się w to założenie. W ich przypadku można mówić o poligonie doświadczalnym w zakresie technik budowlanych oraz projektowych. Konieczność wzniesienia spektakularnych budowli stawia przed projektantami wyzwania, których rozwiązanie często wymaga zastosowania niekonwencjonalnych metod. Kreatywność tych rozwiązań sprawia, że powstają budynki wpisujące się na stałe w historię architektury współczesnej. Prezentowana praca porusza tematykę „architektury muzyki", która w swoich założeniach stanowi o istocie koegzystencji techniki i sztuki w tej dziedzinie nauki. Wybrane przykłady unaocznić mają, jak w wyniku zastosowania nowoczesnych metod budowlanych i projektowych powstają budynki widowiskowe – obiekty, które często same stają się dziełami sztuki.

Słowa kluczowe: „architektura muzyki", opera, filharmonia, obiekty widowiskowe

„ARCHITECTURE OF MUSIC" – ART AND TECHNOLOGY

SUMMARY: Architecture is a combination of art and technology. This dependence is the uniqueness of this field of science. Particularly strong these relationships can be seen in the case of the most spectacular buildings. Performance architecture are nowadays the way to show the strength and ambition of the state or community. Buildings of philharmonic or opera fit great in this assumption. In their case, we can talk about an experimental military training in the techniques of construction and design. The need to build spectacular structures puts to the test designers whose solution often requires the use of unconventional methods. Creativity of these solutions forms buildings which imprint on the history of modern architecture. The following article is trying to move the themes of "architecture of music" that in its assumption forms the essence of the coexistence of technology and art in this field of science. Selected examples are supposed to visualize how as a result of the application of modern methods of construction and design spectacular buildings are created. Objects that are often themselves become works of art.

Key words: "architecture of music", opera house, philharmonic hall, performance architecture

MONOCHROMATYCZNY WYDRUK NA SZKLE WE WSPÓŁCZESNYCH REALIZACJACH ARCHITEKTONICZNYCH

Pojawienie się pod koniec XX wieku urządzeń drukujących oraz stosowanie wielkoformatowych wydruków w fasadach budynku wzbudziło wiele kontrowersji. Spotkało się zarówno z entuzjazmem ze strony artystów i architektów, jak i ze sceptycyzmem ze strony konserwatorów i tradycyjnej części twórców i odbiorców sztuki. W pracy przedstawiono wpływ grafiki fasadowej na przestrzeń architektoniczną.

Podjęto próbę zbadania możliwości kompozycyjnych szkła drukowanego, określenia jego zadań i roli, jaką odgrywa w przestrzeni. Analizę przeprowadzono na podstawie kilku europejskich monochromatycznych realizacji, w których autorzy w różny sposób użyli szkła jako medium. Realizacje są przykładem zróżnicowanego stopnia zaangażowania szkła artystycznego w tworzenie koncepcji przestrzennej budynku. Istotne znaczenie mają użyte zabiegi techniczne, wartości kompozycyjne i plastyczne środki wyrazu oraz zabiegi zmierzające do osiągnięcia efektów wizualnych, które uzyskiwane są np. poprzez nałożenie na siebie kilku warstw wydruków. Realizacje w różny sposób podejmują problemy kompozycyjne, oscylują pomiędzy figuracją a abstrakcją. Publikacja ma przybliżyć uczestnikom seminarium to zagadnienie i stać się powodem do dyskusji.

1. WYDRUK – TECHNOLOGIE

Technologie związane z aplikacją i utrwaleniem grafiki na szkle rozwijały się stopniowo, przechodząc wiele etapów. Ewolucja dotyczyła zarówno metod, wielkości wydruków, jak i samego medium, jakim są emalie i tusze. Jedną z wielu technik bazującą częściowo na materiałach tradycyjnych była technika sitodruku. Możliwości mechanicznego nakładania emalii na szkło pojawiły się na początku XX wieku[1]. Metoda sitodruku na szkle została opatentowana w 1930[2] roku i początkowo stosowano ją do wydruków na butelkach i naczyniach szklanych. Wiele lat później metodę sitodruku wykorzystywano w przemyśle samochodowym. Emalie o różnych funkcjach były natryskowo umieszczane na szkle, potem

mgr inż. arch. Alina Budzyńska, doktorantka Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej, e-mail: alina.budzynska@pwr.wroc.pl

KAPITAŁ LUDZKI
DOLNY ŚLĄSK
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

[1] P. Petrie, 2006. Glass and Print. A & C Publishers London, s. 16.
[2] Autorem patentu był Johnson Matthey.

wypalane w piecu. Z czasem podobną technikę zaczęto wykorzystywać w produkcji szyb używanych w architekturze. Były to początkowo arkusze szklane umieszczane w otworach drzwiowych – przeszkleniach, których celem było utworzenie półprzeziernej przegrody. Stosowano je w budynkach użyteczności publicznej. Z czasem w latach 90., gdy kwatery przeszkleń zaczęły osiągać coraz większe rozmiary, pojawił się problem bezpieczeństwa i konieczności oznaczania powierzchni szklanych. Oprócz tymczasowych markerów z folii półtransparentnych zaczęto stosować powierzchniowe powlekanie maszynowym sitodrukiem [1]. Sitodruk wykorzystywany był często w połączeniu z produkcją szklanych elementów architektonicznych, takich jak schody, stropy czy balustrady. Konieczność stosowania szkła bezpiecznego oraz utrwalenia emalii stała się przyczyną precedensu połączenia obu procesów. Aby uprościć technologię produkcji emaliowanego szkła bezpiecznego, opracowano emalie, które można było utrwalać w procesie hartowania szkła. Okazało się z czasem, że sitodruk jest niezastąpiony i w szkle wielkoformatowym pełni wiele zadań. Oprócz funkcji dekoracyjnej i kontroli przezierności oraz rozpraszania światła chroni wnętrze budynku przed nadmiernym przegrzaniem. W przypadku przegród poziomych pokrycie podłogi sitodrukiem – emalią o wysokiej odporności na ścieranie – zamienia gładką powierzchnię szkła w powierzchnię antypoślizgową. Sitodruk stosowany jest również w systemach antywłamaniowych. Na szybę aplikowany jest niewielki znak graficzny z przewodzącej prąd emalii. W chwili zbicia szyby następuje przerwanie obwodu i włączany jest system alarmowy.

Zaletą sitodruku jest możliwość stosowania trwałych emalii ceramicznych, które podczas obróbki temperaturowej na stałe łączą się ze szkłem, przez co mogą być stosowane również w fasadach budynku. Oprócz sitodruku aplikowanego maszynowo i wykorzystywanego jako półprodukt w budownictwie rozwija się tradycyjna technika sitodruku ręcznego. W wielu warsztatach artystycznych sprzęt do sitodruku jest wykorzystywany do aplikacji emalii na szkle. Jego zaletą jest możliwość sprawnego, wielokrotnego powielania motywu utrwalonego na sicie. Rodowodu sitodruku należy dopatrywać się w grafice Dalekiego Wschodu w metodzie druku szablonowego. Początkowo używany był do wydruków na papierze i tkaninie. W XIX wieku został wzbogacony o element siatki. W XX stuleciu został opatentowany[3] w nowej formie i usprawniany. Przez wiele wieków techniki sitodruku używano głównie w poligrafii i grafice artystycznej. Z czasem zaczęto stosować go w innych dziedzinach również w połączeniu ze szkłem. Metoda sitodruku jest prosta: obraz przenoszony jest z papieru na sito za pomocą naświetlania. Potem prześwietlona emulsja wypłukiwana jest strumieniem wody i suszona. Sito umieszcza się w ramie z przygotowanym pod spodem szkłem. Emalia szklana, połączona z przeznaczonym do sitodruku medium, umieszczana jest na sicie. Za pomocą rakli[4] jest przeciskana przez sito i pozostawia na szkle odcisk. Technika stosowana jest głównie do uzyskiwania powłok monochromatycznych. Wprowadzenie kilku kolorów połączone jest z koniecznością odpowiedniego preparowania obrazu i przygotowania kilku sit oraz wiąże się z wielowarstwowym nakładaniem emalii. Każda z warstw powinna być oddzielnie wypalona. Kolorowe warstwy malatury powinny być idealnie nałożone jedna na drugą. Zabieg

[3] Autorem patentu metody nazwanej *silk-screen* jest Samuel Simon. Patent został zgłoszony w 1907 roku w Manchesterze.

[4] Rakla – przyrząd drukarski stosowany w sitodruku, składający się z uchwytu i gumy pozwalającej na przeciskanie farby drukarskiej przez sito.

ten wymaga niezwykłej precyzji, którą trudno osiągnąć w przypadku dużych formatów. Aby uprościć ten proces, często sitodruk łączony jest z ręcznie nakładaną malaturą. Szkło tak opracowane poddawane jest obróbce temperaturowej.

Nowa metoda wydruku bezpośredniego na szkle pojawiła się w latach 90.[5], a polegała na zastosowaniu technologii UV, która umożliwiała przeniesienie na szkło dowolnie złożonego, wielokolorowego obrazu cyfrowego. Kolorową powłokę utwardzano promieniami UV. W pierwszych drukarkach używano tuszów nieodpornych na warunki zewnętrzne, dlatego takie szkło stosowano we wnętrzach. W najnowszych technologiach wykorzystuje się pigmenty, które po utrwaleniu promieniami UV i powleczeniu powłoką sztucznego tworzywa mogą być stosowane w przeszkleniach zewnętrznych.

Wydruk cyfrowy farbami emaliowymi do niedawna był jedyną techniką pozwalającą na aplikację obrazu cyfrowego na szkle, które potem mogło być stosowane w oknach zewnętrznych lub fasadach. Zaletą tej techniki jest wysoka trwałość malatury, niedogodność stanowi konieczność obróbki temperaturowej. Początkowe ograniczenia związane były z rozdzielczością obrazu oraz równomiernością nakładania emalii. Duże problemy dotyczyły odwzorowania koloru na poziomie kalibracji sprzętu z komputerem oraz możliwości osiągania poszczególnych tonacji kolorystycznych. Najnowsza technologia *dip-tech* z zaawansowanym systemem przetwarzania danych umożliwia kontrolę jakości wydruku poprzez regulację grubości powłoki oraz elastyczności wydruku. Zastosowanie kompatybilnych emalii oraz systemu ich mieszania i aplikacji pozwala na uzyskanie odpowiedniej jakości odwzorowania. System dopuszcza również kontrolę transparentności oraz przezierności emalii [2]. Odpowiednia obróbka temperaturowa emalii zapewnia trwałe związanie malatury ze szkłem.

2. REALIZACJE

Architekci Jacques Herzog i Pierre de Meuron słyną z niekonwencjonalnego podejścia do architektury. Chętnie stosują szkło drukowane, eksperymentując z formą i możliwościami jego zastosowania. W trzech prezentowanych realizacjach w różny sposób wykorzystano drukowane szkło, używając go do tworzenia pełnych przeszkleń. Institute for Hospital Pharmaceuticals (rys. 1) w Szwajcarii jest budynkiem o złożonej, nowoczesnej bryle kontrastującej z otoczeniem historycznej zabudowy z końca XIX wieku. Fasada niemal w całości pokryta została zadrukowanymi panelami szklanymi, które umieszczono w odległości około 0,5 m [3] od lica właściwej ściany. Szkło pokryto warstwą sitodruku w kolorze butelkowej zieleni. Wzór regularnych, drobnych plam pozwala na przeniknięcie światła, tworząc efekt półtransparentności, mimo że do wydruku użyto emalii nieprzeziernej. Powierzchnia ścian właściwych została pokryta perforowaną blachą w kolorze białym, stanowiącą osłonę zastosowaną w celu ocieplenia budynku. Obie warstwy: warstwa wydruku na szkle i otwory perforacji oddziałują na siebie, tworząc zjawisko interferencji, zmieniające się wraz z ruchem obserwatora. W części podwórza szklana fasada budynku została połączona z fragmentem betonowej fasady pokrytej bluszczem. Zabieg ten uzasadnia użycie koloru zielonego w elewacji. Szklany wydruk zastosowano w miejscach przekrywających pełną ścianę. Tak

[5] P. Petrie, 2006. Glass and Print. A & C Publishers London, s. 17.

jak w technologii tradycyjnej również w tym przypadku umieszczono okna, które poprzez głębokie osadzenie odcinają się od bryły budynku.

Rys. 1. Institute for Hospital Pharmaceuticals, Bazylea, Pracownia Herzog & de Meuron [11]
Fig. 1. Institute for Hospital Pharmaceuticals, Basel, Herzog & de Meuron Architekten [11]

Kolejnym projektem wykorzystującym wydruk na szkle autorstwa pracowni Herzog & de Meuron jest budynek Biblioteki Politechniki Eberswaldzkiej[6] (rys. 2). Projekt wykonany został w latach 1993-1996, a jego realizacja i oddanie obiektu do użytkowania miały miejsce w 1999 roku. Budynek zlokalizowany został w sąsiedztwie dziewiętnastowiecznych zabudowań w otoczeniu starego założenia parkowego. Realizacja jest kontynuacją wcześniejszych autorskich eksperymentów związanych z wydrukami na betonie. Betonową, drukowaną powłokę zestawiono z drukowanym szkłem. W większej części elewacja jest nieprzezierna. Wyjątek stanowią horyzontalne pasy szkła usytuowane na trzech poziomach elewacji oraz prostokątne okna. Prosta, prostopadłościenna bryła budynku pokryta została ornamentem multiplikowanych figuratywnych wydruków w białym kolorze. Zdjęcia są częścią cyklu „Newspaper Photos" autorstwa Thomasa Ruffa – artysty fotografa. Projekt realizowany był latach 1981-1991[7], jego założeniem było gromadzenie i segregacja zdjęć drukowanych w niemieckiej prasie. W elewacji umieszczono 17 wybranych reprintów. Wydruki umiejscowiono w 17 rzędach i multiplikowano je 66 razy. Każdy rząd szklanych paneli wykorzystuje inny motyw zdjęcia. Budynek sprawia wrażenie monumentalnej instalacji artystycznej.

Pisząc o wydruku na szkle, nie sposób nie wspomnieć o kolejnej realizacji architektów Jacquesa Herzoga i Pierre'a de Meurona. Jest nim Biblioteka Uniwersytecka w Cottbus (rys. 3). Realizacja ta jest o tyle ważna, że szkło artystyczne miało istotne znaczenie w kształtowaniu w koncepcji budynku. Obiekt ma nieregularny kształt, jego forma składa się z czterech walców różnej wielkości połączonych ze sobą w zwartą bryłę. Elewacja jest złożona z dwóch warstw szkła oddalonych od siebie o 0,5 m. Obydwie powłoki fasady zostały pokryte wydrukiem w postaci delikatnego, białego rastra. Warstwy wydruku oglądane z pewnej

[6] Fachhochschule Eberswalde.
[7] www.medienkunstnetz.de/works/newspaper-photos/

odległości nakładają się na siebie, tworząc z daleka obraz przypominający kształtem pismo. Forma liter była inspirowana kształtem liter znanych alfabetów i stanowi ich graficzną wypadkową. Przeciwieństwem monochromatycznej elewacji obiektu jest jego kolorowe wnętrze. Dwa dominujące jasne kolory: magenta i soczysta, jasna zieleń przenikają się ze sobą. Od środka wydruk jest prawie niezauważalny, stanowi element „zmiękczający" i rozpraszający światło.

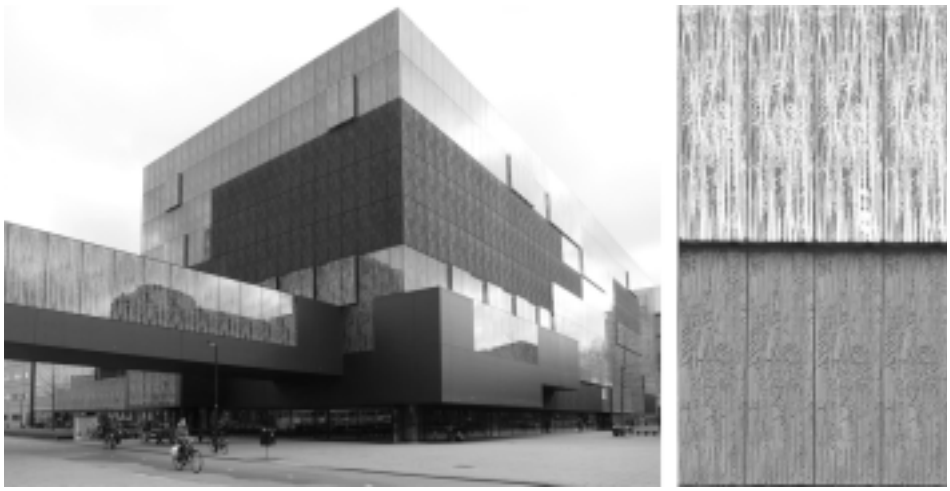
Rys. 2. Biblioteka Politechniki Eberswaldzkiej, Niemcy, Pracownia Herzog & de Meuron [11]

Fig. 2. Library of the Eberswalde Technical School, Germany, Herzog & de Meuron Architekten [11]

Rys. 3. Brandenburger Technical University, Cottbus, Niemcy, Pracownia Herzog & de Meuron (fot. autor)

Fig. 3. Brandenburger Technical University, Cottbus, Germany, Herzog & de Meuron Architekten (photo by author)

Kolejne dwie realizacje powstały w Holandii. Pierwsza z nich to Biblioteka Uniwersytecka w Utrecht (rys. 4), która została zlokalizowana w miasteczku uniwersyteckim na obrzeżach miasta. Budynek należy do kampusu i jest z nim połączony nadwieszeniem umieszczonym nad ulicą. Budynek biblioteki jest pięciokondygnacyjny i stanowi zwartą, geometryczną bryłę. Elewację budynku pokryto panelami z czarnego betonu z odciśniętym ornamentem. Część elewacji stanowią przeszklenia z białym sitodrukiem. Oba materiały łączy ornament roślinny z motywem gałęzi papirusa. Biały sitodruk chroni wnętrze biblioteki przed nadmierną penetracją światła. Czarny kolor okładziny ściennej wnętrza rozprasza jego nadmiar. Zabieg ten był konieczny ze względu na ochronę zbiorów bibliotecznych. Założeniem projektantów było utworzenie otwartego wnętrza z łatwym dostępem do książek. Biblioteka nie ma więc zwartego, zamkniętego magazynu. Księgozbiór, który liczy 4,2 mln woluminów[8], podzielono na sekcje i rozmieszczono na otwartych poziomach budynku. Ściany wnętrza budynku zostały częściowo pokryte betonowymi panelami z powtórzonym z elewacji motywem papirusa. Dzięki zastosowaniu białego sitodruku i czarnych ścian udało się uzyskać wnętrze doświetlone rozproszonym światłem dziennym. Kolejnym budynkiem, w którym użyto szkła drukowanego, jest ratusz w Alphen aan den Rijn (rys. 5). Obiekt zlokalizowany jest na obrzeżach historycznego centrum miasta. Wysokość i skala realizacji nawiązują do przyległych kamienic. Podstawa budynku jest prostokątna. Piętro obiektu wypiętrza się w stożkową formę podkreślającą wejście. Budynek ma rozszerzony program funkcjonalny, pełni rolę nie tylko siedziby władz miasta, ale i funkcje społeczne i kulturalne. Rozległa fasada przesłania kilkukondygnacyjne atrium zrealizowane w drewnianej konstrukcji. Całość fasady budynku pokryto nadrukiem. Organiczne motywy roślinne, przeskalowane fragmenty drzew nawiązują do proekologicznej polityki władz miasta i wprowadzają przyjazną atmosferę.



Rys. 4. Biblioteka Uniwersytecka w Utrechcie, Holandia, Pracownia Wiel Arets Architects (fot. autor)

Fig. 4. Utrecht University Library, Netherlands, Wiel Arets Architects (photo by author)

[8] http://www.wielaretsarchitects.com/en/projects/utrecht_university_library

Jedną z realizacji polskich, w której użyto monochromatycznej grafiki fasadowej, jest budynek Muzeum Żydów Polskich w Warszawie (rys. 6), oddany do użytkowania wiosną 2014 roku. Jest to obiekt czterokondygnacyjny, zaprojektowany na planie kwadratu. Wejście do gmachu ma kształt hebrajskiej litery *taw*, która w języku hebrajskim ma wiele znaczeń, a w tym kontekście odnosi się do słów „kultura" i „arka"[9]. Przez bryłę budynku przechodzi klin przypominający kształtem wąwóz, co stanowi nawiązanie do Biblii i przejścia przez Morze Czerwone. Przeszklenie obiektu również zawiera elementy o znaczeniu symbolicznym. Panele, które umieszczono pod kątem do lica elewacji, zostały pokryte kompozycją z liter hebrajskich i łacińskich układających się w słowo *po-lin,* które w języku hebrajskim oznacza „tutaj spocznij"[10]. Autorką projektu kroju liter jest Klementyna Jankiewicz. Opracowano dwa podstawowe warianty graficzne przeszklenia. W przeszkleniu spełniającym funkcje doświetlenia wykorzystano subtelny wzór, zbudowany z masywnych liter obwiedzionych cienką, białą linią. Drugi rodzaj przeszklenia jest negatywem poprzedniej wersji. Całość stanowi kurtynę dla znajdującej się za przeszkleniem właściwej fasady. Użyto negatywu zastosowanego już wzoru liter.

Powyższe realizacje stanowią przykład zastosowania emaliowych nadruków w fasadzie budynku. Ich forma i grafika związane są z przeznaczeniem obiektu. Często powtarzającymi się elementami są motywy roślinne, figuracyjne i grafika wykorzystująca elementy liternictwa. Nadruk nawiązuje do symboliki związanej z historią budynku lub jego przeznaczeniem. Wartości kompozycyjne i plastyczne środki wyrazu szkła w znaczący sposób oddziałują na odbiór elewacji. Grafika fasadowa określa odbiór przestrzeni, oprócz funkcji estetycznej pełni w obiekcie architektonicznym wiele zadań. Użycie szklanych wydruków w fasadzie budynku w dużym stopniu oddziałuje na modulowanie światła we wnętrzu. Wpływa na rozproszenie światła i budowanie nastroju pomieszczeń, a także bezpośrednio na ochronę przed nasłonecznieniem i przegrzaniem obiektu.

Rys. 5. Ratusz w Alphen aan den Rijn, Holandia, Pracownia Erick Van Egeraat Architects (fot. autor)

Fig. 5. City Hall Alphen aan den Rijn, Netherlands, Erick Van Egeraat Architects (photo by author)

[9] http://pl.wikipedia.org/wiki/Muzeum_Historii_%C5%BByd%C3%B3w_Polskich_ w_Warszawie
[10] *Ibidem*.

Rys. 6. Muzeum Historii Żydów Polskich, Warszawa, Pracownia Lahdelma & Mahlamäki Architects (fot. autor)

Fig. 6. Museum of the History of Polish Jews, Warsaw, Lahdelma & Mahlamäki Architects (photo by author)

LITERATURA

[1] Achilles A., Braun B., Seger P., Stark T., Volz T., 2003. Glasklar Produkte und Technologien zum Einsatz von Glas in der Architektur. Deutsche Verlags-Anstalt München.
[2] Hoffman B., 2013. The Impact of Digital Printing with Ceramic Inks on Decorative and Functional Glass. Glass International, October, 38-40.
[3] Moor A., 2006. Colours of Architecture. Octopus Publishing Group London.
[4] Petrie P., 2006. Glass and Print. A & C Publishers London.
[5] http://archinect.com
[6] http://pl.wikipedia.org
[7] http://www.dip-tech.com
[8] http://www.erickvanegeraat.com
[9] http://www.herzogdemeuron.com
[10] http://www.medienkunstnetz.de
[11] http://www.swissmade-architecture.com
[12] http://www.wielaretsarchitects.com

MONOCHROMATYCZNY WYDRUK NA SZKLE WE WSPÓŁCZESNYCH REALIZACJACH ARCHITEKTONICZNYCH

STRESZCZENIE: Grafika fasadowa jest zjawiskiem stosunkowo nowym, jej wpływ na przestrzeń odkrywany jest w kolejnych realizacjach. Przeszklenie często traktowane jest jako „skóra" budynku, zewnętrzna powłoka, która stanowi integralną część obiektu, przesądzając o wielu istotnych aspektach. Jako element plastyczny wpływa na obiór estetyczny budynku, decydując o jego wyrazie, symbolice, charakterze i kolorystyce. W przypadku wielkoformatowych realizacji jest elementem integrującym elewację. Jako przegroda

wpływa na zmianę właściwości przenikającego przez nią światła, decydując o odbiorze przestrzeni wewnętrznej, a pośrednio o odbiorze przestrzeni zewnętrznej.

Słowa kluczowe: szkło artystyczne, wydruk cyfrowy, sitodruk, emalie

MONOCHROME PRINTS ON GLASS IN MODERN ARCHITECTURAL PROJECTS

SUMMARY: Graphic images appearing on facades is a relatively new phenomenon. Its influence on the surroundings is being discovered as more projects come to fruition. The glazing is often treated as the 'skin' of a building, an external layer which nevertheless constitutes its integral part and influences many of its key aspects. As an artistic element, it plays an important part in how a building is viewed, determining the impression it makes, its symbolism, character and colour scheme. In large projects, it integrates the facade. Being on the outside of the building, it modifies the light which goes indoors, affecting the reception of the interior, and indirectly of the exterior as well.

Key words: artistic glass, digital printing, screen printing, enamel

POMNIK I AKCENT PLASTYCZNY W KRAJOBRAZIE MIEJSKIM

Temat jest tyle samo fascynujący, co obszerny, zatem trudno byłoby go ograniczyć do jednego miasta. Jednakże obszerniejszy kontekst – Polska, Europa czy cały świat – choć nęcący, jest wręcz niemożliwy do opanowania nawet w trakcie kilku lat. Wybrano zatem jedyną możliwą formę, rodzaj wygodnego kompromisu: nie ograniczając się do żadnego terytorium, zasygnalizowano kilka problemów związanych z pomnikami i rzeźbą plenerową dwudziestego stulecia i kilkunastu lat dopiero rozpoczętego wieku dwudziestego pierwszego. Takich ram czasowych nie podano jednak w tytule, gdyż w pracy są odwołania do dzieł XIX stulecia, a także starszych nawet o tysiąclecia. Wszystkie przedstawione poglądy, szczególnie te dotyczące estetyki, mają absolutnie subiektywny i prywatny charakter, choć czasami, ku satysfakcji autora publikacji, pokrywają się z cudzymi opiniami.

POMNIK I AKCENT PLASTYCZNY

Pomniki stanowią bardzo ważny element miejskiego krajobrazu, mogą go równie dobrze wzbogacić i stać się estetycznym akcentem przestrzeni, jak i niepotrzebnie zdominować i zdegradować, czasem ośmieszyć lub nawet „sterroryzować". Niektóre niewątpliwie zasługują na wzmiankę w znakomitym dziele Umberto Eco „Historia piękna", inne zaś mogłyby uzupełnić jego „Historię brzydoty".

Miejsce i skala pomnika, wpisanego w urbanistyczną tkankę, zależą od systemu politycznego, ambicji inwestora lub pomysłodawcy, lokalnych tradycji i poziomu społecznej świadomości estetycznej, w dużej mierze wypadkowej jakości edukacji, wreszcie talentu – lub jego braku – samego artysty. Inne będą pomniki wznoszone w krajach zdominowanych totalitarną dyktaturą polityczną lub religijną, inne w społecznościach cywilizacyjnie mniej rozwiniętych, jeszcze inne w krajach wolnych i demokratycznych. Ten podział nie ma ostro zarysowanych granic, ponieważ nawet w najbardziej brutalnych czasach mogą powstawać dzieła wybitne, a szlachetne, spokojne demokracje rodzą niekiedy zdumiewająco, wręcz ponadczasowo szpetne realizacje, które – niestety – często cieszą się szeroką, społeczną aprobatą.

Akcenty plastyczne mogą przybierać postać rzeźb, reliefów czy malarstwa, nie są jednak pomnikami *sensu stricto*, gdyż nie reprezentują żadnej idei, choć przemawiają podobnym językiem. Nie mają innej funkcji poza estetyczną, a ta może być spełniona lub nie; czasami zdania na ten temat bywają mocno podzielone.

prof. dr hab. Janusz L. Dobesz, Politechnika Wrocławska, Wydział Architektury, ul. Bolesława Prusa 53/55, 50-317 Wrocław

GIGANTOMANIA

Ciekawym zjawiskiem jest upodobanie do rzeczy wielkich i przeskalowanych, charakterystyczne dla wszystkich epok i odmian ideologii. Dotyczy ono wszelkich gatunków władzy: od dyktatur starożytnych, feudalnych, faszystowskich i komunistycznych po wszelkie możliwe demokracje i fascynacje religijne. Kult satrapów formalnie mało się różni od kultu postaci szlachetnych. Ukochanie gigantomanii należy do uniwersalnych cech ludzkiej natury, która najbardziej wielbi wielkich, najlepiej dosłownie, herosów i bogów. Upodobanie to przebija już z opisów siedmiu cudów świata, pośród których należne mu miejsce – właśnie z powodu rozmiarów – zajmuje Kolos Rodyjski. Takich ponadwymiarowych bohaterów ma Biblia, np. Goliata – raczej negatywnego; roi się od nich mitologia z jej rodem Cyklopów[1]. W słynnych „Podróżach Guliwera" (1726)[2] tytułowa postać z początku jest wielkoludem w krainie Liliputów, aby następnie samemu zostać karłem w kraju olbrzymów[3].

Literatura ma tę przewagę nad materialnymi posągami olbrzymów, że te drugie, gdy przestają być przedmiotem kultu czy strachu, na ogół stają się żałosne, śmieszne, a przynajmniej niechciane – jak artystycznie świetny pomnik Lenina w Nowej Hucie[4], natomiast postacie książkowe, mając rozum, potrafią z groźnych zmienić się w sympatyczne, jak Olbrzym-Samolub z pięknej bajki Oskara Wilde'a[5].

Zapewne największym w zamyśle kolosem był wojownik Dinocratesa z Rodos, architekta Aleksandra Wielkiego. Dinocrates ponoć zaproponował Aleksandrowi wykucie w nadmorskim zboczu góry Athos na Półwyspie Chalcydyckim jego siedzącej postaci, górującej nad dziesięciotysięcznym miastem. Aleksander miał docenić sam pomysł, lecz nie zlecił jego realizacji, gdyż nie widział możliwości wyżywienia ludności tak dużego miasta. Tę iście babilońską ideę – góra Athos ma 2003 m wysokości – zilustrował po dwóch tysiącach lat (1721) świetnym miedziorytem Johann Bernhard Fischer von Erlach[6].

---

[1] K. Marciniak, 2010. Mitologia grecka i rzymska. Bohaterowie ponad czasem. Opowieści o bogach i herosach. Konteksty kulturowe. Historia i współczesność. Wyd. Szkolne PWN Warszawa – Bielsko-Biała, s. 217-218.

[2] Pierwsze wydanie polskie ukazało się w 1784 roku, autor korzystał z edycji z 1971 roku, zob. J. Swift, 1971. Podróże Guliwera. PIW Warszawa.

[3] Racjonalistyczne widzenie świata przez Jonathana Swifta przybiera niekiedy okrutne, niemal obsceniczne formy. Autor dość bezlitośnie rozprawia się z cielesną urodą, która oglądana z lilipuciej perspektywy Guliwera zmienia się w brzydotę, jak w przypadku ciał dwórek królowej, sadzających bohatera powieści na sutkach i poddających go różnym, erotycznie zabarwionym igraszkom, wielce mu niemiłym z powodu tej perspektywy. Wspomniany na wstępie Umberto Eco włączył nawet do swej „Historii brzydoty" opis piersi jednej z dam, zob. Monstrualne piersi. [W:] U. Eco (red.), 2007. Historia brzydoty. Rebis Poznań, s. 127.

[4] Autorstwa Mariana Koniecznego.

[5] O. Wilde, 1988. Olbrzym-Samolub. [W:] O. Wilde, Bajki. Wyd. Polskiego Towarzystwa Wydawców Książek Warszawa, s. 132-136.

[6] J. Ponten, 1987. Architektur die nicht gebaut wurde. Deutsche Verlags-Anstalt Stuttgart – Berlin – Leipzig (Einbändige Wiedergabe der 1925 erschienenen Ausgabe in zwei Bänden), s. 15. Oryginalny miedzioryt opublikowany w: J.B. Fischer von Erlach, 1721. Entwurff Einer Historischen Architectur. Leipzig.

Gigantomania występuje niezależnie od epoki, ustroju, możliwości technicznych i finansowych[7]. Gdy brak tych ostatnich, warto choćby pomarzyć na wzór Dinocratesa. W ubiegłym stuleciu udało się w USA ukończyć dzieło bliskie tym marzeniom – popiersia czterech prezydentów[8], wykute w masywie skalnym Mount Rushmore w Południowej Dakocie. Powstały w latach 1927-1941, każde o wysokości około 18 m, a rzeźbił je dynamitem i kilofem Gutzon Borglum, wspomagany przez 400 pomocników, w tym artystę polskiego pochodzenia, Korczaka Ziółkowskiego[9].

W 1948 roku Ziółkowski rozpoczął w Górach Czarnych (w Dakocie) jeszcze większą rzeźbę – pomnik Szalonego Konia[10]. Jej wymiary miały być monstrualne: 172 m wysokości i 195 m długości. Jeśli zostałaby ukończona, byłaby to największa rzeźba świata, choć może nie najpiękniejsza. Sam artysta zmarł w 1982 roku; głowę wodza (o wysokości 25 m) ukończyła rodzina Ziółkowskiego 16 lat później, w 1998 roku.

Lata płyną, a idea wieży Babel wciąż ma się dobrze zarówno w architekturze, jak i rzeźbie. Być może pocieszeniem jest zasięg tego zjawiska, obejmujący cały świat, nie tylko Polskę. Jednakże w odniesieniu do niektórych realizacji chyba właściwiej byłoby mówić nie tyle o architekturze i rzeźbie, bo te określenia sugerują dzieła sztuki, ile raczej o obiektach budowlanych czy figuralnych – jak w przypadku kościoła w Licheniu czy porażającej swym ogromem[11] i brzydotą figury Chrystusa Króla w Świebodzinie.

GŁOWY O WIELKIEJ SKALI

Obok posągów kolosalnych postaci liczną grupę „gigantów" tworzą rzeźby ogromnych głów. Popularne były już w dawnych kulturach, jak kamienne głowy-posągi Aku-Aku z Wysp Wielkanocnych czy zagadkowe głowy z czasu kultury Olmeków, mierzące od półtora do trzech i pół metra wysokości, o wadze nawet do 50 ton. Nieświadomie nawiązał do nich twórca ogromnej rzeźby głowy Mussoliniego, wykutej w skale Etiopii[12] (1936) podczas włoskiego najazdu na ten kraj i kojarzącej się z posągiem sfinksa.

Takie duże głowy mogą na stałe wpisać się także w miejski krajobraz, na ogół prezentowane są w pozycji leżącej. Przed katedrą św. Eustachego w Paryżu leży bezpośrednio na bruku kilkumetrowa, kamienna głowa, nazwana „Słuchaj" („Ecoute")[13]. Inna potężna głowa, „Head of Invention" (rys. 1), złożona z kilku odlanych w brązie części, spoczywa na drewnianych paletach nad Tamizą przed Design Museum w Londynie[14]. Kolejne dzieła jej szkockiego autora – Paolo-

[7] O gigantomanii w architekturze autor mówił w Bydgoszczy rok temu w referacie Wzajemne relacje sztuki, techniki, architektury i urbanistyki, 2014. [W:] Integracja sztuki i techniki w architekturze i urbanistyce, Wyd. Uczeln. UTP Bydgoszcz, s. 69-77.

[8] Washingtona, Jeffersona, Roosevelta i Lincolna.

[9] pl.wikipedia.org/wiki/Mount-Rushmore

[10] pl.wikipedia.org/wiki/Pomnik-Szalonego-Konia

[11] Postać z 2010 roku ma 33 m wysokości, rozpiętość ramion – 25 m.

[12] Fotografia z tygodniowej kroniki filmowej LUCE, za: L. Becker, 1996. Schwarze Hemden und weisse Telefone. [W:] Kunst und Macht im Europa der Diktatoren 1930 bis 1945, Kat. Zur XXIII Kunstausstellung des Europarates London, s. 139.

[13] Henri de Miller, Paris, Place René Cassiu, 1986.

[14] Eduardo Paolozzi, 1989.

Rys. 1. Eduardo Paolozzi, Londyn, Haed of Invention, 1989 (fot. autor, 2005)

Fig. 1. Eduardo Paolozzi, London, Haed of Invention, 1989 (photo by author, 2005)

zziego – to potężne postacie z brązu lub same tylko dłonie i stopy, które zdobią kilka innych angielskich i szkockich miast. Londyńska głowa ma trochę industrialny charakter dzięki mechanistycznym ornamentom. Niecodzienny jest też cokół rzeźby z prostych, drewnianych palet i belek, ułożonych w pozornie niedbały sposób.

W Polsce chyba jedyną ogromną głową jest „Eros bendato" Igora Mitoraja z krakowskiego Rynku Głównego[15]. Dzieło to nie zyskało powszechnej sympatii, chciano je przenieść przed Dworzec Główny lub Teatr Słowackiego, na szczęście pozostało na rynku. O specyficznej atmosferze miasta świadczyć może czyjeś groteskowe zawiadomienie krakowskiej prokuratury o szerzeniu pornografii przez Mitoraja, ponieważ pośród prac, prezentowanych na rynku (2003/2004), były nagie, męskie figury z widocznymi genitaliami[16]. Prokuratura odrzuciła jednak doniesienie oburzonego świętoszka, tym samym pozbawiając miasto wątpliwego rozgłosu.

ESTETYCZNE WZBOGACANIE KRAJOBRAZU

Wiele miast zachwyca niezwykle udanymi pomnikami, rzeźbą plenerową czy różnymi akcentami plastycznymi. Przodują w tym wielkie metropolie, przyciągające najwybitniejszych artystów z całego świata. Nie dziwi zatem fakt, że w Paryżu co krok spotyka się wspaniałe rzeźby Maillola[17], Zadkina[18], Mirò[19], Baldacciniego[20] i wielu innych, a to właśnie w Nowym Jorku Arturo Di Modica ustawił swego „Szarżującego Byka" – popularną „Hossę"[21], której repliką od kilku lat może się chwalić również Szanghaj. Takich miast-salonów jest więcej, można je zwiedzać bez końca, odkrywając coraz to nowe dzieła. Można też iść tropem któregoś z artystów, jak choćby Kolumbijczyka Fernando Botero, którego wielkie formy przyciągają zarówno dorosłych, jak i dzieci. Tak jest w Madrycie, gdzie na Plaza de Colon położyła się na brzuchu odlana z brązu, tęga i urocza „Kobieta z lusterkiem" (1987) (rys. 2) o ciele mierzącym ponad 3 m długości, czy w Barce-

15 Brązowa rzeźba z 1999 roku stoi na krakowskim Rynku Głównym od roku 2006; zaprezentowana była na wystawie prac Igora Mitoraja w 2003 roku.

16 www.obieg.pl/teksty/57771

17 Aristide Maillol – np. rzeźby La Rivière, L'Air i Les Trois Nymphes w Jardin du Carrousel, 1938.

18 Ossip Zadkine, Prometeusz, Place Saint-Germain, 1956.

19 Joan Mirò – np. kolorowa, bajkowa instalacja w Le Defense, 1978.

20 César Baldaccini, palec (Le Pouce), Le Defense, 1965.

21 Arturo Di Modica, Charging Bull, NYC, 1989.

lonie, gdzie artysta ustawił potężną maskotkę – kotka z brązu (rys. 3). Jego dzieła zdobią ulice rodzinnego Medelin, Paryża, Nowego Jorku, Berlina, Tokio, Londynu, Bambergu, Lizbony czy Florencji – nie sposób wymienić wszystkich.

We Wrocławiu takim wyróżniającym się akcentem plastycznym jest rzeźba plenerowa „Oczekiwanie" – ceramiczna para foteli z postacią nagiej dziewczyny, umieszczona (1980) przed Muzeum Narodowym[22]. Symbolem Bydgoszczy stała się urocza „Łuczniczka" (1910)[23]. W zeszłym roku (2013) na placu przed Operą Nova stanęła jej ideowa prawnuczka[24]. Jest nie tylko wyższa o 5 cm, ale ma dużo swobodniejszą pozę, bliższą naturalnej – starsza łuczniczka stała w pozycji „na baczność", niezgodnej z prawdziwą postawą łuczników w lekkim rozkroku. Postawa ta wynika zapewne z tego, że widok rozchylonych ud mógł szokować pruderyjną publiczność sprzed stu lat. Aby jej nie urazić, na czas religijnych świąt rzeźbę zasłaniano parawanem albo odziewano w przyzwoite szatki.

Świetne akcenty można spotkać też w innych miastach, np. w Kielcach swój jedyny polski pomnik ma Miles Davis[25]. Dolnośląski Lubin w latach 70. XX wieku zyskał oryginalne oznaczenia na rogatkach w postaci betono-

Rys. 2. Fernando Botero, Madryt, Kobieta z lusterkiem, 1987 (fot. autor, 2010)

Fig. 2. Fernando Botero, Madrid, A Woman with a Mirror, 1987 (photo by author, 2010)

Rys. 3. Fernando Botero, Barcelona, Kotek, 1987 (fot. K.M. Dobesz, 2013)

Fig. 3. Fernando Botero, Barcelona, Cat, 1987 (photo by K.M. Dobesz, 2013)

[22] Dzieło powstało w 1979 roku na plenerze ceramicznym w Twardogórze na zamówienie Wydziału Kultury Urzędu Miasta we Wrocławiu. Anna Malicka-Zamorska wykonała ceramiczne fotele, jej mąż – Ryszard Waldemar Zamorski – postać dziewczyny. Informacja uzyskana od Anny Malickiej-Zamorskiej.

[23] Ferdynand Lepcke, 1908 – powstanie rzeźby, 1910 – odsłonięcie.

[24] Maciej Jagodziński-Jagenmeer.

[25] Z inicjatywy Kieleckiego Klubu Jazzowego odsłonięty w 2001 roku na placu przed Kieleckim Centrum Kultury. Dzieło lokalnego rzeźbiarza Grzegorza Łagowskiego.

Rys. 4. Jan Kucz, Częstochowa, Pomnik Kardynała Stefana Wyszyńskiego, 1997 (fot. autor, 2000)

Fig. 4. Jan Kucz, Czestochowa, Monument to cardinal Stefan Wyszynski, 1997 (photo by author, 2000)

Rys. 5. Norbert Sarnecki, Poznań, Profesor, 2008 (fot. autor, 2014)

Fig. 5. Norbert Sarnecki, Poznan, Professor, 2008 (photo by author, 2014)

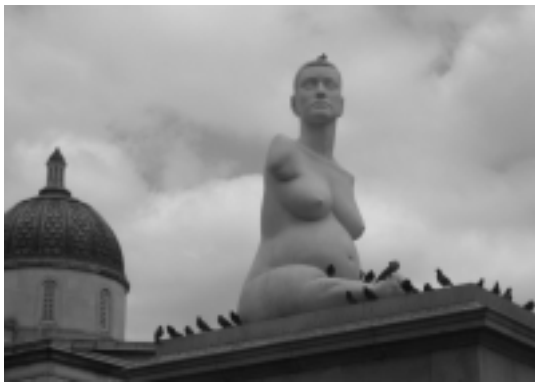
wych form, którym nadano kształty trójwymiarowych liter, „wyrastających" z gruntu nawet na wysokość 2,5 m, skośnie ściętych, tworzących napisy „LUBIN". Każdy z nich jest inny. Różniąc się wymiarami, zdradzają artystyczną fantazję autora, Zbigniewa Frączkiewicza, który nie stracił jej na rzecz komputerowej poprawności. Należy on do ciekawszych rzeźbiarzy pokolenia lat 70., jest twórcą słynnych „żelaznych ludzi", przyjmowanych zarówno z podziwem, czasem z rozbawieniem, ale bywa, że z wrogością, a nawet z czynnym wandalizmem rodzimych ikonoklastów[26].

We Wrocławiu również znajduje się rzeźba tego artysty, szkoda tylko, że żelaznego konia jakby „za karę" postawiono w kącie przy skrzyżowaniu ulic Szewskiej i Wita Stwosza – jest mało widoczny i nie wzbudza większego zainteresowania.

Wkomponowanie rzeźby w kontekst urbanistyczny jest bardzo istotne, może podnieść jej walory, ale mały błąd może je zdegradować. Doskonale został ustawiony pomnik Stefana Wyszyńskiego przed Jasną Górą (rys. 4), który sprawia wrażenie, jakby Kardynał Tysiąclecia kornie modlił się przed Czarną Madonną[27]. Świetne miejsce ma pomnik Adama Mickiewicza na Rynku Głównym w Krakowie, najpopularniejszy punkt spotkań w mieście. Dobrą lokalizację otrzymał

[26] Szczególnie chyba uwzięli się na jednego z „żelaznych ludzi" koneserzy sztuki z Gorzowa Wielkopolskiego, którzy wielokrotnie uszkadzali ustawioną na rynku figurę ufundowaną przez radnego Józefa Finstera i „ochrzcili" ją pogardliwym epitetem „Śfinster" lub „Świnster", mało elegancko nawiązując do nazwiska fundatora, za: pl.wikipedia.org/wiki/Zbigniew_Frączkiewicz

[27] Jan Kucz, 1997.



Rys. 6. Mark Quinn, Londyn, Alison Lapper Pregnant, 2005 (fot. autor, 2006)
Fig. 6. Mark Quinn, London, Alison Lapper Pregnant, 2005 (photo by author, 2006)

Rys. 7. Katharina Fritsch, Londyn, Kogut, 2013 (fot. K.M. Dobesz, 2014)
Fig. 7. Katharina Fritsch, London, Cock, 2013 (photo by K.M. Dobesz, 2014)

popularny Stary Marych w Poznaniu[28], któremu czasem ktoś dosiada się na jego rower. Innym popularnym miejscem Poznania stał się skwer Zielone Ogródki z fontanną znakomicie wzbogaconą rzeźbami Norberta Sarneckiego – tęgiego „Profesora" (rys. 5), chłopca z bassetem i dziewczynki, wkładającej stopę do wody (2008).

Barwnym zjawiskiem są niektóre pomniki i akcenty plastyczne, ustawiane w miejskich plenerach na określony czas. Do bardzo udanych należy londyński pomysł Royal Society of Arts z 1998 roku – Fourth Plinth Project, dotyczący „czwartego cokołu" na Trafalgar Square. Są na nim eksponowane prace różnych artystów, często bardzo awangardowe, ironiczne lub niepokojące[29]. W latach 2005-2007 była to biała, marmurowa rzeźba (3,6 m) przedstawiająca nagą, brzemienną postać – brytyjską artystkę Alison Lapper (rys. 6). Alison, chora na *phocomelię*, urodziła się bez rąk, z krótszymi nogami. Autor pracy, Mark Quinn, i sama modelka (identyfikująca się z Wenus z Milo) chcieli tą rzeźbą zamanifestować niezaprzeczalne piękno ludzkiego ciała, nawet dotkniętego taką przypadłością. Na czwartym cokole znalazł się również „okręt Nelsona w butelce"[30] – swoiste pendant do posągu admirała na kolumnie, królującej nad placem. Aktualnie gości tam niebieski kogut (4,72 m) z włókna szklanego[31] (rys. 7).

W Paryżu różne czasowe wystawy urządzane są m.in. przed kwadratowym „łukiem" w Defense. Przed kilku laty wyjątkowe dzieło Brazylijczyka Tungi – insta-

[28] Robert Sobociński, 2001.
[29] Wybierane poprzez publiczne głosowanie.
[30] Yinka Shonibare, 2010-2012.
[31] Katharina Fritsch, 2013-2014.

lacja z brązu w postaci szkieletu wiszącego w hamaku i wiązki czaszek (rys. 8) – trafiło aż pod piramidę Luwru[32].

W Polsce także organizowane są znakomite wystawy w miejskich plenerach. Nie sposób wymienić wszystkich, ale warto choćby dwie. W 1993 roku jeleniogórski rynek ubarwiła instalacja Zbigniewa Frączkiewicza – „Rząd kolorowych głazów", natomiast w zeszłym roku (2013) ciekawa wystawa rzeźbiarska – „Dialog miejsca" – zagościła w malborskim zamku. Na otwartych przestrzeniach prezentowano prace Magdaleny Abakanowicz, Adama Myjaka, Gustawa Zemły i innych artystów. Dziedziniec Zamku Średniego ożywiła grupa „żelaznych ludzi" Frączkiewicza.

ZAŚMIECANIE KRAJOBRAZU

Pejzaże miejskie wypełniają różne dzieła: od najciekawszych po prawdziwe wybryki estetyczne, wyrosłe zarówno na gruncie różnych odcieni fanatyzmu, megalomanii i pychy, jak i powstałe ze szlachetnych pobudek. Zwłaszcza te ostatnie są bardzo groźne dla jakości miejskiej ikonosfery, ponieważ dzieła będące pokłosiem ustrojów totalitarnych na ogół znikają zmiecione wichrem historii, natomiast te ideologicznie neutralne, a nawet szlachetne, mogą straszyć w nieskończoność. Dotyczy to m.in. postaci polskiego papieża. Niepohamowany wysyp przedstawiających go figur zmienił Jana Pawła II w postać wręcz tragiczną, jeśliby brać pod uwagę tylko formalne cechy tych dzieł. Niektóre z nich sprawiają wrażenie wyjątkowo złośliwych karykatur, co z pewnością nie było zamiarem ich autorów, lecz nieuchronną konsekwencją braku talentu. Jakże bowiem inaczej można uczciwie scharakteryzować np. kamienną figurę wielkiego Polaka przy kościele w Szydłowcu? Ironia, może nawet złośliwość losu sprawiły, że 15 km na północ, w Orońsku, mieści się znakomite Centrum Rzeźby Polskiej, gdzie pracują najlepsi polscy twórcy.

W 2013 roku w Częstochowie odsłonięto kolejny „pomnik" Jana Pawła II, tym razem z włókien szklanych i żywic poliestrowych, groteskowy przykład dosłownej interpretacji określenia „wielki Polak", jest bowiem to dzieło najwyższe na świecie, choć może nie najwyższych lotów artystycznych, a mierzy aż 14 m. Zgodnie z zamysłem miał być niższy (10 m), ale ktoś się w porę zorientował, że w Chile powstała papieska figura o wysokości 12,77 m i częstochowską już w trakcie prac przytomnie podwyższono o 4 m. Dzięki temu polski obiekt wysunął się na pierwsze miejsce w kategorii „Jan Paweł II Wielki", choć ustępuje dziełom w innych kategoriach. Na niekwestionowanego lidera wysokości we wszystkich kategoriach zapowiada się wcześniej wspomniany, realizowany posąg Szalonego Konia. Silną pozycję zajmuje Statua Wolności – wysokość samej figury wynosi 46,5 m, ale z cokołem już 93,5 m, czy nawet stosunkowo skromny monument Kim Ir Sena mierzący 20 m. Ta pomnikowa konkurencja ma dużo wspólnego z długością skoków narciarskich na różnych skoczniach, bowiem w obu przypadkach aspekt estetyczny zdecydowanie przegrywa z metrami.

[32] Tunga (Antônio José de Barros Carvalho e Mello Mourão), À la Lumière des Deux Mondes (At the Light of Both Worlds), 29.09-19.12.2005.

Zaśmiecanie krajobrazu często zaczyna się zupełnie niewinnie, a nawet całkiem szlachetnie, jak ostatnia wrocławska „specjalność", polegająca na ozdabianiu ulic i gmachów miasta setkami krasnoludków – jak nazywają je sympatycy, lub karłów – jak mówią malkontenci, do których autor publikacji też się zalicza. Jej początek miał miejsce w 2001 roku, gdy na ul. Świdnickiej ustawiono bardzo udany Pomnik Krasnala Pomarańczowej Alternatywy (rys. 9) autorstwa Olafa Brzeskiego, upamiętniający ważną inicjatywę Waldemara „Majora" Fydrycha, ośmieszającą milicję i socjalizm. Zdaniem autora właśnie na tym podjęte działanie powinno się zakończyć. Jak wiadomo, bezmyślna emisja nieskończonej ilości banknotów nieuchronnie prowadzi do inflacji; podobnie może stać się z ideami. Od kilku lat miasto dosłownie zalewają dziesiątki, teraz może już setki figurek krasnali, artystycznie bliskich gipsowym lub plastikowym ogrodowym karłom. Witają przybyszy już na lotnisku i są dosłownie wszędzie, a firmy i instytucje wprost prześcigają się w ich rozmnażaniu, bo w końcu to dość tania, choć tandetna forma reklamy. Władze miasta sprzyjają temu łaskawie, z ich właśnie inicjatywy powstała osobliwa fontanna z trochę większymi karłami przed Teatrem Lalek[33]. Wrocławskie karły niewiele mają wspólnego z sympatycznymi postaciami z filmu „Willow", granymi przez

Rys. 8. Tunga (Antõnio José de Barros Carvalho e Mello Mourão), Paryż, À la Lumière des Deux Mondes, 2005 (fot. autor, 2005)

Fig. 8. Tunga (Antõnio José de Barros Carvalho e Mello Mourão), Paris, At the Light of Both Worlds, 2005 (photo by author, 2005)

Rys. 9. Olaf Brzeski, Wrocław, Pomnik Krasnala Pomarańczowej Alternatywy, 2001 (fot. autor, 2002)

Fig. 9. Olaf Brzeski, Wroclaw, The Dwarf – the statue of the Orange Alternative symbol, 2001 (photo by author, 2002)

[33] Autorem koncepcji i samych karłów jest zdolny ilustrator książeczek dla dzieci, Paweł Pawlak.

aktorów niskiego wzrostu[34], wiele z nich kojarzy się raczej ze strasznym karłem z powieści Pära Lagerkvista czy ze złośliwymi trollami, które postanowiły opanować miasto. Inwazja ta groziła również innym miastom – w 2008 roku w Łodzi narodził się pomysł wzniesienia łódzkiego pomnika Pomarańczowej Alternatywy, pojawiła się nawet propozycja figury (której nie można nazwać rzeźbą) „krasnoludka" autorstwa jakiegoś gorliwego artysty-amatora, ale ostatecznie skończyło się na samym pomyśle. Trudno więc się dziwić tym mieszkańcom Wrocławia, którzy z radością powitaliby pojawienie się współczesnego szczurołapa z Hameln z jego czarodziejskim fletem, zdolnego wyprowadzić to całe towarzystwo do jakiegoś Disneylandu, gdzie jego miejsce.

Wątpliwe zdobienie miast nie kończy się na karłach, bowiem kicz niejedno ma imię. Całą prawie Polskę dotknęła plaga różnych „ławeczek". Zapoczątkowała ją chyba Łódź w 1999 roku całkiem udaną ławką Tuwima[35], a przez kilkanaście lat pojawiło się ich ponad pół setki w wielu miastach Polski – i nie tylko. Ławeczkę Jana Karskiego ustawiono zarówno w Kielcach, Łodzi i Warszawie, jak i w Waszyngtonie, Nowym Jorku i Tel-Aviwie[36]. Niestety ilość nie zawsze idzie w parze z jakością i większość tych „ławeczek" trudno byłoby zaliczyć do realizacji artystycznych, choć są wśród nich dzieła bardzo udane. Do takich z pewnością należy warszawski pomnik Lindleya[37] o niebanalnej konstrukcji ławki z „rur wodociągowych" czy poznańska ławka prof. Józefa Kostrzewskiego[38], ustawiona w ogrodzie zamkowym i trafnie nawiązująca stylem do architektury zamku cesarskiego.

Czasem nieudane pomniki i inne dzieła szpecące miasta są krytykowane przez profesjonalnych artystów, a nawet zwykłych mieszkańców. Krakowianie w konkursie „Archi-Szopy" co roku wybierają najgorszy obiekt. Pierwszym laureatem (2001) tego raczej mało prestiżowego konkursu został pomnik Piotra Skargi[39], ustawiony na skraju pl. Marii Magdaleny, a w 2010 roku wybrano fontannę „Kryształ" na Rynku Głównym – nieudaną wariację na temat szklanych piramid Luwru.

Złych pomników – oczywiście pod względem estetycznym – jest tak dużo i to nie tylko w Polsce, że nie warto o nich pisać, bo temat ten zdominowałby prezentowaną pracę. We Wrocławiu przed kilku laty rozgorzała dyskusja na temat monumentu Bolesława Chrobrego: że koń za ciężki, król za gruby, a cokół brzydki. Największym jednak problemem jest czas tej dyskusji – po fakcie, gdy już niczego nie można naprawić. Nawet najbardziej trafne uwagi (m.in. Andy Rottenberg[40]) już nie zmienią warszawskiego pomnika Bohaterów Getta.

---

[34] Jednym z głównych bohaterów filmu jest brytyjski aktor Warwick Davis dotknięty przypadłością karłowatości.

[35] Autorem był rzeźbiarz Wojciech Hryniewicz.

[36] Wszystkie autorstwa Karola Badyny.

[37] Anna Juchniewicz-Sarnecka, Norbert Sarnecki, 2011.

[38] Grzegorz Godawa, 2012.

[39] Czesław Dźwigaj, 2001. Jest pewna nadzieja na przeniesienie pomnika na dziedziniec Collegium Broscianum, za: pl.wikipedia.org/wiki/ Pomnik_Piotra_Skargi_w_Krakowie

[40] A. Rottenberg, 2005. Sztuka w Polsce 1945-2005. Stentor Warszawa, s. 332, za: A. Pawłowska, 2009. Polska rzeźba pomnikowa po II wojnie światowej jako wyraz mecenatu państwa. [W:] Sztuka w kręgu władzy, red. E. Pilecka, K. Kluczwajd, Stowarzyszenie Historyków Sztuki Warszawa, s. 358.

W tym kontekście warto się zastanowić nad fenomenem estetycznej ślepoty samych artystów. Nieopodal kontrowersyjnego Bolesława Chrobrego stoi także „konne", niezwykle udane dzieło Theodora von Gosena odlane z brązu – „Amor na Pegazie" (1914). Czy takie sąsiedztwo zupełnie nie zobowiązuje i nie inspiruje? Chyba nie, co się niestety potwierdziło w obrębie twórczości samego von Gosena. Był autorem trafionych dzieł z brązu, ale jego prac wykutych w kamieniu nie da się zaliczyć do arcydzieł. Odnosi się to głównie do dość ciężkiego konnego pomnika Jeźdźca Lützowa (1913) przy kościele w Rogowie Sobockim[41]. Sroga postać wodza na ciężkim koniu nie wykazywała najmniejszego podobieństwa do lekkiego i zgrabnego „Amora na Pegazie". Nie mogła go przypominać, bo nie pozwalała na to powaga postaci oraz sam materiał – kruchy wapień muszlowy. Zupełną katastrofą była podpórka konia konieczna, aby bohater nie legł w gruzach wraz ze swym rumakiem. Koń nienaturalnie obejmował nogami niską bryłę kamienia, z której wyrastał masywny filar wchodzący w jego brzuch. Czyniło to groteskowe wrażenie i dobrze chyba się stało, że władze Sobótki poleciły (1948) zburzyć to dzieło, które było politycznie niewygodne, a artystycznie – po prostu nieudane.

Rys. 10. Luis A. Sanguino, Madryt, pomnik „El Yiyo", 1991 (fot. autor, 2010)

Fig. 10. Luis A. Sanguino, Madrid, Monument to „El Yiyo", 1991 (photo by author, 2010)

Czasem zdarza się, że pewne popularne i bezkrytycznie podziwiane zjawiska jednego kręgu kulturowego są odbierane przez inne środowiska jako wyraz okrucieństwa, a nawet barbarzyństwa – jak to jest z corridą. Ukochana rozrywka Hiszpanów w niektórych krajach byłaby nie do przyjęcia, choć bywa, że również obcokrajowcy są jej miłośnikami, czego przykładem był Ernest Hemingway. Niewykluczone, że podobny osąd może spotkać pewne dzieła związane z corridą. Autor publikacji nie spotkał się jeszcze z krytyką niezwykle „rozgadanej" rzeźby sprzed wejścia do madryckiej Las Ventas, najsłynniejszej areny świata, ukazującej historię śmierci młodego torreadora „El Yiyo"[42] (rys. 10). Piętrowa kompozycja z brązu jest dziełem nadmiernie patetycznym, żeby nie powiedzieć po prostu – kiczem.

[41] W katalogu towarzyszącym wrocławskiej wystawie Theodora von Gosena i jego syna, Markusa, pomnik Jeźdźca Lützowa jest opisany bez cienia krytyki: Theodor von Gosen. Markus von Gosen, 1998. Katalog wspólnej wystawy zorganizowanej przez Haus Schlesien – Museum für Landeskunde Königswinter, Muzeum Historyczne we Wrocławiu, Stiftung Kulturwerk Schlesien Würzburg, Stary Ratusz Wrocławski 19 VI-30 VII 1998, Haus Schlesien 13 IX-1 XI 1998. Haus Schlesien – Museum für Landeskunde Königswinter, s. 28-29.

[42] Luis A. Sanguino, Śmierć José Cubero Sáncheza „El Yiyo" (1964-1985), 1991.

Wskazywanie brzydoty może wywoływać bardzo ostre reakcje. Niedawno dziennikarze CNN sporządzili listę najbrzydszych pomników, wśród których znalazły się m.in. „łza smutku" z New Jersey, poświęcona ofiarom ataku terrorystycznego na WTC[43], statua Jana Pawła II w Rzymie[44], zwana przez media „stróżówką", i pomnik „Męstwo", dedykowany czerwonoarmistom broniącym w 1941 roku twierdzy w Brześciu[45]. W Rosji rozległy się głośnie protesty, szef moskiewskiego biura CNN musiał złożyć oficjalne przeprosiny, co nie do końca usatysfakcjonowało rosyjskich patriotów[46].

HUMOR

Bywają również obiekty niezwykłe, dowody odważnego poczucia humoru, uwiecznianego w rzeźbie na wieki. To cecha dość rzadka, rzec można – egzotyczna. Na ogół osoby portretowane wolą, aby ich wizerunek był dostojny i poważny, co kiedyś trafnie skomentował francuski filozof, prawnik i pisarz Charles Louis Montesquieu, mówiąc, że „powaga jest zwykle pancerzem głupców".

We Wrocławiu przed uniwersytetem stoi wspaniała, secesyjna fontanna z brązowym posągiem nagiego szermierza[47] (1904). Jej twórca ozdobił kamienną konchę czterema maskami, karykaturami ówczesnych profesorów uniwersytetu, godnych podziwu już choćby z powodu ich poczucia humoru.

Mistrzem w tworzeniu niezwykle ekspresyjnych rzeźb, wykrzywionych wszelkimi grymasami portretów, był Franz Xaver Messerschmidt (1736-1783). Jeden z nich (głowa z brązu) przedstawia niepohamowanie ziewającego mężczyznę, prezentującego przy okazji swe krzywe uzębienie i gardziel[48]. Po prawie 200 latach od śmierci Messerschmidta jego pomysł zdublował Gottfried Helnwein (1982), malując swą obandażowaną głowę z chirurgicznymi hakami Kochera na oczach, z rozdziawionymi ustami i uzębieniem, które nie znało ortodonty. Jego twarz ozdobiła okładkę płyty „Black out" grupy Scorpions[49], aby następnie (w latach 1983 i 1984) zawędrować na strony tytułowe kilkudziesięciu tygodników na całym świecie, łącznie z rosyjskim „Ogoniokiem"[50]. Nasuwa się może trochę złośliwe pytanie – jak się mają portrety Messerschmidta i Helnweina do dzisiejszych plakatów wyborczych z komputerowo uszlachetnionymi twarzami polityków?

Duże poczucie humoru musieli mieć swego czasu krakowscy burmistrzowie Józef Dietl i Mikołaj Zyblikiewicz, gdyż ich twarze, wcześniej naszkicowane przez Jana Matejkę, posłużyły za wzorce maszkaronów ze wschodniej attyki Sukiennic. Głowa dźwigająca indora bez korali to karykatura Dietla, a głowa z kogutem – Zyblikiewicza[51]. Tymczasem pobliski pomnik Adama Mickiewicza stanowi wyborny przykład humoru niezamierzonego. Alegoria męstwa, posadowiona poniżej

[43] Zurab Ceryteli.
[44] Oliviero Rainaldi, 2011.
[45] M.in. Walentyn Zankowicz, 1971.
[46] W. Radziwinowicz, 2014. Rosja karze bluźnierców. Gazeta Wyborcza, 11.02.2014, s. 9.
[47] Hugo Lederer, 1904.
[48] „Ziewający" („Gähner") F.X. Messerschmidta – głowa z brązu – został wypożyczony w 2009 roku z prywatnej kolekcji do Vorarlberger Landesmuseum w Bregenz.
[49] G. Helnwein, 1983. Die Katastrophe. Diogenes Verlag AG Zürich, s. 122-123, 140-141.
[50] W Polsce Helnweina nie wiedzieć czemu zignorowano.
[51] J. Adamczewski, 1997. Mała Encyklopedia Krakowa. Wyd. WANDA Kraków, s. 300. Rzeźby są dziełem Walerego Gadomskiego.

Rys. 11. Gabriel Rispal, Paryż, pomnik Pierre'a Corneille'a, 1952 (fot. autor, 2005)

Fig. 11. Gabriel Rispal, Paris, Monument to Pierre Corneille, 1952 (photo by author, 2005)

postaci wieszcza, jest „reprezentowana (…) przez młodego wojownika z tarczą i sterczącym mieczem, co patrzącym z boku daje dodatkowe skojarzenia, chlubnie świadczące o możliwościach witalnych młodzieńca"[52].

Czasami bywa, że same pomniki są traktowane z poczuciem humoru – w 2005 roku ktoś w Paryżu obdarował figurę Pierre'a Corneille'a[53] oryginalnym kapeluszem w postaci pachołka drogowego w biało-czerwone pasy (rys. 11).

NIETOLERANCJA, POLSCY IKONOKLAŚCI

Ponad półtora wieku temu Julian Klaczko stwierdził, że Polacy nie nadają się do sztuk wizualnych. Problem ten co jakiś czas odżywa w środowiskach krytyków i historyków sztuki[54]. Nie czas i miejsce na kolejną jego analizę, ale różne skandale wywoływane niektórymi dziełami i wystawami dowodzą, że społeczeństwo reaguje zbyt dramatycznie, wrogo, a czasem wręcz histerycznie na rzekomą obrazę trzech narodowych świętości – Boga, Ojczyzny oraz zdrowych obyczajów. Reakcje, szybko przechodzące w fazę rękoczynów, niszczenia, a przynajmniej świętego oburzenia, w cudowny sposób potrafią jednoczyć ludzi o różnych sympatiach politycznych, poziomie wykształcenia czy kondycji finansowej lub społecznej. Uczestnicy tych akcji reagują więc tak samo „zdrowo" na goliznę rzeźb Mitoraja czy Frączkiewicza, zdjęcia aktorów w mundurach III Rzeszy, dzieła Nieznalskiej, plakaty United Color of Benetton – np. ten z księdzem i zakonnicą[55], warszawską tęczę Julity Wójcik czy okładki czasopism. Każdy z bojowników walczy z czymś innym, ale wszystkich jednoczy nietolerancja, zajadłość, czasem zwykła głupota. Nie warto znów powracać do tych mniejszych czy większych „skandali", ale jeden z nich był szczególnie pikantny – burza wokół okładki „Playboya" z marca 2004 roku, zatytułowanej Orlica Biała. Przedstawiała ona nagą modelkę z białymi skrzydła-

[52] M. Czuma, L. Mazan, 1998. Austriackie gadanie czyli Encyklopedia galicyjska. Oficyna Wydawnicza ANABASIS Kraków, s. 284.

[53] Autor pomnika – Gabriel Rispal, 1952.

[54] Przed kilku laty pisała o tym Violetta Sajkiewicz, zob. V. Sajkiewicz, 2006. Skandal – potrzebny od zaraz! Dekada Literacka 1-2, s. 215.

[55] Ten sympatyczny plakat, przedstawiający przecież tylko modeli przebranych za księdza i zakonnicę, wywołał chyba rekordową ilość protestów i został zakazany w wielu krajach. Autorem był Oliviero Toscani, 1991.

mi i w koronie, czyli zmodyfikowane, przy okazji komputerowo podrasowane polskie godło. Wspólna zabawa „Playboya" i grupy artystycznej Łódź Kaliska, mająca – jak napisano w komentarzu – uświetnić wejście do Unii Europejskiej przez pokazanie „największego dobra naturalnego Polski, czyli urody kobiet"[56], wywołała święte oburzenie, głównie tych, którzy rzekomo ignorują pisma tego rodzaju. Komentując w telewizji całą zawieruchę, rozpętaną wokół tej skądinąd sympatycznej okładki, Franciszek Starowieyski użył tylko jednego, celnego określenia: „ciemnogród".

W innych krajach, np. we Francji czy w Wielkiej Brytanii, też czasem zabrania się prezentacji zbyt drastycznych dzieł plastycznych, dotyczy to głównie plakatów, najczęściej firmy United Color of Benetton, wręcz specjalizującej się w skandalach.

Bywa, że polscy ikonoklaści przechodzą do czynów, jak w przypadku „żelaznego człowieka" w Gorzowie Wielkopolskim czy wrocławskich tablic pomysłu Eugeniusza „Geta" Stankiewicza. Pierwsza z nich – Ku Czci Działań na Prostych Liczbach, z brązowymi cyframi 1 + 1 = 2 na marmurowej płycie (1978), była sukcesywnie niszczona i w 1986 roku jej pozostałości umieszczono we wrocławskim Muzeum Narodowym, a ponownie zawieszoną przy ul. Jatki (1994) zabezpieczono solidną kratą.

W 1998 roku uszkodzony został napis „ZRÓB TO SAM/DO IT YOURSELF" z piaskowcowej płaskorzeźby, odsłoniętej (1997) na ścianie Domku Miedziorytnika – pracowni „Geta"[57]. Była to kamienna wersja wcześniejszej pracy w postaci skrzynki z figurą Chrystusa, krzyżem i trzema gwoździami.

Trudno byłoby potępiać niszczenie pomników dyktatorów, Hitlera czy Stalina, obojętnie, w jakim kraju. W Polsce bodajże jedyny pomnik Stalina – w Ustrzykach Dolnych – został zburzony w 1956 roku. Podobna ocena przystoi likwidacji posągu Feliksa Dzierżyńskiego[58] w Warszawie. Trochę żal nowohuckiego pomnika Lenina, ale tylko jako dobrej rzeźby, sprzedanej szwedzkiemu kolekcjonerowi. Szkoda również brązowego pomnika Przyjaźni Polsko-Radzieckiej Aliny Szapocznikow, przedstawiającego dwóch mężczyzn z rozwijanym sztandarem, który od 1953 roku stał w holu warszawskiego Pekinu, a w 1992 roku z niego zniknął[59].

Czasy III Rzeszy to już tylko groźna historia, niemniej jednak trudno się dziwić reakcjom towarzyszącym niektórym quasi-artystycznym instalacjom. W 2012 roku Maurizio Cattelan pokazał w sieni na terenie dawnego getta w Warszawie figurę klęczącego Hitlera. Protestowała wówczas m.in. grupa żydowskich adwokatów z Simon Wiesenthal Centre, nazywając to „bezsensowną prowokacją, znieważającą pamięć żydowskich ofiar nazizmu"[60]. To i inne dzieła Cattelana, niemal zawsze naruszające jakieś społeczne tabu, budzą refleksję, czy ich wyszukana arogancja nie stanowi czasem zasłony dla zwykłego braku artystycznego talentu?

Zupełnie inny charakter mają prowokacyjne dzieła Davida Černego, aktualnie najpopularniejszego czeskiego rzeźbiarza, który jeśli już obraża czyjeś uczu-

[56] www.wirtualnemedia.pl/artykul/skandalizujacy-playboy

[57] Wykuł ją Tomasz Rodziński. Napis zabezpieczono potem taflą pleksiglasu.

[58] Zbigniew Dunajewski, 1951.

[59] Podobno ówczesny dyrektor Pałacu Kultury i Nauki, Waldemar Sawicki, chciał wyrzucić go na złom, do czego nie doszło, bowiem uszkodzoną rzeźbę – bez rąk – widziano jeszcze i sfotografowano w 1997 roku w Józefowie koło Otwocka, za: T. Urzykowski (26.12.2007), www.wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,114873, 4791446.html

[60] www.huffingtonpost.com/2012/12/28/maurizio-cattelan-praying-hitler_n_2376699.html

cia, to wyłącznie Czechów – ale tam mało kto czuje się obrażony. W Poznaniu przed budynkiem Muzeum Narodowego stanął jego Golem (2010)[61] (rys. 12). Miasto oczekiwało od Černego takiego pomnika, który nie obrazi uczuć religijnych[62].

Rys. 12. David Černy, Poznań, Golem, 2010 (fot. autor, 2014)

Fig. 12. David Černy, Poznan, Golem, 2010 (photo by author, 2014)

W Pradze Černy zrealizował kilka takich prac, które w Polsce wywołałyby prawdziwą krucjatę. Pod kopułą Pałacu Lucerna zawisła parodia konnego pomnika świętego Wacława, patrona Czech – dumny święty z lancą w dłoni siedzi na brzuchu zdechłego konia, podwieszonego za nogi, ze zwisającym łbem i wywalonym jęzorem. Dzieło to powstało w 1999 roku, a następnego roku Černy otrzymał Nagrodę Chalupeckiego, najwyższe czeskie wyróżnienie w dziedzinie sztuk plastycznych. W 2004 roku, aby uczcić wejście Czech do Unii Europejskiej, artysta wykonał przy ul. Cihelnej mały basen o kształcie Republiki Czeskiej z sikającymi doń postaciami dwóch mężczyzn. Podobno dzieło chcieli rytualnie zniszczyć czescy skini, ale policja nie dopuściła do tego, gdyż z całego kraju zjechało się ich aż dwudziestu…[63]

Nieistniejąca już komunistyczna Czechosłowacja nie miała szczęścia również do politycznych monumentów. W ogromnym, praskim pomniku Stalina dopatrywano się wręcz erotycznych akcentów – partyzantka miała trzymać dłoń w okolicy rozporka stojącego za nią żołnierza. Mówiono nawet, że twórca dzieła, Otakar Švec, właśnie z powodu tego gestu odebrał sobie życie[64].

Należy bardzo żałować, że na skutek politycznego spojrzenia na sztukę, połączonego ze zwykłą ignorancją, pozbawiono Polskę dzieła wybitnego – nie przyjęto ofiarowywanego przez Ossipa Zadkine'a bardzo dramatycznego i ekspresyjnego dzieła „Rozdarte Miasto" (1951), które powędrowało do Rotterdamu (1953). Władze Warszawy go nie chciały, nie odpowiadało bowiem socrealistycznej stylisty-

[61] Zamówiony przez Wielkopolskie Towarzystwo Zachęty Sztuk Pięknych Golem nawiązuje do postaci żyjącego w żydowskiej dzielnicy Poznania rabina Jehudy Löwa ben Bekalela, legendarnego twórcy praskiego olbrzyma, za: www.pl.wikipedia.org/wiki/Pomnik_Golema_w_Poznaniu

[62] M. Szczygieł, 2011. Zrób sobie raj. Wyd. Czarne Wołowiec, s. 227.

[63] M. Szczygieł, *op.cit.*, s. 232.

[64] M. Szczygieł, 2010. Gottland. Wyd. Czarne Wołowiec, s. 79, 92.

ce[65]. Drugi casus to przykład estetycznej ślepoty władz warszawskiej spółdzielni mieszkaniowej na Sadybie. W latach 70. światowej rangi artysta Franciszek Starowieyski wraz z Janem Siedleckim zawiesili na betonowej elewacji kilkunastopiętrowego „bloku" przy ul. Bernardyńskiej kolorową czaszkę z włókien szklanych. Władze spółdzielni wytoczyły im za to proces, czaszka musiała zniknąć[66].

Jedna z ostatnich, na szczęście nieudanych, akcji polskich ikonoklastów była wymierzona w znakomity, grający pomnik autorstwa Władysława Hasiora (1966) z przełęczy Snozka pod Czorsztynem, ponieważ poświęcony był utrwalaniu w Polsce władzy ludowej, co zresztą samego artysty nigdy specjalnie nie pociągało. Tym razem zwyciężył rozsądek i pomnikowi po renowacji (2010) roztropnie zdjęto dawną tablicę inskrypcyjną (zresztą innego autora), dodano brakujące pasterskie dzwoneczki i zostawiono obiegową nazwę – Organy.

PRZYSZŁOŚĆ…

Są w Polsce miasta, w których obok form nieudanych zaczynają pojawiać się dzieła znakomite. To głównie duże ośrodki o dłuższej i silniejszej tradycji artystycznej, w których rozkwita szlachetny mecenat osób, aranżujących w swych prywatnych obiektach atrakcyjne przestrzenie dostępne publicznie, urządzone dziełami znanych artystów. Wyróżnia się poznański Stary Browar, który już sam jest dziełem wybitnym, a w jego wnętrzach umożliwiono odwiedzającym obcowanie z pracami takich artystów jak Igor Mitoraj, Leon Tarasewicz (instalacja, 2003), Alessandro Mendini („Citta Gentile", 2004), Wojciech Kujawski („Kufel", 2007), U-Ram Choe („Ukryty Cień Księżyca", 2008), Norbert Sarnecki („Nie-pomnik", który w 2010 roku stanął na skraju parku; szkoda, że tylko na kilkanaście miesięcy). Dzieła te – poza pracą Sarneckiego – należą do zbiorów Art Stadion Fundation by Grażyna Kulczyk[67]. Ta największa w Polsce kolekcja sztuki nowoczesnej jest bardzo znaczącym akcentem na mapie poznańskiej kultury, należy mieć nadzieję, że również wzorcotwórczym. Jej obecność w Poznaniu nieco przypomina ideę londyńskiej Saatchi Gallery (od 1985), której założyciel i właściciel Charles Saatchi postanowił udostępniać swoje zbiory szerszej publiczności. Poznańska kolekcja wprawdzie (jeszcze) nie dorównuje londyńskiej, ale i sam Poznań mało przypomina Londyn…

Dobre, udane pomniki i akcenty rzeźbiarskie istnieją w Poznaniu również poza Starym Browarem, przeplatając się – jak wszędzie – z dziełami słabszymi czy wręcz kiczem. Wśród najlepszych wyróżnia się „pomnik Enigmy" (2007) autorstwa zakopiańczyków Grażyny Bielskiej-Kozakiewicz i Mariusza Kozakiewicza, upamiętniający kryptologów[68], którzy przyczynili się do złamania słynnego kodu. Jego szczelnie pokryte cyframi trzy powierzchnie doskonale korespondują z wolno stojącymi, wielkimi elementami daty **1 9 5 6**, świetnym akcentem oddalonego o kilka metrów wejścia do powołanego w 2002 roku Muzeum Powstania Poznańskiego – Czerwiec 1956[69].

[65] www.radiownet.pl/publikacje/czy-symbol-rotterdamu-to-warszawski-pomnik
[66] J.L. Dobesz, 2008. Dom polski. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, s. 116-117.
[67] Art Stadion Fundation by Grażyna Kulczyk powstała w 2008 roku na skutek przekształcenia dawnej Kulczyk Fundation (2004).
[68] Mariana Rejewskiego, Jerzego Różyckiego i Henryka Zygalskiego.
[69] Autorami plastycznej aranżacji, w tym pomysłu z cyframi przed wejściem, byli Piotr Rogaliński, Barbara Fabiańska i Marzena Dziadul.

Pracę rozpoczęto spostrzeżeniem o niemal nieskończonej naturze tego tematu, wciąż bowiem przybywają nowe dzieła. Na zakończenie autor wyraża nadzieję, że zbiór interesujących pomników i pozostałych akcentów plastycznych będzie stawał się coraz bogatszy, zwłaszcza w Polsce, a dobry gust wreszcie przestanie być czymś egzotycznym.

LITERATURA

[1] Adamczewski J., 1997. Mała Encyklopedia Krakowa. Wyd. WANDA Kraków.
[2] Becker L., 1996. Schwarze Hemden und weisse Telefone. [W:] Kunst und Macht im Europa der Diktatoren 1930 bis 1945, Kat. Zur XXIII Kunstausstellung des Europarates London, 139.
[3] Czuma M., Mazan L., 1998. Austriackie gadanie czyli Encyklopedia galicyjska. Oficyna Wydawnicza ANABASIS Kraków.
[4] Dobesz J., 2014. Wzajemne relacje sztuki, techniki, architektury i urbanistyki. [W:] Integracja sztuki i techniki w architekturze i urbanistyce, Wyd. Uczeln. UTP Bydgoszcz, 69-77.
[5] Dobesz J.L, 2008. Dom polski. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
[6] Eco U. (red.), 2007. Historia brzydoty. Rebis Poznań.
[7] Helnwein G., 1983. Die Katastrophe. Diogenes Verlag AG Zürich.
[8] Marciniak K., 2010. Mitologia grecka i rzymska. Bohaterowie ponad czasem. Opowieści o bogach i herosach. Konteksty kulturowe. Historia i współczesność. Wyd. Szkolne PWN Warszawa – Bielsko-Biała.
[9] Ponten J., 1987. Architektur die nicht gebaut kurde. Deutsche Verlags-Anstalt Stuttgart – Berlin – Leipzig.
[10] Radziwinowicz W., 2014. Rosja karze bluźnierców. Gazeta Wyborcza, 11.02.2014, 9.
[11] Rottenberg A., 2005. Sztuka w Polsce 1945-2005. Stentor Warszawa, za: A. Pawłowska, 2009. Polska rzeźba pomnikowa po II wojnie światowej jako wyraz mecenatu państwa. [W:] Sztuka w kręgu władzy, red. E. Pilecka, K. Kluczwajd, Stowarzyszenie Historyków Sztuki Warszawa, 358.
[12] Sajkiewicz V., 2006. Skandal – potrzebny od zaraz! Dekada Literacka 1-2, 215.
[13] Swift J., 1971. Podróże Guliwera. PIW Warszawa.
[14] Szczygieł M., 2010. Gottland. Wyd. Czarne Wołowiec.
[15] Szczygieł M., 2011. Zrób sobie raj. Wyd. Czarne Wołowiec.
[16] Theodor von Gosen. Markus von Gosen, 1998. Katalog wspólnej wystawy zorganizowanej przez Haus Schlesien – Museum für Landeskunde Königswinter, Muzeum Historyczne we Wrocławiu, Stiftung Kulturwerk Schlesien Würzburg, Stary Ratusz Wrocławski 19 VI-30 VII 1998, Haus Schlesien 13 IX-1 XI 1998. Haus Schlesien – Museum für Landeskunde Königswinter.
[17] Wilde O., 1988. Olbrzym-Samolub. [W:] O. Wilde, Bajki. Wyd. Polskiego Towarzystwa Wydawców Książek Warszawa, 132-136.
[18] www.huffingtonpost.com/2012/12/28/maurizio-cattelan-praying-hitler_n_2376699.html (dostęp: 22.03.2014).
[19] www.obieg.pl/teksty/57771 (dostęp: 09.03.2014).
[20] www.pl.wikipedia.org/wiki/Pomnik_Golema_w_Poznaniu (dostęp: 23.03.2014).
[21] www.pl.wikipedia.org/wiki/ Pomnik_Piotra_Skargi_w_Krakowie (dostęp: 27.03.2014).

[22] www.radiownet.pl/publikacje/czy-symbol-rotterdamu-to-warszawski-pomnik (dostęp: 17.03.2014).
[23] www.wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/1,114873,4791446.html (dostęp: 16.02.2014).
[24] www.wikipedia.org/wiki/Mount-Rushmore (dostęp: 17.02.2014).
[25] www.wikipedia.org/wiki/Pomnik-Szalonego-Konia (dostęp: 04.03.2014).
[26] www.wikipedia.org/wiki/Zbigniew_Frączkiewicz (dostęp: 18.03.2014).
[27] www.wirtualnemedia.pl/artykul/skandalizujacy-playboy (dostęp: 14.03.2014).

POMNIK I AKCENT PLASTYCZNY W KRAJOBRAZIE MIEJSKIM

STRESZCZENIE: Problematyka podejmowana w pracy nie ogranicza się do zagadnień obejmujących terytorium wyłącznie jednego kraju, choć w większości dotyczy Polski i dzieł XX oraz XXI wieku. Stanowi krytyczny przegląd problemów związanych z pomnikami i rzeźbą plenerową. Obejmuje relacje między pomnikami i rzeźbą plenerową a szeroko rozumianym kontekstem urbanistycznym, ustrojem politycznym, społeczną świadomością i wyrobieniem estetycznym, a także poziomem talentu artysty-wykonawcy. Praca stanowi skrócony przegląd pomnikowej gigantomanii od jej początków do czasów obecnych. Zaprezentowano w niej wielkie, rzeźbione głowy zdobiące miasta. Poruszono problemy plastycznego wzbogacania krajobrazu miejskiego lub jego degradacji, poczucia humoru twórców i odbiorców, nietolerancji i niszczenia obiektów niechcianych z powodów politycznych, światopoglądowych lub obyczajowych.

W pracy wymieniono kilka wybitnych przykładów udanych pomników lub innych akcentów plastycznych. Przedstawiono także pozytywną rolę prywatnego mecenatu sztuki.

Słowa kluczowe: pomnik, rzeźba plenerowa, akcent plastyczny, mecenat sztuki, czasowe wystawy rzeźby

THE MONUMENT AND VISUAL ACCENT IN THE URBAN LANDSCAPE

SUMMARY: This research is not limited to the territory of one country, though mostly applies to Poland and the works of the twentieth and twenty-first century. It is a critical overview of the issues and themes associated with monuments and outdoor sculpture. This includes the relationship between monuments and outdoor sculpture and the wider urban context, the political system, public awareness and the level of an aesthetic sophistication as well as the level of craft of the artist behind the sculptural works.

The paper is a brief overview of gigantism in monument, from the beginnings of this trend up until present. It also presents the monumental, sculpted heads adorning various cities. Furthermore it deals with the issue of visual enrichment of the urban landscape and its degradation, sense of humour of the creators and the audience as well as the intolerance and destruction of unwanted objects because of various political, philosophical, or moral issues.

The paper also includes few prominent examples of the most successfully executed works of monuments and other visual sculptural form as well as talks about the positive effect of private patronage of the arts.

Key words: monument, outdoor sculpture, visual accents, patronage of the arts, temporary sculpture exhibitions

PRZESTRZENNY OBRAZ POMIESZCZENIA W PRAKTYCE PROJEKTOWANIA MIESZKAŃ

1. POMIESZCZENIA MIESZKALNE

Położenie w środowisku można określać na różne sposoby. W celu wskazania rozmieszczenia czegoś w przestrzeni używa się terminu **miejsce,** natomiast aby podkreślić, że cokolwiek znajduje się w jakimś wnętrzu – pojęcia **pomieszczenie** [4]. Od czasów pojawienia się na Ziemi człowiek przebywa w jej „wielkim globalnym pomieszczeniu". W nim odnajduje niezbędne do życia powietrze, wodę, pożywienie i zasoby energetyczne. Architektura to jeden ze sposobów zmiany układu w tym „pomieszczeniu".

Krajobraz Ziemi jest bogaty w różne formy względnie „**oddzielnych pomieszczeń"** (jaskinie, góry, lasy, pola etc.), w których bytujemy. Wyodrębnienie oddzielnego pomieszczenia za pomocą nawet niewielkich zmian powierzchni i konstrukcji niesie za sobą niezmierne bogactwo ich form – od prostej, wyrównanej powierzchni placu poprzez ściany, kolumny, nawisy aż do zupełnie zamkniętych i sterylnych komór przeznaczonych do badań biologicznych. Nieskończona różnorodność wnętrz może obejmować pomieszczenia z różną liczbą pokojów, komnat, alków czy kondygnacji.

Rozmieszczenie czy przewidywanie rozmieszczenia pewnych urządzeń i mebli w pomieszczeniu kształtuje warunki jego funkcjonowania i używania [3], zatem **pomieszczenie mieszkalne** wydziela się w konstrukcji budynku wówczas, gdy spełnia warunek niezbędnej izolacji i odrębności funkcjonalnej, niezależnie jednak od tego, czy mieści się w domku jednorodzinnym, bloku mieszkaniowym czy w domu starców. Istnieje oprócz tego ogromna grupa **pomieszczeń niemieszkalnych**, które stanowią elementy składowe placów, ogrodów, dworców, biur czy przedsiębiorstw.

We współczesnej praktyce projektowania występuje zarówno wąskie, jak i szerokie pojęcie pomieszczenia mieszkalnego. W pierwszym przypadku jako mieszkalne określa się tylko pokoje dzienne i sypialnie, a jako niemieszkalne – łazienki czy kuchnie. Szerokie pojęcie pomieszczenia mieszkalnego obejmuje natomiast całą wewnętrzną przestrzeń mieszkania włącznie z aneksami – na przykład gdy w pokoju przygotowuje i spożywa się posiłki oraz odpoczywa. W pracy przyjęto szerokie podejście pojmowania koncepcji pomieszczenia.

2. OBRAZ POMIESZCZENIA MIESZKALNEGO

Niektóre żywe organizmy zdolne są odbierać zmiany w układzie otoczenia przez zmysły. W potocznym rozumieniu **obraz** można opisać jako odtworzenie

prof. dr hab. inż. arch. Volodymyr Durmanow, Wydział Architektury, Politechnika Białostocka

uczuć czy myśli jednej osoby w takim formalnym przedstawieniu czy przedstawianiu, które wywołuje podobne uczucia czy myśli u drugiej osoby. Widok na ekranie czy zdjęcie, które zadziwiają, przestraszają albo prezentują sposób rozwiązania problemów, przykuwają uwagę, bo przedstawiają ważne zmiany, które zaistniały, są lub mogą zaistnieć w najbliższym otoczeniu. Pamięć odwzorowuje nieprzebraną ilość takich zmian, ale tylko na bardzo krótki czas. Aby taki obraz w pamięci był trwały, należy go opisać czy przedstawić w formie **wizerunku** – tak, żeby uwidocznić w nim jego najważniejsze cechy [2].

Obraz pomieszczenia mieszkalnego składa się z jednej strony z przedstawienia wszystkich użytych w nim elementów, z drugiej zaś obejmuje zapis zachodzących między nimi relacji, które powstały wskutek pewnych historycznych i technologicznych ograniczeń lub istniejących społeczno-historycznych uwarunkowań. **Obraz wewnętrznej czy zewnętrznej przestrzeni pomieszczenia jest unikalny**, tak jak unikalna jest każda cząstka właściwej realnej materii w odróżnieniu od nieskończonej ilości przestrzeni perceptualnych, w których wyraża się taka unikalność. Rozpoznanie obrazu przestrzeni pomieszczenia wybranego utworu nie jest możliwe bez poznania unikalnego „szkieletu znaczeń", który ukształtowała dana cywilizacja w pewnych historycznie określonych granicach.

3. PRZESTRZENNY OBRAZ POMIESZCZENIA MIESZKALNEGO

Wiadomo, że pewne żywe gatunki, w tym także człowiek, mają zdolność tworzenia sztucznego środowiska. W ciągu ostatnich 30 tys. lat ludzie utworzyli unikalny, niezakodowany genetycznie, elastyczny **system kształtowania własnych przestrzeni mieszkalnych**, związany z zapisem (i transformacją) w ich świadomości pewnych podstawowych cech przestrzennych. We wszystkich znanych obecnie cywilizacjach można znaleźć dowody istnienia pewnej grupy artefaktów, które udowadniają istnienie wyidealizowanej treści owego przekazu przestrzennego. We współczesnym świecie takie przestrzenne właściwości jak **skala, forma, struktura czy funkcja – składowe elementy obrazu przestrzennego –** są przedmiotem wielu komunikatów informacyjnych.

W odróżnieniu od obrazu pomieszczenia **obraz przestrzenny nie jest całościowy i pełny**, np. ograniczenia, które występują w normach projektowania, zazwyczaj przedstawiane są tylko w formie granicy wymiarowej. To, że można wyodrębnić pewne właściwości za pomocą słów, schematów czy znaków, daje podstawę do twierdzenia, że **obraz przestrzenny jest „genetyczną" bazą**, która umożliwia odtwarzanie przestrzeni z pominięciem bezpośredniego oddziaływania sił fizycznych. Pewna uniwersalność obrazu przestrzennego pozwala rejestrować zmiany w otoczeniu i modyfikować je pod wpływem środowiska [1]. Rozwój technologii przekazu niewerbalnego (wzorów, rysunków, zdjęć, filmów czy wizualizacji) zrewolucjonizował gromadzenie i poszerzanie wiedzy o przestrzennych właściwościach otoczenia człowieka.

4. PODSTAWOWE CELE BADAŃ POMIESZCZEŃ MIESZKALNYCH

Analiza oddziaływania pewnych walorów pomieszczenia na działalność i zachowanie człowieka czy grup ludzi jest pierwszym ważnym celem **socjologii architektury**. Liczne badania w tym kierunku wykazały znaczny wpływ organizacji

przestrzeni na zdrowie, zachowanie i aktywność ludzi. Uświadomiono sobie, że prawidłowo urządzone mieszkanie sprzyja zmniejszeniu ryzyka chorób układu nerwowego, chorób płuc, krążenia, alergii, a także chorób infekcyjnych. Nieodpowiednie środowisko nie chroni z kolei przed takimi chorobami jak grypa, odra, szkarlatyna, dyfteryt, koklusz, reumatyzm czy nawet gruźlica [7]. W dobrze zaprojektowanym mieszkaniu człowiek czuje się lepiej, aktywniej odpoczywa i wydajniej pracuje. Dlatego też właściwie zaprojektowane mieszkanie jest istotnym bodźcem materialnym.

Drugim, nie mniej ważnym celem badań jest analiza istniejących mechanizmów powstawania i ewoluowania koncepcji przestrzennych w pewnych kulturach [10]. W każdej kulturze istnieją właściwe jej sposoby wykorzystania i udoskonalania pomieszczeń, np. w Australii sypialnia byłych angielskich emigrantów może być odbierana jako reprezentatywna część domu i często mieści się przy głównym wejściu, natomiast w Wielkiej Brytanii angielscy mieszkańcy zawsze chcieli umieścić ją po przeciwnej stronie domu [9]. Odkrycie mechanizmów formowania tradycji przestrzennych, ich trwałości i ewolucji pod wpływem środowiska pozwoli zmienić zanadto dotychczas uproszczone podejście do pomieszczenia jako niewiele znaczącego elementu architektury.

5. WSPÓŁCZESNE STRATEGIE PROJEKTOWANIA MIESZKAŃ

Projektowanie indywidualne istnieje od wieków. Strategia ta była wprawdzie dawniej odpowiedzią na zapotrzebowanie niewielkich, elitarnych warstw społeczeństwa. W tej sytuacji architekt był i jest wystarczająco swobodny i niezależny w wyborze wzorców przestrzennych oraz wyczulony na zmiany w świadomości swoich klientów. Do dziś strategia indywidualnego projektowania generuje zapotrzebowanie na usługi znacznej liczby architektów, ale nie jest możliwe, aby obsłużyć w ten sposób większą część społeczeństwa.

Projektowanie masowe standardowe – pojawiło się jako rezultat rewolucji przemysłowej i bazowało na opracowaniu typowego wzorca mieszkania. Podstawowe cechy tego standardu nie zmieniły się od niemal stu lat. Wprowadzenie tej strategii dawało pozytywne efekty do czasu, gdy liczba mieszkań zaczęła dorównywać liczbie domostw. Po przekroczeniu tej granicy w społeczeństwie zaczęło pojawiać się coraz więcej niezajętych czy nieużywanych mieszkań, co stale postępuje. Architekci w takiej sytuacji zmuszeni są koncentrować uwagę na podwyższeniu estetycznych walorów mieszkań bez zmiany ich jakości przestrzennych.

Projektowanie masowe zindywidualizowane – jest reakcją na powszechną światową globalizację. Wykorzystuje dziedzictwo postmodernistycznych koncepcji XX wieku, ukierunkowanych na potrzeby małych, zatomizowanych gospodarstw domowych. Gdy obierze się taką orientację i używa nowej technologii informacyjnej, ten kierunek udoskonalania i wzbogacania wiedzy architekta nabiera coraz większych walorów humanistycznych.

6. GŁÓWNE METODY POZYSKIWANIA KONCEPCJI PRZESTRZENNEJ

6.1. Wykorzystanie tradycyjnego wzorca przestrzennego

Metoda ta, której powstanie wiązało się z wcześniejszym zaspokojeniem podstawowych potrzeb społecznych, stale ewoluuje razem z technologicznym rozwo-

jem budownictwa. Funkcjonuje i sprawdza się w małych grupach społecznych i w małych przedsiębiorstwach budowlanych. W przypadku orientacji na tradycyjny wzorzec rola architekta jest nieznacząca i prawie niedostrzegana. W takiej sytuacji architekt nie odpowiada za skutki używania tradycyjnej przestrzennej organizacji pomieszczenia. W praktyce odbiorca takiego mieszkania zostaje zmuszony do adaptacji lub do podejmowania decyzji w kwestiach jego późniejszej modyfikacji.

6.2. Orientacja na masowy model przestrzenny

Model ten uformował się pod wpływem starań, aby utworzyć w warunkach rynkowych przestrzenny wzorzec konsumpcyjny, który odpowiadałby zapotrzebowaniu na masową produkcję mieszkań. Przestrzenne parametry pomieszczeń ogranicza się wówczas przez normy, co gwarantuje pewien standard, ale i doprowadza do szybkiego moralnego zużycia takich mieszkań. Toteż bardzo często masowo wytwarzane mieszkania poddaje się później rekonstrukcji czy nawet wyburza. W takich warunkach architekt występuje w roli pośrednika między pracodawcą a władzami. Jakość wybranego (na zasadzie wzajemnego konsensusu*)* standardowego wzorca przestrzennego zależy w dużej mierze od chwilowej sytuacji na rynku, a nie wynika ze zbadania potrzeb odbiorców – aczkolwiek selekcja rynkowa z czasem weryfikuje jakość realizowanego projektu, co umożliwia architektom analizowanie skutków wyborów koncepcji przestrzennej [6].

6.3. Rozpoznanie lokalnego wzorca przestrzennego, optymalnego dla potencjalnych mieszkańców

W tym modelu podstawowa rola architekta ogranicza się do gromadzenia i interpretacji przestrzennych zainteresowań określonych lokalnych grup społecznych, instytucji i samych obywateli. Pierwszym krokiem do wytworzenia i implementacji takiego modelu jest organizowanie przez władze konkursów, które gwarantowałyby partycypację społeczną (społeczny wybór). Jednakże konkursy bez prowadzenia podstawowych badań społecznych mogłyby skutkować co najwyżej **interpretacją** masowego modelu przestrzennego. Dlatego procedura przygotowania do konkursu musi bazować na społecznych pewnikach, na wiarygodnych uzasadnieniach – w tym z wykorzystaniem nowo powstających metod i technik socjologicznych [8].

7. PODSTAWOWE TECHNIKI ODZYSKANIA LOKALNEGO PRZESTRZENNEGO WZORCA

7.1. Obserwacja uczestnicząca i badania etnograficzne –

to metody tradycyjne i popularne wśród architektów. Są skuteczne wtedy, gdy uczestnicy grupowego projektu należą do pewnej stabilnej grupy społecznej i mają stały związek z otaczającym środowiskiem. Zazwyczaj architekt bierze czynny udział w życiu społecznym takiej grupy. Jednak taka metoda ma też swoje granice efektywności i jest dobra do rozpoznania wzorców przestrzennych w niewielkich grupach lokalnych, z którymi architekt ma stały kontakt [5].

7.2. Badania fokusowe czy sondaże –

stanowią obecnie bardzo rozpowszechnioną metodę gromadzenia podstawowej (dla projektanta) wiedzy o przestrzennych obrazach właściwych danym

grupom społecznym. Taka metoda jest efektywna pod względem ujawnienia ogólnych zarysów i cech przyszłego projektu, ale nie jest zbyt instrumentalna. Jak wiadomo, badania sondażowe wymagają odpowiednich przygotowań i sporej umiejętności ich prowadzenia, dlatego ich wyniki nie zawsze odzwierciedlają prawdziwe poglądy badanych grup społeczeństwa [11].

7.3. Badania specjalizowane czy badania „ograniczonego wyboru"

Architekci już na etapie przedprojektowym potrzebują nieraz bardzo konkretnych odpowiedzi od inwestora określających organizację czy funkcje oddzielnych pomieszczeń. Dotyczy to różnych kwestii, np. czy kuchnia powinna być odseparowana od pokoju dziennego czy też powinna tworzyć w nim aneks kuchenny; czy domostwo wymaga utworzenia (w pewnych granicach powierzchni użytkowej) więcej niż jednej łazienki itp. Czasami inwestor nie potrafi odpowiedzieć na takie pytania. Architekt zmuszony jest wówczas podejmować decyzje samodzielnie. Skutki niezadowolenia odbiorców są znane dopiero po pewnym czasie. Proces projektowy zawsze składa się z mnóstwa „pytań bez odpowiedzi". Udoskonalanie technologii projektowania może więc mieć na celu redukcję ich liczby. Dlatego na etapie przedprojektowym ważne jest zgromadzenie wiarygodnej informacji od wszystkich jego uczestników. Jakość badań przestrzennego obrazu pomieszczeń cały czas się polepsza. Jedna z takich metod polega na wyborze z uprzednio sformułowanej i czytelnej grupy wzorów przestrzennych. Użycie metody „ograniczonego wyboru" pozwala architektowi na bezpośredni kontakt z uczestnikami takich „grupowych" projektów, upewnia odnośnie do późniejszego pozytywnego odbioru projektu i, co ważniejsze, umożliwia szybkie reagowanie na pojawienie się nowych zjawisk społecznych i tym samym – odkrycie nowych rozwiązań przestrzennych.

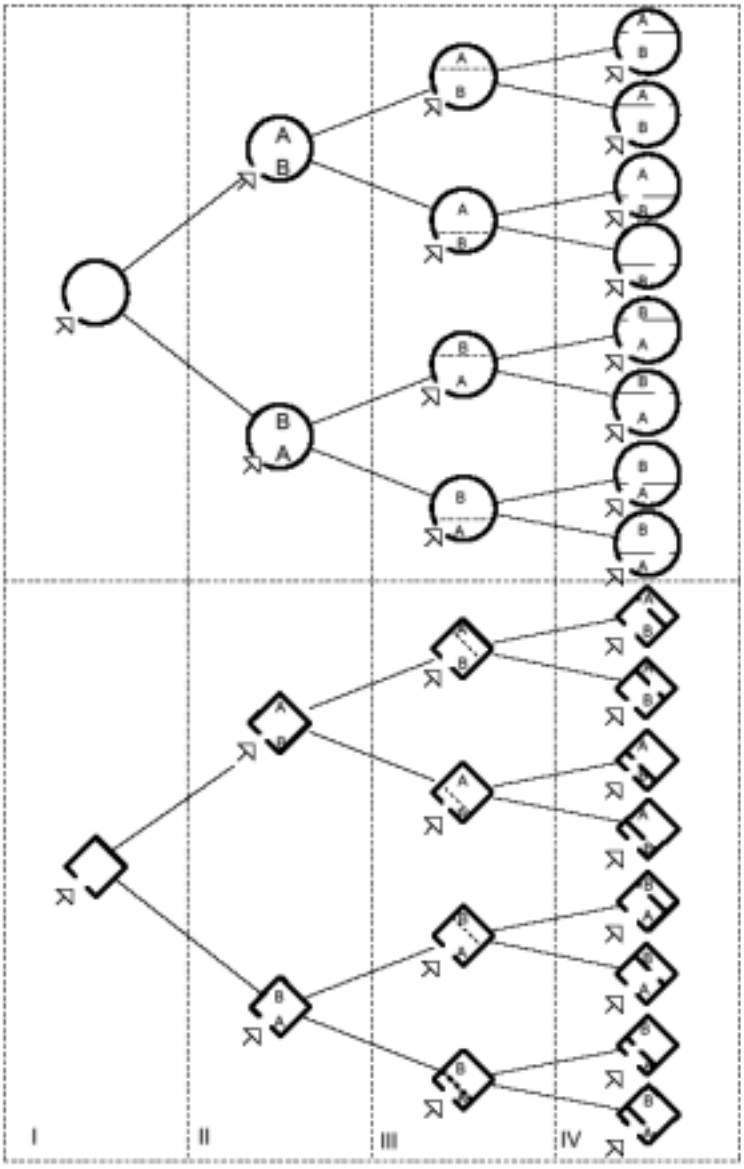
8. PODSTAWOWE ETAPY FORMOWANIA KWESTIONARIUSZA WYKORZYSTYWANEGO DO ODZYSKANIA LOKALNEGO PRZESTRZENNEGO WZORCA

Spośród badań socjologicznych metoda „ograniczonego wyboru" jest najbardziej skuteczna w badaniach architektonicznych. Elastyczność wyboru badanych charakterystyk pomieszczenia, szybkość analizy i ikonograficzne przedstawienie wzorca, wysoki poziom abstrakcji, który nie przeszkadza architektowi w jego twórczej interpretacji zjawisk – to podstawowe cechy takiej metody.

Przy formowaniu zespołu wzorców, przeznaczonych do wyboru wśród pewnej lokalnej grupy mieszkańców (od pojedynczego domostwa, którego przedstawicielem jest jedna osoba, do grupy domostw pewnego osiedla), **zwykle używa się pięciu podstawowych poziomów poszukiwania: wyznaczenia rozmiaru; geometrycznej formy; układu; skali i powiązania funkcji.**

8.1. Wybór rozmiaru lokalnego przestrzennego wzorca mieszkania

Rozmiar czy użyteczna powierzchnia mieszkania zwykle są wiadome na początku badań ze względu na ekonomiczne możliwości grupy społecznej. Wybór rozmiaru mieszkania znacznie zmniejsza sektor poszukiwania wzorców. Dlatego precyzyjne wyznaczenie rozmiaru i geometrycznej formy mieszkania jest bardzo ważne. Przedstawiony na rysunku 1 okrągły i prostokąty schemat rzutu mieszkania jest przypuszczalnie w jednym rozmiarze.



Przedstawione na rysunku schematy rzutów mieszkań reprezentują przestrzenną ewolucję i zarazem ich zestaw przeznaczony do badań w małej grupie lokalnej. Etapy: I – wybór formy; II – wybór układu funkcji; III – wybór skali funkcji; IV– wybór powiązania funkcji; A i B – pewne funkcje pomieszczenia (wyznaczone planowanym rozmieszczeniem mebli czy urządzeń); strzałka – wejście.
Figure throws housing schemes represent the spatial evolution and at the same time they set designed for research in a small local group. Steps: I – the choice of form; II – the choice of the function; III – the choice of merge functions; IV – selection function relationships; A and B – some function of the room (designated the planned deployment of furniture or equipment); arrow – entrance.

Rys. 1. Schemat kształtowania wizerunku przestrzennego podczas tworzenia kwestionariusza (opracowanie własne)

Fig. 1. Diagram of spatial shaping the image of the creation of the questionnaire (own study)

8.2. Wybór formy lokalnego przestrzennego wzorca mieszkania

Nawet bardzo precyzyjne oznaczenie powierzchni użytkowej może mieć niezliczoną ilość geometrycznych form. Oprócz tego, że powstanie pewnej formy architektonicznej jest uzależnione od różnorodnych warunków przestrzeni, która otacza wybrane do projektowania miejsce, rzeczywistość pozwala realizować projekt tylko za pomocą uporządkowania technologii budowania istniejących w konkretnym historycznym czasie i pewnej lokalnej kulturze. Przypuszczalnie w określonych warunkach są do wyboru dwie skrajne formy (rys. 1(I)).

8.3. Wybór układu funkcji lokalnego przestrzennego wzorca mieszkania

Układ wybieranych funkcji zazwyczaj zależy od stopnia zaspokajania potrzeby w wykonywaniu podstawowych czynności domowych oraz poziomu samodzielności i niezależności w trakcie ich realizacji. Im więcej czynności musi być wykonywanych prywatnie, tym większa będzie potrzeba autonomii pomieszczenia. Statek kosmiczny i dom jednorodzinny w odległej miejscowości tak samo się różnią jak pokój w akademiku i sypialna w mieszkaniu. Poziom autonomiczności zamieszkania nie zawsze jest oczywisty, zatem w jego ustaleniu pomaga opracowanie funkcjonalnego programu. Dzięki połączeniu dwóch wytypowanych funkcji i form uzyskuje się możliwość wybrania czterech wariantów (rys. 1(II)).

8.4. Wybór skali funkcji lokalnego przestrzennego wzorca mieszkania

W zależności od trybu życia mieszkańców pewnym funkcjom przydaje się więcej uwagi i wartości. Takie funkcje obejmują najczęściej ważne czy znaczące czynności, im zazwyczaj przydziela się więcej powierzchni mieszkania. W pewnych domostwach jest wymagana większa przestrzeń, na przykład do przygotowania jedzenia, sypialni czy pokoju dziennego, w porównaniu ze średnim (typowym) wzorcem. Dlatego nawet dwie funkcje mogą mieć różne zapotrzebowanie na powierzchnię w pomieszczeniu (rys. 1(III)).

8.5. Wybór powiązania funkcji lokalnego przestrzennego wzorca mieszkania

Funkcja w mieszkaniu może być powiązana z innymi w różny przestrzenny sposób, np. kuchenne wyposażenie może mieścić się w dużym pokoju razem z miejscem do oglądania telewizji i miejscem do spożywania posiłków. Czasami jednak przy badaniach domostw można spotkać się ze stanowczym zapotrzebowaniem wydzielenia pomieszczenia w formie izolowanego pokoju, w którym mieści się tylko kuchenne urządzenie. Izolacja pomieszczenia jest formą oddalenia od niepotrzebnych czynników (zapachu, wilgoci, dźwięku etc.). Zazwyczaj izolację uzyskuje się za pomocą elementów konstrukcyjnych, ale nawet zmiana miejsca rozmieszczenia przejścia może zasugerować różny sposób użytkowania. Dlatego liczba drzwi i ich pozycja w pomieszczeniu odgrywają ważną rolę w formowaniu wizerunku (rys. 1(IV)).

Przedstawiony na rysunku schemat kształtowania wizerunku przestrzennego podczas formowania kwestionariusza reprezentuje tylko pobieżnie możliwości wyznaczenia lokalnego przestrzennego wzorca mieszkania u pewnej lokalnej grupy. Nawet gdy jest tak niewiele etapów i płaszczyzn analizy, wyboru dokonuje się spośród 16 różnych modeli. Przy bardzo szczegółowej analizie liczba podsta-

wowych modeli może gwałtownie wzrastać, ale współczesna technologia informatyczna bez trudu może temu sprostać. Istnieje oprócz tego możliwość pogrupowania podstawowych płaszczyzn badania, co zmniejsza liczbę modeli do optimum.

9. WNIOSKI

Unikalność przestrzennego obrazu pomieszczenia mieszkalnego jest determinowana przez odpowiednio stabilny i plastyczny układ domowej działalności, co pozwala wykorzystać go do tworzenia nowych koncepcji przestrzennych. W powszechnej praktyce oddawania mieszkań w stanie „surowym" nie przejmowano się wszystkimi odbiorcami z powodu dodatkowych wydatków i wydłużenia czasu wykończenia mieszkań. Z drugiej zaś strony czasami projektant nie ma niezbędnego kontaktu z lokalną społecznością. Nierzadko występuje też sytuacja, że nie można z powodu normatywnych ograniczeń adaptować czy poddać rekonstrukcji pomieszczeń przydatnych do zamieszkania. Rozwiązaniem wydaje się rozszerzenie badań nad społecznymi zmianami zarówno na poziomie niezależnych grup lokalnych, jak i na poziomie konkretnej praktyki grupowego (partycypacyjnego) projektowania.

LITERATURA

[1] Dourmanov W., 1991. Spatial image as a genetic basis in the development of physical environment (the example of housing). [W:] Environment and social development, Tallinn Pedagogical Institute, 117-122.

[2] Durmanow W.Ju., 1983. Struktura formoobrazujuszczej sriedy architiekturnogo objekta. Psichołogija i Architiektura. Czast' 1. Tiezisy konfieriencyi pod ried. T. Nijta, M. Chiejdmietsa, Ju. Kruswałła, Tałlin [w j. rosyjskim].

[3] Durmanow W.Ju., 1992. Osnownyje naprawlenija płanirowocznogo razwitija żyliszcza. ŁPI [w j. rosyjskim].

[4] Durmanow W.Ju., 1992. Socalnaja osnowa płanirowocznogo razwitija żyliszcza. Dis. M [w j. rosyjskim].

[5] Giddense A., 2011. Sociology. Polity Press Cambridge.

[6] Gropius W., 1925. Grundsätze der Bauhausproduktion in Neue Arbeiten der Bauhauswerkstätten. Bauhausbücher 7. A. Langen München.

[7] Kartaszowa K.K., 1982. Żyłaja jaczejka w buduszczem. M [w j. rosyjskim].

[8] Kijanienko K.K., 2003. O czetyriech niszach architiekturnoj raboty na garmoniczeski razwiwajuszczemsia rynkie żyliszcza. Architiekturnyj wiestnik Wołogda, WGTU 5, 46-50 [w j. rosyjskim].

[9] Lawrence R.J., 1979. The Organization of Domestic Space. Ekistics 46(275), 135.

[10] Levi-Strauss C., 2009. Antropologia strukturalna. Wyd. ALETHEIA Warszawa.

[11] Punch K.F., 2005. Introduction to Social Research: Quantitive and Qualitative Approaches. Sage Publication London.

PRZESTRZENNY OBRAZ POMIESZCZENIA W PRAKTYCE PROJEKTOWANIA MIESZKAŃ

STRESZCZENIE: W pracy przedstawiono propozycję zastosowania koncepcji przestrzennego obrazu pomieszczenia w projektowaniu nowych jednostek mieszkaniowych. Do tworzenia koncepcji przestrzennej mogą być wykorzystywane różne technologie społeczne.

Słowa kluczowe: obraz przestrzeni, jednostka mieszkaniowa, strategia projektowania

SPATIAL IMAGE COMPOSITION IN PRACTICE HOUSING DESIGN

SUMMARY: The text represents the concept of using the spatial image of living quarter to creation of housing unit. The different social technology could be using for find spatial concept of housing for all local participants in grouping design.

Key words: spatial image, housing units, design strategy

PROBLEMY TRANSFORMACJI MIEJSKICH FRONTÓW WODNYCH NA TERENACH ZAGROŻONYCH PRZEZ POWÓDŹ

1. WPROWADZENIE

Bliskość wód płynących jest uważana za jeden z najważniejszych czynników miastotwórczych [4, 13]. Rzeka znajdująca się w bezpośrednim sąsiedztwie nowo powstających miast stanowiła źródło wody pitnej i żywności, energii , stanowiła zabezpieczenie przed atakiem wroga, ale także, dzięki rozwojowi żeglugi śródlądowej, umożliwiała wymianę handlową z innymi, często bardzo odległymi jednostkami osadniczymi. Efektem było charakterystyczne zagospodarowanie otoczenia koryta rzecznego, na które składały się między innymi zespoły młynów, tartaków i manufaktur wykorzystujących koła wodne, spichlerze, place składowe i targowe, urządzenia przeładunkowe, przystanie, stawy hodowlane itp. W samym korycie wodę piętrzono dzięki jazom i zastawkom, a ruch statków usprawniano poprzez budowę śluz żeglugowych [2, 3]. W przypadku wielu miast rzeki przez setki lat stanowiły element spajający je w całość, przy czym wynikało to nie tyle z zamierzonego działania, a raczej było konsekwencją skoncentrowania aktywności ich mieszkańców w strefie nadrzecznej.

ODWRACANIE SIĘ MIESZKAŃCÓW MIAST OD RZEKI – PRZYCZYNY I SKUTKI

Odrzucenie rzek jako głównej osi rozwojowej miast, czego efekty można obserwować do dziś, nie było aktem nagłym. Odbywało ono się powoli, ale systematycznie w miarę postępujących przemian społeczno-gospodarczych, w ślad za którymi następowało przewartościowanie wcześniejszych poglądów i działań dotyczących rozplanowania i tożsamości miast. Przy wzrastającej dynamicznie liczbie ludności miast następowała ich ekspansja przestrzenna na tereny coraz bardziej oddalone od koryt rzecznych, zwykle łatwiejsze do zagospodarowania. W wielu przypadkach wiązało się to z przemieszczeniem głównych funkcji endogenicznych miasta. Coraz większe oddalenie od wód płynących miejsc pracy, zamieszkania i codziennej aktywności, przy jednoczesnym

Marcin Gorączko[1], Bogusław Pawłowski[2], Aleksandra Gorączko[3]
[1] Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, ul. Kaliskiego 7, 85-789 Bydgoszcz, e-mail: gorgon@utp.edu.pl, web: www.goraczko.pl
[2] Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń, e-mail: boguspe@wp.pl
[3] Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, ul. Kaliskiego 7, 85-789 Bydgoszcz, e-mail: agora@utp.edu.pl

wzroście zagęszczenia zabudowy i jej wysokości, prowadziło do radykalnej zmiany postrzegania miasta przez jego mieszkańców jako jednostki osadniczej wpisanej w ramy krajobrazu, którego zasadnicze rysy zostały uformowane przez rzeki (rys.1). Wraz z rozwojem transportu kolejowego, a następnie kołowego nastąpił regres żeglugi śródlądowej. W coraz bardziej ekstensywnie użytkowanej strefie nadrzecznej zaczęto lokalizować duże zakłady przemysłowe. Ostatecznie rolę rzek znacznie ograniczono w momencie w momencie skierowania do ich wód nieoczyszczonych ścieków, przemysłowych i komunalnych, przez co doprowadzono do zniszczenia życia biologicznego warunkującego ich naturalną zdolność do samooczyszczania się. Koryta rzek w obrębie miast potraktowano jak rynsztok. Czy ktoś chciałby, mając wybór, żyć w pobliżu rynsztoka?

Rys.1. Przykład zdegradowanego frontu wodnego nad Brdą w Bydgoszczy. Stan z początku lat 90. XX wieku (fot. M. Gorączko)

Fig.1. Decrepit water front on the Brda in Bydgoszcz. Condition of 90s of the twentieth century (photo by M. Gorączko)

REWITALIZACJA TERENÓW NADRZECZNYCH – WSPÓŁCZESNE ZNACZENIE STRATEGII FRONTÓW WODNYCH

Obecny kierunek rozwoju większych miast w Polsce to efekt kolejnego przewartościowania w zakresie jego wizji, do którego doszło wraz z przejściem z gospodarki centralnie planowanej do systemu rynkowego z realnym udziałem samorządów w zagospodarowaniu przestrzeni miejskiej. Wyznacznikiem sprawności i skuteczności zarządzania miastem stało się inicjowanie zmian, nie tyle ilościowych, co jakościowych. Ich celem jest poprawa komfortu życia mieszkańców miast, wzrost potencjału gospodarczego miasta, wzrost atrakcyjności turystycznej itp. Ambicją władz większości miast w Polsce stało się odnalezienie ich własnej i możliwie niepowtarzalnej tożsamości jako głównego motywu, wokół którego koncentrować się będzie wysiłek przekształcania chaotycznych pod względem architektonicznym i funkcjonalnym miast w nową, w dostosowaną do aktualnych potrzeb i oczekiwań mieszkańców, przestrzeń miejską (rys.2).

Rys. 2. Rzeka jako oś rozwoju współczesnego miasta [22]

Fig. 2. River as an axis of development of contemporary city [22]

Wcześniejsze zaniedbania w tym zakresie w znacznym stopniu przyczyniły się do nasilenia zjawiska wyludniania się miast. Coraz większa liczba osób pracujących w mieście, w poszukiwaniu otwartej przestrzeni, bliższego kontaktu z przyrodą, decyduje się na osiedlenie się na terenach pozamiejskich. Jest to już zjawisko trudne do powstrzymania, można jednak podjąć próby spowolnienia jego rozwoju. Nie jest to jednak możliwe w miastach anonimowych, niekojarzących się z niczym konkretnym albo nawet powodujących negatywne odczucia. Są to miasta dogorywające, skazane na regres demograficzny i gospodarczy.

Spośród miast w Polsce w najkorzystniejszej pod tym względem sytuacji, znajdują się jednostki od początku rozwijające wzdłuż rzek, a zwłaszcza te, w obrębie których eksploatowane intensywnie były drogi wodne. Dotyczy to przede wszystkim Gdańska, Bydgoszczy, Wrocławia, Szczecina, Torunia, Poznania, i Krakowa. Nawiązanie do wodnej tożsamości jest najbardziej naturalne w przypadku dwóch pierwszych z wymienionych miast, gdzie związek z wodą jest najbardziej zakorzeniony, o czym świadczy zachowana, obecnie zabytkowa, zabudowa mieszczańska wznoszona w bezpośrednim sąsiedztwie wody. Wrocław, mimo świetnego położenia pod względem hydrograficznym, ze względu na dużą częstość powodzi, pozostawał zawsze miastem lekko wycofanym w relacji do wód płynących. Z kolei rozwój Szczecina nad tereny nadwodne blokowany był długo ze względów militarnych jako twierdza skrępowana murami obronnymi. Toruń, Kraków i Poznań to miasta historycznie rozwijające się na skarpach rzecznych, oddzielone od rzeki strefą buforową, wolną od trwałej zabudowy [21]. Mimo lokalnej specyfiki we wszystkich wymienionych miastach realizowane są obecnie koncepcje funkcjonalnego uporządkowania przestrzeni

miejskich przez odtworzenie lub nawiązanie pozytywnej relacji mieszkańców miasta z rzeką [7, 8, 12]. W zależności od warunków miejscowych służą temu zabiegi rewitalizacyjne w obrębie zachowanych do dziś obiektów historycznych, konserwacja urządzeń i obiektów hydrotechnicznych, tworzenie nadrzecznych stref wypoczynkowo-sportowo-kulturalnych, ale także lokalizacja nowych obiektów usługowych, biurowych, a nawet mieszkalnych. W zasadzie w każdym z tych przypadków za niezbędny warunek dla powodzenia trwałego przeobrażenia strefy nadrzecznej w mieście, należy uznać pobudzenie ruchu w korycie rzecznym. Zapewnienie komunikacji wodnej wzdłuż i w poprzek jego przebiegu, wykorzystanie rzeki do uprawiania sportów wodnych, kąpieli i innych form rekreacji i aktywności, lokalizacja pływających obiektów gastronomicznych itp. Skutkiem wszystkich tych zabiegów jest przekształcenie strefy koryta z ostro zarysowanej granicy, która dzieli, w oś funkcjonalnej i krajobrazowej całości. Sprzyjającą okolicznością dla tego typu działań jest znacząca poprawa jakości wód płynących w polskich miastach – jest to efekt uporządkowania gospodarki ściekowej na obszarach zurbanizowanych.

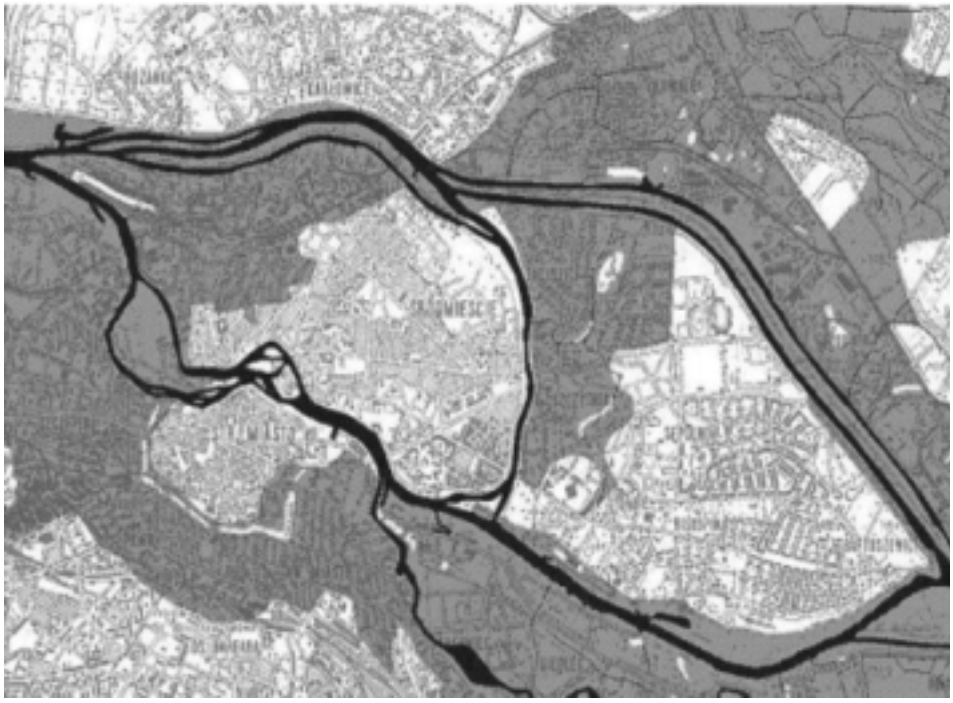
ŚWIADOMOŚCI RYZYKA POWODZIOWEGO W STRATEGII KSZTAŁTOWANIA MIEJSKICH FRONTÓW WODNYCH

Negatywną konsekwencją rozwoju przestrzennego miast w dolinach rzecznych, tak w przeszłości, jak i dziś jest systematycznie wrastające wraz z zagęszczaniem zabudowy ryzyko wystąpienia strat materialnych w przypadku wystąpienia powodzi. Stopień zagrożenia powodziowego uzależniony jest zawsze od reżimu rzeki, jej zdolności do zwiększenia przepływów i stanów wody, ale także warunków lokalnych, np. ukształtowania terenu i jego szczelności. Generalnie można przyjąć, że na terenie Polski należy się liczyć z możliwością wystąpienia większości typów genetycznych powodzi spotykanych na świecie. Mogą być one spowodowane przez przepełnienie koryt rzecznych zarówno w wyniku intensywnych i długotrwałych opadów, jak również wytapiania się pokrywy śnieżnej. W okresie zimowo-wiosennym na wielu rzekach może dochodzić do przegrodzenia koryt piętrzącym się lodem rzecznym i uniemożliwienie tym samym swobodnego przepływu wody w rzece. W strefie wybrzeża częste są powodzie, do których dochodzi podczas sztormów, kiedy wody morskie są wtłaczane w koryta uchodzących do morza rzek, wywołując wzdłuż ich biegu cofkę. Podobne zjawisko, choć o mniej gwałtownym przebiegu, ma regularnie miejsce w ujściowych odcinkach dopływów dużych rzek, takich jak Wisła, Odra czy Warta. Dość często na obszarach miast dochodzi do powodzi, wywołanych lokalnymi, ale bardzo intensywnymi opadami deszczu, w trakcie których nawet małe na co dzień strumienie, wielokrotnie zwiększając swoje przepływy, uzyskują zdolność niszczenia porównywalną z dużymi rzekami. W wielu miejscach wreszcie, gdzie w wyniku prac hydrotechnicznych zgromadzono wodę w zbiornikach retencyjnych, istnieje potencjalne niebezpieczeństwo wystąpienia tzw. powodzi antropogenicznych – katastrofalnego opróżnienia zbiornika w przypadku zniszczenia budowli piętrzących.

Gdyby zalecenia dotyczące ograniczania zagrożeń powodziowych przyjmować w sposób ortodoksyjny, jedynie w przypadku sztucznych kanałów i nie-

licznych rzek o bardzo ustabilizowanym reżimie, można byłoby mówić o możliwości trwałego zainwestowania w tereny przyległe do koryta i intensywnym ich użytkowaniu przez mieszkańców. Najczęściej wody rzeczne kształtują całe łożysko, w skład którego, oprócz koryta, wchodzi także terasa zalewowa. Jej szerokość jest uzależniona od maksymalnego zasięgu wód powodziowych. Przestrzeń ta powinna być wolna od zabudowy innej niż hydrotechniczna pełniąca konkretne zadania przeciwpowodziowe.

Jednak zasadnicza struktura osadnicza największych miast nadrzecznych w Polsce tworzyła się dużo wcześniej niż uświadomiono sobie bezpośrednią zależność pomiędzy wzrostem zainwestowania na terenach zalewowych a wzrostem generowanych w ten sposób strat powodziowych. Na przykład Wrocław w lipcu 1997 roku został dotknięty katastrofalną powodzią, która spowodowała zalanie blisko 30% powierzchni miasta, w tym także znaczna część Śródmieścia (rys.3). Można więc stwierdzić, że blisko trzecia część Wrocławia położona jest na terenach zalewowych i w zasadzie nie ma możliwości zmiany tej sytuacji. Czym jednak zupełnie odmiennym jest wprowadzanie dziś nowej zabudowy, ignorując realną możliwość wystąpienia powodzi.



Rys. 3. Zasięg powodzi we Wrocławiu w 1997 roku [17]

Fig. 3. Flood extent in Wroclaw in 1997 [17]

W związek miasta z rzeką wpisane jest więc nieuchronnie pewne ryzyko związane z wystąpieniem powodzi. Rzecz w tym, aby ryzyko to było podejmowane z możliwie pełną świadomością rozmiarów i skutków tego ekstremalnego zjawiska.

POŚREDNIE METODY OKREŚLENIE ZASIĘGU WÓD POWODZIOWYCH NA TERENACH MIEJSKICH

Jest faktem, że na terenie Polski nie odnotowano jak dotąd przypadku, aby miasto dotknięte nawet najbardziej katastrofalną powodzią z czasem nie podniosło się ze zniszczeń i nie rozwijało się dalej. Odbudowę miasta zwykle uławiało oparcie się wodnym kataklizmom przynajmniej najstarszej jego części, zlokalizowanej zwykle ponad terenem zalewowym. Dobrym przykładem jest wspomniany wcześniej Wrocław, który mimo iż tak dotkliwie doświadczony został skutkami powodzi w 1997r., obecnie należy do najdynamiczniej rozwijających się gospodarczo miast w Polsce. O tym jednak, że największe wylewy rzek, ze względu na ogrom strat materialnych i liczbę ofiar traktowane były w przeszłości, obok wojen, pożarów i epidemii jako najważniejsze wydarzenia w dziejach miast świadczą już najdawniejsze zapiski kronikarskie. Zawierają one wzmianki, a czasem nawet obszerniejsze opisy przypadków podtopień najważniejszych budowli miejskich. W związku z tym, że duża część tych obiektów przetrwała do naszych czasów, materiał ten umożliwia przynajmniej przybliżoną rekonstrukcję zasięgu tych historycznych powodzi.

Jednak podstawowym źródłem wiedzy o wysokości katastrofalnych wezbrań do niedawna były wyniki systematycznych pomiarów stanów wody i przepływów prowadzonych przez służbę hydrologiczną. Są to dane najczęściej wiarygodne, precyzyjne i generalnie jednorodne. Poważnym utrudnieniem w szerszym ich wykorzystaniu jest niski w stosunku do potrzeb stopień zagęszczenia sieci pomiarowej. Generalnie w większych miastach nadrzecznych zlokalizowano po jednym punkcie pomiarowym, w którym mierzone są podstawowe parametry hydrologiczne. To zdecydowanie za mało, aby wyrobić sobie na tej podstawie pogląd o zasięgu powodzi, biorąc pod uwagę najczęściej złożony kształt doliny rzecznej i spadek podłużny koryta. Należy mieć także świadomość, że prowadzenie regularnych obserwacji hydrologicznych na terenie Polski na szerszą skalę rozpoczęto dopiero pod koniec XIX wieku, tak więc w wielu przypadkach nie mogą one uwzględniać największych spośród wszystkich kataklizmów związanych powodziami.

Wiele historycznych powodzi na terenach miejskich zostało upamiętnionych za pomocą tzw. znaków powodziowych albo znaków wielkiej wody [1, 10, 11, 15]. To tradycyjny sposób trwałego upamiętniania pionowego zasięgu wezbrania, zawierający wyraźne i jednoznaczne oznaczenie poziomu wielkiej wody (najczęściej w postaci linii, strzałki czy krawędzi znaku). Znak powodziowy jest traktowany jako precyzyjna informacją hydrologiczną, obejmującą miejsce, czas i rzędną kulminacji wezbrania [23]. Oprócz nich można spotkać także tablice powodziowe – trwałe płyty z napisem dotyczącym konkretnej powodzi. Mogą one pełnić rolę znaku powodziowego, jeśli poziom wody, jakiego dotyczy opis jest na nich jednoznacznie wskazany. Zdarza się dość często, że stanowią one jedyną wiarygodną informację o zasięgu historycznych powodzi, ponieważ dotyczą zjawiska, które wystąpiło jeszcze przed rozpoczęciem regularnych pomiarów hydrologicznych w tym miejscu (rys.4).

Z niezrozumiałych względów znaki wielkiej wody najczęściej nie są w Polsce objęte jakąkolwiek instytucjonalną ochroną konserwatorską, mimo iż wiele z nich można by uznać za zabytkowe [9]. Zdarza się więc, że są one niszczone podczas

prac remontowych prowadzonych na obiektach w obrębie których się znajdują. Jeszcze częściej ma miejsce sytuacja, w której na początku zdemontowane, później wracają, ale niedokładnie w to samo miejsce. Takie przypadki są jeszcze bardziej szkodliwe, gdyż po przemieszczeniu, znak ukazuje niezgodny z rzeczywistością poziom zwierciadła wody w trakcie powodzi.

Rys. 4. Znaki wielkiej wody w Toruniu (fot. B. Pawłowski)

Fig. 4. High water marks in Toruń (photo by B. Pawłowski)

MAPY TERENÓW ZAGROŻONYCH PRZEZ POWÓDŹ JAKO PODSTAWOWE NARZĘDZIE PLANOWANIA MIEJSKICH FRONTÓW WODNYCH

Dla potrzeb planowania urbanistycznego na terenach nadrzecznych, najbardziej odpowiednimi materiałami pozwalającymi na świadomą ocenę ryzyka powodziowego dla projektowanej inwestycji są mapy przedstawiające zasięg wód powodziowych w ujęciu przestrzennym. W odróżnieniu od wielu krajów europejskich, w Polsce aż do końca pierwszej dekady XXI wieku nie udało się wypracować jednolitej metodyki dla tego typu opracowań. Mapy terenów zalewowych (rys. 5) powstawały z rzadka dla wybranych miast (np. Poznań, Kraków, Warszawa) i rzek (np. cała Odra, dolna Wisła). Materiał ten był bardzo zróżnicowany pod względem szczegółowości i wiarygodności [16, 19, 20].

Dopiero narzucenie konkretnych terminów przez postanowienia Dyrektywy Powodziowej, stanowiącej element prawodawstwa wspólnotowego w zakresie gospodarowania wodami spowodowały, że kilka lat temu zainicjowano prace nad opracowaniem jednolitych dla całego kraju, obowiązujących i ogólnie dostępnych materiałów kartograficznych, dzięki którym możliwa będzie jednoznaczna ocena stopnia zagrożenia powodziowego w dolinach rzecznych dla dowolnej lokalizacji.

Rys. 5. Przewidywany zasięg powodzi w Krakowie o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na tysiąc lat [18]

Fig. 5. Estimated extent of millennial flood in Kraków [18]

Ich efektem są opublikowane pod koniec ubiegłego roku w wersji cyfrowej, mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego wykonane w skali 1:10000 [5]. Mapy zagrożenia powodziowego przedstawiają obszary zagrożone powodzią o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia, tzn. obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi 0,2% (czyli raz na 500 lat), obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% (czyli raz na 100 lat) i obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10% (czyli raz na 10 lat). Obszary zagrożone powodzią o prawdopodobieństwie 1% i 10% stanowią tereny szczególnego zagrożenia powodzią, dla których obowiązuje zakaz zabudowy. Przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego obszary będą stanowić podstawę do planowania zagospodarowania przestrzennego i będą uwzględniane przy opracowywaniu koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, planach zagospodarowania przestrzennego województw, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub decyzji o warunkach zabudowy. Obszary zagrożenia powodziowego uzyskano w wyniku matematycznego modelowania hydraulicznego, wykorzystując bardzo dokładne dane przestrzenne i archiwalne oraz najnowsze dane hydrologiczne. Oprócz przestrzennego zasięgu zawierają one także informację dotyczącą kierunku i prędkości płynięcia wody oraz głębokości podtopień. Uzupełnienie map zagrożenia powodziowego stanowią mapy ryzyka powodziowego, które pozwalają na określenie wartości potencjalnych strat powodziowych, a także przedstawiają obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia [18].

Zarówno mapy zagrożenia powodziowego, jak i mapy ryzyka powodziowego zostały opublikowane w wersji cyfrowej w serwisie internetowym . Po przeprowadzeniu ich weryfikacji zostaną one przekazane jednostkom administracyjnym i od tego momentu staną się dokumentami obowiązującymi w planowaniu przestrzennym. Przyjęto, że ich aktualizacja będzie wykonywana co sześć lat.

WNIOSKI

W wielu polskich miastach obszary nadrzeczne należą dziś do najbardziej przeobrażających się stref urbanistycznych [6, 14]. Są one miejscem realizacji strategii frontów wodnych, polegających na funkcjonalnej i gospodarczej aktywizacji ekstensywnie dotychczas użytkowanych terenów sąsiadujących z rzekami. Kształtowanie terenów nadrzecznych miast wymaga specjalnego podejścia do planowania i projektowania urbanistycznego, uwzględniającego miejscowe warunki hydrologiczne. Do niedawna brak było w Polsce wystarczająco szczegółowych i powszechnie dostępnych oraz co najbardziej chyba istotne obowiązujących materiałów, pozwalających na obiektywna ocenę ryzyka powodziowego w obrębie dolin rzecznych. Oznacza to, że przy opracowywaniu założeń zdecydowanej większości zrealizowanych bądź będących w realizacji strategii kształtowania miejskich frontów wodnych, z konieczności bazowano na niezbyt pewnych podstawach z tego kluczowego, biorąc pod uwagę obszar działania, zakresu. Ta niekorzystna sytuacja aktualnie ulega istotnej pozytywnej zmianie, wraz z opracowaniem dla obszaru całego kraju, wielkoskalowych cyfrowych map zagrożenia powodziowego oraz ryzyka powodziowego. Z chwilą ich przekazania organom administracji staną się one obowiązującym narzędziem planistycznym, którego stosowanie przyczyni się do stworzenia warunków bardziej bezpiecznej koegzystencji mieszkańców miast z dość kapryśnym oraz często groźnym środowiskiem wodnym.

LITERATURA

[1] Gorączko M., Gadomski J., 2011. Znaki wielkiej wody na terenie Bydgoszcz. Gosp. Wodn. 7. Wydawnictwo SIGMA-NOT, 295-300.

[2] Januchta-Szostak A., 2009. Rola architektury w kształtowaniu tożsamości miejskich frontów wodnych. Zesz.Nauk. Politechniki Poznańskiej. Architektura i Urbanistyka 19, 119-127.

[3] Kaniecki A., 2004. Poznań, Dzieje miasta wodą pisane. PTPN Poznań.

[4] Kiełczewska-Zalewska M., 1972. Geografia osadnictwa. Zarys problematyki. PWM Warszawa.

[5] Kurczyński Z., 2012. Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego a Dyrektywa Powodziowa. Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji 23, 209-217.

[6] Lorens P., 2004. Rewitalizacja frontów wodnych jako element procesu odnowy miast. [W:] Przestrzeń w zarządzaniu rozwojem regionalnym i lokalnym. Biuletyn KPZK PAN 211 Politechnika Gdańska, 179-205.

[7] Lorens P., 2009. Współczesne tendencje rozwoju struktur miejskich. Znaczenie procesów przekształceń i rewitalizacji. [W:] Wybrane zagadnienia rewitalizacji miast. Wyd. Urbanista Gdańsk, 10-19.

[8] Muszyńska-Jeleszyńska D,. 2013. Tereny nadrzeczne w aspekcie rozwoju i rewitalizacji miast. Journal of Heath Sciences 3(14), 99-107.
[9] Pawłowski B., 2000. Znaki Wielkich Wód Wisły na murach Starego Miasta w Toruniu. Pomorze i Kujawy 1(8), 14-18.
[10] Pawłowski B., Gorączko M., 2014. Z badań nad znakami powodziowymi w dolinie Wisły. Gosp.Wodn. 2, 57-63.
[11] Skarżyńska K., 1961. O tablicach powodziowych na obszarze Krakowa. Przeg. Geofiz. VI(XIV), zeszyt 4.
[12] Szwed J., 2011. Współczesna rola bulwarów w mieście. Przestrzeń i Forma, 443-456.
[13] Szymańska D., 2009. Geografia osadnictwa. WN PWN Warszawa.
[14] Tölle A., 2010. Restrukturyzacja miejskich obszarów nadwodnych. Aspekty urbanistyczne, zarządzające i społeczno-kulturowe. Biuletyn IGSiGP UAM, seria. Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna 10. Bogucki WN Poznań.
[15] Wosiewicz B., 2002. Zachowane znaki i tablice powodziowe w obrębie Poznania. Gosp. Wodn. 10, 416-421.
[16] www.bip.krakow.pl
[17] www.gugik.gov.pl
[18] www.isok.gov.pl
[19] www.poznan.pl (Interaktywna symulacja terenów zalewowych Poznania)
[20] www.um.warszawa.pl
[21] www.waterfront.com.pl
[22] www.worldlandscapearchitect.com
[23] www.wielkawoda.umk.pl

PROBLEMY TRANSFORMACJI MIEJSKICH FRONTÓW WODNYCH NA TERENACH ZAGROŻONYCH PRZEZ POWÓDŹ

STRESZCZENIE: Motywem przewodnim wielu realizowanych współcześnie koncepcji funkcjonalnego uporządkowania przestrzeni miejskiej jest podkreślenie związku mieszkańców miasta z rzeką. Zwykle dotyczy to miast o wielowiekowych tradycjach eksploatacji dróg wodnych. Obecnie jednak, w dobie niewielkiej konkurencyjności żeglugi śródlądowej w stosunku do innych środków transportu i komunikacji nawiązanie do tego dziedzictwa nie zawsze odbywa się w sposób bezpośredni. Kształtowanie frontów wodnych na terenach miast wiąże się z jednej strony z dążeniem do odrestaurowania dawnej infrastruktury hydrotechnicznej, z drugiej zaś z wprowadzaniem na tereny sąsiadujące z rzekami nowych funkcji: usługowych, rekreacyjnych, sportowych, a nawet mieszkaniowych. Bliskość rzeki postrzegana jest coraz częściej przez wielu inwestorów oraz mieszkańców miast jako jeden z podstawowych walorów lokalizacyjnych. Generalnie strategię odnowy miejskich frontów wodnych należy oceniać pozytywnie, ponieważ dzięki aktywizacji nadrzecznych nieużytków poindustrialnych poprawia się struktura przestrzenno-funkcjonalna miast. W działaniach tych nie można jednak zapominać, że w obrębie dolin rzecznych przebieg strefy kontaktu wody i lądu, może ulegać istotnym i gwałtownym zmianom w trakcie powodzi. Może więc zdarzyć się, że inwestycja polegająca na odnowie miejskiego waterfrontu, oprócz zwiększenia atrakcyjności krajobrazowej nadrzecznego terenu, spowoduje wzrost strat materialnych w przypadku wystąpienia powodzi. W pracy przedstawiono dostępne w Polsce źródła informacji pozwalających na ocenę zagrożenia przez powódź inwestycji prowadzonych na terenach nadrzecznych.

Słowa kluczowe: znaki wielkiej wody, powódź, urbanizacja, tereny zalewowe, planowanie przestrzenne

PROBLEMS OF URBAN WATERFRONT TRANSFORMATION ON THE AREAS THREATENED BY FLOODS

SUMMARY: The leading theme in many concepts of modern urban planning is the emphasis on connection between city's inhabitants with rivers present within city's limits. Most commonly it applies to cities having old traditions of utilizing the waterways. Nowadays however, due to domination of other sorts of transport and communication, this utilization occurs most often in an indirect way. Forming waterfronts in urban areas involves on one side restoring the existing hydro-technical infrastructure of old, and on the other side introducing on the areas neighboring the river facilities of services, recreation, sport or even residential projects. Vicinity of a river is at increasing rate perceived by investors and citizens alike, as one of the major factors for location. Generally, the strategy of waterfront renovation should be considered as a positive phenomenon, as through the utilization of post-industrial wastelands existing on the riversides, the structure of space and functionality within the city is greatly improved. Nevertheless, while involving in these actions it is not to be forgotten that in river valleys, the shoreline might be a subject of rapid and significant changes during floods. Ignoring that fact can generate additional material losses to waterfront renewal investments whenever floods occur. The following work presents ways, available in Poland, of assessing the risks of floods for waterfront investments.

Key words: signs of the great water, flood, urbanization, flood plains, land use planning

INTEGRACJA BUDYNKU ZE ŚRODOWISKIEM

WSTĘP

Człowiek żyje w symbiozie z naturą od wieków. Zmiany w skali globalnej, jakie zaistniały przede wszystkim na przełomie XIX i XX wieku przez dynamiczny rozwój w dobie pierwszej rewolucji naukowo-technologicznej, negatywnie oddziałują na środowisko do dzisiaj. Człowiek nadal destrukcyjnie przekształca środowisko naturalne, co zaczyna odczuwać na własnym ciele. Już dawno została przekroczona zdolność do równoważenia szkód wywołanych przez samonapędzającą się spiralę popytu i podaży. Trwałość i cykl życia obiektu architektonicznego oscylują między jakością a ekonomicznością jego powstania w fizycznym wymiarze, który wywiera określony wpływ na środowisko egzystencji organizmów żywych. Ekologiczna edukacja w procesie projektowym i partycypacja społeczna w tworzeniu środowiska mieszkalnego niosą za sobą natomiast następstwa edukacyjne w kreowaniu społecznej świadomości ekologicznej.

CHARAKTERYSTYKA ODDZIAŁYWANIA BUDOWNICTWA NA ŚRODOWISKO

Amerykański architekt Edward Mazria jest twórcą programu „Architecture 2030". W ramach programu „AIA 2030 Challenge" architekci starają się przestrzec społeczeństwo przed negatywnymi skutkami globalnego ocieplenia. Emisja dwutlenku węgla do atmosfery związana z działalnością człowieka to w przybliżeniu 35 miliardów ton rocznie. Obecnie na Ziemi żyje około 7 miliardów ludzi, zatem na jedną osobę przypada średnio ponad 5 ton CO_2 rocznie. Tymczasem średniej wielkości drzewo absorbuje rocznie około 5 kg CO_2. Wynika z tego, że potrzeba 1000 drzew, aby uporać się z emisją generowaną przez pojedynczą osobę[1]. Według badań prowadzonych w Stanach Zjednoczonych przez E. Mazria dwutlenek węgla produkowany jest na bieżąco przez setki elektrowni; 76% tej energii jest wykorzystywane do funkcjonowania budynków. Jak wykazał program „AIA 2030 Challenge", budynki odpowiadają za prawie połowę (48%) konsumpcji całej energii i emisji gazów cieplarnianych rocznie. Dokładna skala w konkretnych sektorach zaprezentowana przez AIA kształtuje się następująco: architektura komercjalna – 17%, architektura mieszkaniowa – 21%, transport – 27%, przemysł – 35%, stąd bierze się 48% wkładu z architektury, jeśli weźmie się pod uwagę to, że przemysł również potrzebuje budynków[2]. Tak właśnie przedstawiają się te proporcje w Stanach Zjednoczonych, ale w skali całego świata liczby te mogą być

mgr inż. arch. Piotr Gradziński, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny

[1] http://ziemianarozdrozu.pl/encyklopedia/38/energia-i-emisje-co2

[2] Ch. Hawthorne, 2003. Turning Down the Global Thermostat. Metropolis Magazine, October, http://www.metropolismag.com/October-2003/Turning-Down-the-Global-Thermostat/

nawet większe. Mazria podkreśla, że podjęcie natychmiastowych działań jest konieczne, aby uniknąć nieodwracalnych zmian klimatu. Zużycie energii przez budynki modernizowane, jak i nowo wznoszone powinno być utrzymane na poziomie 50%. W kolejnych latach zużycie przez nie paliw kopalnych należy redukować. Redukcja ta powinna następować sukcesywnie do poziomów: 70% (2015), 80% (2020), 90% (2025), tak aby w roku 2030 wykorzystanie paliw kopalnych sięgnęło zera. Naukowcy szacują, że w ciągu dziesięciu lat jest to możliwe, ale ich zdaniem jest to ostateczny czas, aby uniknąć katastrofy ekologicznej[3]. Edward Mazria opisał technologie w budownictwie ekologicznym już w 1979 roku w książce „The passive solar energy book", wydanej w wielu językach z godnym uwagi przesłaniem autora: „I want to get this news to people as quickly as possible to establish the threshold between knowing and not knowing a doorway from this world to an entirely new world in architecture. If architects don't attack this, then the world doesn't have a chance"[4].

Z badań przeprowadzonych przez USDOE (*U.S. Department of Energy*) przedstawionych w publikacji „Emissions of greenhouse gases in the United States 2009" wynika, że budynki zużywają obecnie znaczną ilość energii. Stanowi ona 41% całkowitego zużycia energii[5] i 38% emisji gazów cieplarnianych w USA[6]. W Europie jest to 40% emisji gazów cieplarnianych przeznaczonych na funkcjonowanie budynków[7]. Jednakże wyniki procentowe nie obejmują wartości zawierających elementy budowy oraz rozbiórki budynków ani również emisji oraz energii wbudowanej generowanej w procesie produkcji materiałów. Ogólnodostępne badania nad powstawaniem materiałów budowlanych wskazują zapotrzebowanie energetyczne na wytworzenie danego materiału oraz stopień oddziaływania tego produktu na środowisko naturalne. Znana jest również wartość dwutlenku węgla (CO_2) powstałego przy produkcji, ilość pochłanianych surowców oraz ilość pozostałej zbędnej materii. Energia i materia czerpalna, za pośrednictwem których człowiek wpływa na środowisko przez cykl życia, wytwarzając, wykorzystując i poddając recyklingowi materiały (odpadki) użyte do budowy obiektu architektonicznego, są ogromnie ważne w idei zrównoważonego rozwoju. Składowe potrzebne do powstania obiektu są najbardziej wymaganymi zagadnieniami określającymi, w jakim stopniu obiekt budowlany obciąża i oddziałuje na środowisko naturalne. Badania nad ilością zasobów naturalnych[8] oraz wytwarzaniem materiałów potrzebnych do budowy, prowadzone w licznych instytucjach badawczych, a zlecane przez państwa, są uważane za przyszłościowe rozważania w problematyce środowiskowej w XXI wieku.

[3] http://muratorplus.pl/biznes/raporty-i-prognozy/dom-na-sonce-wiatr-i- biomase_60666.html

[4] E. Mazria, 1979. The passive solar energy book. Rodale Press Emmaus.

[5] N. Fumo, P. Mago, R. Luck, 2010. Methodology to estimate building energy consumption using EnergyPlus benchmark models. Energy and Buildings 42, s. 2331-2337.

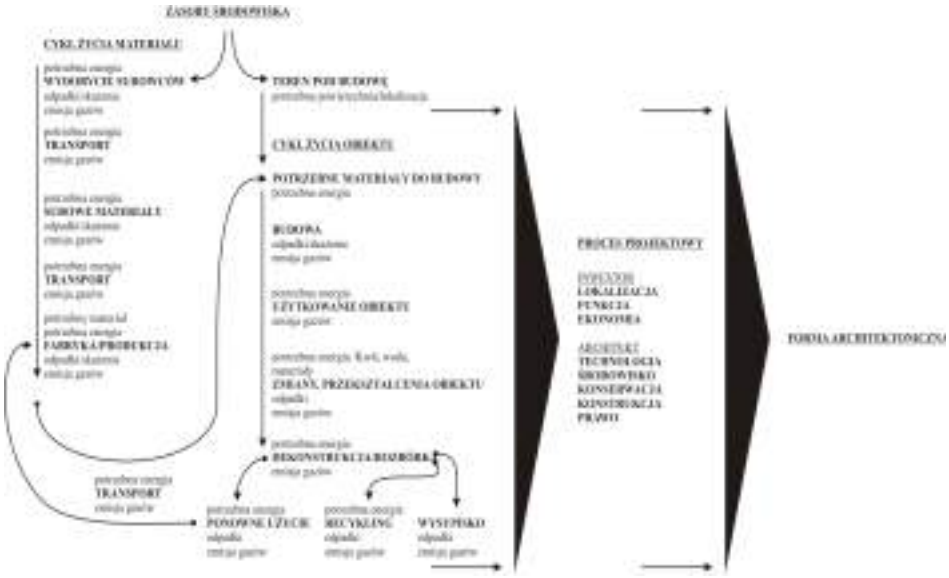
[6] USDOE, 2011. Emissions of greenhouse gases in the United States 2009. DC: US Energy Information Administration Washington.

[7] D. Densley Tingley, B. Davison, 2012. Developing an LCA methodology to account for the environmental benefits of design for deconstruction. Building and Environment 57, s. 387-395.

[8] U. Gołębiowska, 2011. Teoretyczne aspekty wyczerpywania naturalnych surowców energetycznych. [W:] Wykorzystanie biomasy w energetyce – aspekty ekonomiczne i ekologiczne, red. M. Jasiulewicz, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne/Politechnika Koszalińska, s. 11-36.

PROCES PROJEKTOWY

Proces projektowy to zbiór działań intelektualnych i czynności fizycznych oraz interakcji, prowadzących do rozwiązania w projekcie architektonicznym[9]. W procesie projektowania uwzględnia się wiele kryteriów i czynników (wstępne materiały, liczne analizy, lokalizacje, środowisko, proponowaną funkcję obiektu, technologię budowy, prawo, ekonomię, inwestora) wpływających na jakość i estetykę architektury (rys. 1).



Rys. 1. Proces projektowy uwzględniający cykl życia (opracowanie własne)

Fig. 1. The design process takes into account the life cycle (own study)

W praktyce projektowej wprowadzenie metod[10] pozwalających wykreować obiekt, mających na celu tworzenie, następnie hierarchizowanie kryteriów i czynników, które będą istotnym następstwem podjętych decyzji, staje się jednym z najtrudniejszych zagadnień, a jednocześnie w istotny sposób determinujących efekt końcowy formy architektury. Przeciwnie jest w przypadku tradycyjnego procesu projektowego, w którym nie rozważa się często cyklów życia, ekologii i trwałości materiałów wykorzystanych do powstania obiektu. Biorąc pod uwagę tradycyjny proces projektowy i włączając w początkowej fazie proces projektowania z uwzględnieniem cyklu życiowego[11], otrzyma się obiekt budowlany egzystujący w symbiozie ze środowiskiem.

[9] R. Barełkowski, 2009. Zapiski o procesie projektowym. Przestrzeń i Forma 12, s. 69-86.

[10] J.C. Jones, 1977. Metody projektowania. Wyd. Naukowo-Techniczne Warszawa.

[11] J. Basbagill, F. Flager, M. Lepech, M. Fischer, 2013. Application of life-cycle assessment to early stage building design for reduced embodied environmental impacts. Building and Environment 60, s. 81-92.

MATERIAŁ, TRWAŁOŚĆ, FUNKCJONALNOŚĆ, CYKL ŻYCIA

Cykl życia materiału wywiera znaczny wpływ na żywotność i trwałość obiektu architektonicznego. W związku z tym trwałość (*firmitas*)[12] rozumie się jako integralną, składową część nowoczesnego projektowania.

Pilna potrzeba rzetelnej informacji na temat używanych materiałów (również oczekiwań społecznych) w procesie projektowania doprowadziła na początku lat 90. XX wieku do powstania publikacji „Design for Durability" – „Projektowanie dla Trwałości" (CIB W94). Sporządzona została przez International Council for Research and Innovation in Building and Construction (CIB).

CIB W94 jest dokumentem w dużej mierze opartym na pracach wygłoszonych podczas międzynarodowych konferencji dotyczących trwałości materiałów i elementów budowlanych z lat 1978, 1981, 1984, 1987 i 1990[13].

Używany powszechnie trwały materiał – beton, w skład którego wchodzi cement, jest emitorem 3% gazów cieplarnianych. Stanowi to 1,4 mld ton wkładu CO_2. Podczas wytwarzania tony cementu emisja CO_2 wynosi około tony. W przemyśle cementowym emisja gazów cieplarnianych pochodząca z procesów wytwarzania cementu wynosi ponad 47%, ze spalania pierwotnych nośników energii – ponad 40%, z transportu – około 5%, a ze spalania paliw zużytych do produkcji energii elektrycznej niezbędnej do procesów produkcji cementu – około 5%[14].

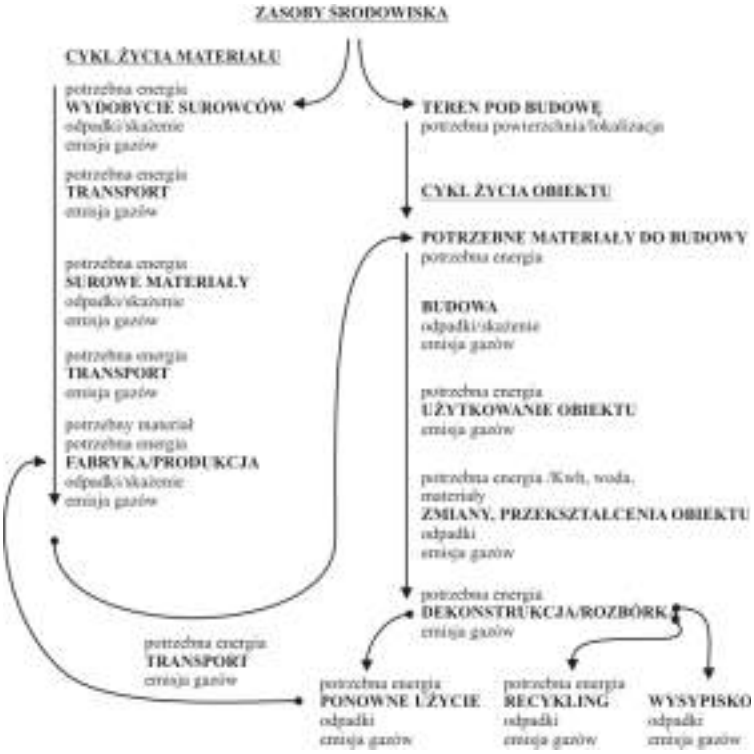
Materiały użyte do powstawania obiektu architektonicznego przechodzą określoną drogę, którą poddaje się analizie: od pozyskania surowców i ich przetwarzania poprzez proces produkcji materiałów potrzebnych do produkcji końcowego wyrobu, dystrybucję i transport materiału, budowę obiektu, jego użytkowanie, aż po rozbiórkę obiektu = recykling odpadów rozbiórkowych czy składowanie na wysypisku (rys. 2).

Metodę takiej oceny nazywa się LCA (*Life-Cycle Assessment*), daje ona możliwość oszacowania wszystkich oddziaływań na środowisko i jego zasoby. Badanie z wykorzystaniem metody LCA przeprowadza się w czterech krokach określonych przez Międzynarodową Organizację ds. Standaryzacji ISO (*International Standard Organization*) w PN-EN ISO 14040[15] oraz PN-EN ISO 14041[16]. Krok pierwszy – określenie celu i zakresu badań, krok drugi – inwentaryzacja zbioru istotnych wejść i wyjść w systemie wyrobu, krok trzeci – ocena potencjalnych wpływów na środowisko związanych z wejściami i wyjściami systemu, krok czwarty – interpretacja rezultatów analizy zbioru oraz faz oceny wpływu w odniesieniu do celów badań.

Do podstawowych zadań LCA należą: dokumentowanie potencjalnych wpływów wyrobu na środowisko podczas wszystkich etapów jego życia, analizowanie możliwości wystąpienia wzajemnie powiązanych wpływów środowisko-

[12] Witruwiusz, 1999. O architekturze ksiąg dziesięć. Pruszyński i S-ka Warszawa.
[13] G. Soronis, 1992. The problem of durability in building design. Construction and Building Materials 6(4), s. 205-211.
[14] A. Uliasz-Bocheńczyk, E. Mokrzycki, 2003. Emisja dwutlenku węgla w przemyśle cementowym. Polityka Energetyczna 6, Zeszyt specjalny, s. 367-375.
[15] PN-EN ISO 14040-44: Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Zasady i struktura. PKN Warszawa, wrzesień 2000.
[16] PN-EN ISO 14041: Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Określenie celu i zakresu oraz analiza zbioru. PKN Warszawa, maj 2002.

wych, aby zastosowane środki zaradcze nie powodowały powstawania nowych problemów, dzięki czemu można uniknąć transferu zanieczyszczeń, ustalenie priorytetów w doskonaleniu wyrobów oraz umożliwienie porównywania różnych rozwiązań takiego samego problemu lub różnych sposobów realizowania takiego samego procesu[17].



Rys. 2. Schemat cyklu życia materiału (opracowanie własne)

Fig. 2. Diagram of the life cycle of the material (own study)

Wymagania nowego procesu projektowego względem innowacyjnych technik budowlanych powodują włączanie metod i analiz *life-cycle* (cyklu życia).

Zastosowane metody obniżają koszty w cyklu eksploatacji obiektu, stanowią również ważny element w procesie projektowym. Można wyróżnić:

– metody jakościowe: karty oraz listy kontrolne, macierz MET (*Materials*, *Energy*, *Toxic emissions*),
– metody półilościowe: macierz ERPA (*Environmentally Responsible Product/Process Assessment*), macierz MECO (*Materials*, *Energy*, *Chemicals*, *Others matrix*), macierz EQFD (*Environmental Quality Function Deployment*), macierz

[17] K. Grzesik, 2006. Wprowadzenie do oceny cyklu życia (LCA) – nowej techniki w ochronie środowiska. Inżynieria Środowiska 11(1), s. 101-113.

benchmarkingu środowiskowego EBM (*Environmental Benchmarking Matrix*), SLCA (*Streamlined Life Cycle Assessment*), ECM (*Eco-Design Checklist*),
– metody ilościowe: wskaźnik zasobochłonności MIPS (*Material Input per Service Unit*), środowiskowa ocena cyklu życia LCA (*Life Cycle Assessment*), oceny/metody uwzględniania aspektów ekonomicznych i społecznych w cyklu życia, ocena kosztów cyklu życia LCC (*Life Cycle Cost*), społeczna ocena cyklu życia SLCA (*Social Life Cycle Assessment*)[18].

Wszystkie wyroby potrzebują określonych nakładów energetycznych, które określają wartość energochłonną[19]. Dotyczy to również obiektów architektonicznych, a obecna technologia pozwala oszacować ilość użytej energii do funkcjonowania obiektu (domu jednorodzinnego, wielorodzinnego, obiektu komercyjnego, osiedla, miasta). BMS (*Building Management System*) integruje instalacje występujące w obiekcie, a następnie pozwala na zarządzanie z możliwością analizowania danych w podsystemach, zarządzanie i sterowanie instalacjami pomiarowymi: energii elektrycznej, oświetlenia, wody, ścieków. Przekłada się to następnie na zarządzanie w prosty sposób danymi, zmniejszanie kosztów użytkowania mediów i tym samym obniżanie wpływu na środowisko w cyklu życia obiektu[20]. Najważniejsze w projektowaniu ekologicznym jest równoważenie relacji budynku ze środowiskiem. Budynek, który w niewielkim stopniu oddziałuje na środowisko, jest inwestycją etyczną i odpowiedzialną. Aspekty relacji budynek – środowisko są brane pod uwagę między innymi w procedurach certyfikacji BREEAM lub LEED. Czynniki wpływające na środowisko są niewątpliwie mierzalne, co umożliwia dobór alternatywnych materiałów, technologii, ale również projektowanie z myślą o trwałości struktury i elastyczności funkcjonalnej.

Zmienność – elastyczność obecną w trwałości struktury, rozumianej jako projektowanie żywotności części składowych obiektu, można określić w następujący sposób:

- struktura nośna > 80 lat,
- ściany zewnętrzne i wewnętrzne > 40 lat,
- tynki i wystrój zewnętrzny > 15 lat,
- wyposażenie techniczne, instalacje sanitarne > 10 lat,
- wyposażenie telekomunikacyjne i informatyczne > 5 lat[21].

Jeżeli w początkowej fazie życia poszczególne elementy obiektu zostaną źle zaprojektowane, to w ciągu wielu lat funkcjonowania ich żywotność ulegnie zachwianiu. Zaistnieje wówczas konieczność łatwego dostępu i wymiany np. wyposażenia technicznego, instalacji, a także elementów elewacyjnych.

[18] J. Baran, A. Janik, 2013. Zastosowanie wybranych metod analizy i oceny wpływu cyklu życia na środowisko w procesie ekoprojektowania. XVI Konferencja Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, Zakopane, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2013/p002.pdf

[19] S. Bibrowski, 1983. Energochłonność skumulowana. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.

[20] J. Górzyński, 2000. Podstawy metodyczne analizy energetyczno-ekologicznej obiektu budowlanego w pełnym cyklu istnienia. ITB Warszawa.

[21] M. Wołoszyn, 2005. Projektowanie rewitalizacji zabudowy czynszowej z uwzględnieniem uwarunkowań ekologicznych na wybranych przykładach śródmiejskiej zabudowy z XIX i początku XX w. Prace Naukowe Politechniki Szczecińskiej 585, s. 164-178.

Kluczowym elementem nowoczesnego projektowania powinna być zatem zmienność (elementów czy to konstrukcyjnych, czy wykończeniowych) w trwałości funkcjonowania budynku, ponieważ w rozwoju współczesnej cywilizacji kładzie się nacisk na możliwości uniwersalnego programowania funkcjonalnego obiektu. Przykładem takiego uniwersalnego kształtowania przestrzeni jest paryskie Centrum Pompidou, zaprojektowane przez architektów Richarda Rogersa i Renzo Piano. Mało elastyczne układy funkcjonalne i użytkowe (*utilitas*)[22], architektoniczne i urbanistyczne są wyburzane. Przykładem tego typu zachowania jest wyburzenie dwóch 30-piętrowych wieżowców szkockiego osiedla Red Road z wielkiej płyty w ramach programu rewitalizacji (wyburzenie pozostałych sześciu planuje się przeprowadzić do 2017 roku)[23]. Dlatego też ważne jest określenie celowej żywotności obiektu oraz tym samym użytych materiałów.

Cykl życiowy materiału zawarty w obiekcie architektonicznym jest podstawową kwestią w ekologicznym procesie projektowania formy architektonicznej. Jako przykład warto wspomnieć o Superuse Studios[24], pracowni projektowej 2012 Architekten z Holandii, której pracownicy swymi projektami i poszukiwaniami promują architekturę z recyklingu, rezultatem czego jest Villa Welpeloo zbudowana w 60% z odzyskanych materiałów. Forma obiektu nie ucierpiała z powodu wykorzystania powtórnie użytych materiałów. Przykładem myślenia o ekologicznym materiale budowlanym, który został i zostanie poddawany recyklingowi, jest projekt Pawilonu Japońskiego na międzynarodowej wystawie EXPO 2000 w Hanowerze autorstwa Shigeru Bana. W obiekcie tym zastosowano papierowe tuby o średnicy 120 mm jako strukturę nośną podtrzymującą dach wykonany ze specjalnie wyprodukowanego, wodoodpornego i przepuszczającego światło papieru, wzmocnionego przezroczystą membraną PVC. Również amerykańska pracownia SINGLEspeedDESIGN użyła materiałów pochodzących z rozbiórki bostońskiej centralnej arterii komunikacyjnej Interstate 93 (BigDig) do wzniesienia domu Big Dig House w 2006 roku w myśl koncepcji Big Dig Building z roku 2005. Koncepcja zakłada systemy prefabrykowane, różnej typologii zabudowę (od niskiej do wysokiej gęstości), utworzoną z tych samych uratowanych materiałów infrastruktury arterii[25]. Wykorzystanie już obecnych, gotowych elementów można zauważyć w realizacjach Adama Kalkina lub Ericka Reynoldsa, którzy używają kontenerów morskich[26], zróżnicowanych pod względem wielkości i liczby, do budowy domów jednorodzinnych (Quik House) lub miasteczek studenckich, szpitali czy szkół (Container City).

Fakt ten unaocznia, że architekci nakreślają oś możliwości ekologicznego wykorzystania półgotowych elementów do wznoszenia obiektów architektonicznych.

[22] Witruwiusz, *op.cit.*
[23] BBC News, 2013. Second of Glasgow's iconic Red Road tower blocks demolished, http://www.bbc.co.uk/news/uk-scotland-glasgow-west-22418940
[24] http://www.superuse-studios.com
[25] http://www.ssdarchitecture.com
[26] http://www.wysokieobcasy.pl/wysokie-obcasy/1,96856,4076098.html

PARTYCYPACJA UŻYTKOWNIKÓW W PROCESIE PROJEKTOWANIA

Innowacyjne użycie proponowanych rozwiązań konstrukcyjnych, materiałowych czy wyposażenia wnętrza powinno dotyczyć każdego obiektu, a w szczególności obiektów mieszkalnych[27], ponieważ to one służą ludziom za schronienie, w nich człowiek się rozwija, dorasta i dożywa późnej starości, to w nich odbywa się *notabene* cykl ludzkiego życia. Możliwości przekształceń oraz obecność jednostki przy podejmowaniu decyzji w projektowaniu początkowym są również niezwykle ważne i tym samym stają się dialogiem nieobejmującym wszystkich aspektów postawionego problemu projektowego cyklów, stylów i standardów życia obecnych i przyszłych użytkowników.

Henry Sanoff jest twórcą teorii projektowania partycypacyjnego. Wydzielił pięć faz projektowania: zgłębianie wiedzy na temat realizowanego przedsięwzięcia, prowadzenie konsultacji nad rozpatrywanymi zmianami, kształtowanie ostatecznej formy działań, kontrolowanie działań realizacyjnych i badanie, czy projekt spełnia potrzeby przyszłych użytkowników. Jeśli tak nie jest, cały cykl zaczyna się od początkowej fazy[28]. Dlatego proces ten z założenia musi spełniać wymogi bliskiej i bezpośredniej pracy z inwestorem, klientem, użytkownikiem.

Opinie mieszkańców w podejmowaniu decyzji podczas projektowania wzięto pod uwagę w szwedzkim projekcie architekta Ivo Waldhora, który przez blisko cztery lata współpracował z przyszłymi mieszkańcami projektowanego pięciokondygnacyjnego bloku, ostatecznie złożonego z indywidualnie ukształtowanych jednostek mieszkaniowych[29]. Wydawać by się zatem mogło, że partycypacja przyszłych użytkowników rozwiąże ich problemy, ale często jest generatorem problemów społecznych w grupie decydentów. Za przykład może posłużyć realizacja kwartału „turzyńskiego" w Szczecinie, w którym to „projekcie mieszkańcy współdecydowali jedynie o pracach wykończeniowych związanych z ich przyszłymi lokalami mieszkalnymi. I chociaż byli wzorcowo informowani o zamierzeniach projektowych i cyklu wykonawczym, to ich możliwości współdecydowania były żadne!"[30] Jednakże gdy pominie się kwestie związane ze współdecydowaniem o materiałach wykończeniowych, można stwierdzić, że zastosowanie proekologicznych rozwiązań i edukowanie przyszłych użytkowników w tym zakresie przez architektów (ze Studia A4) realizujących kwartał „turzyński" pozwoliły indywidualnie użytkownikom w sposób ekologiczny egzystować w środowisku.

Łącząc oraz weryfikując wyżej wymienione czynniki wpływające na proces projektowania obiektu architektonicznego, projektant tworzy funkcjonalny, przyjazny ekologicznie, „piękny" (*venustas*)[31] obiekt architektoniczny (rys. 3). Nabyta wiedza o preferencjach przyszłych użytkowników w sposób twórczy pomaga zatem w podejmowaniu decyzji w kwestiach projektowania obiektów, które będą w przyszłości chętnie eksploatowane.

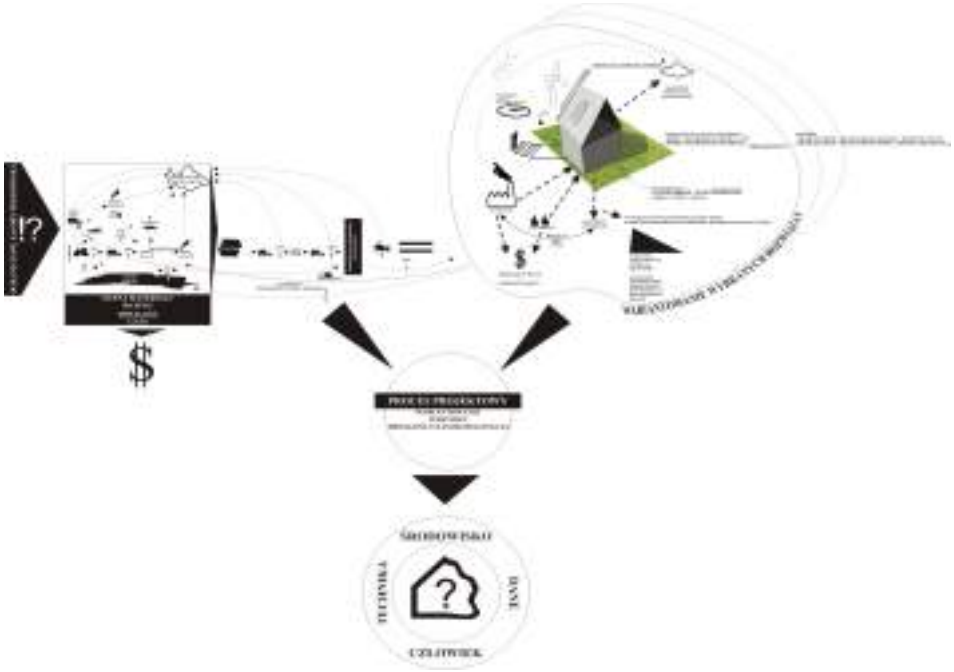
[27] M. Początko, 2009. Trwałość w architekturze współczesnej. Czasopismo Techniczne, Architektura 7(1-A), s. 462-464.

[28] H. Sanoff, 1999. Integrowanie programowania ewaluacji i partycypacji w projektowaniu architektonicznym: podstawy Teorii Z. Stowarzyszenie Psychologia i Architektura Poznań.

[29] D. Ghirardo, 1999. Architektura po modernizmie. Wyd. VIA Toruń, s. 149.

[30] M. Wołoszyn, 2013. Ekorewitalizacja. Zagadnienia architektoniczne. Wyd. Exemplum Murowana Goślina, s. 87.

[31] Witruwiusz, *op.cit.*



Rys. 3. Schemat ekologicznego projektowania obiektu architektonicznego (opracowanie własne)

Fig. 3. Diagram of eco-design architectural object (own study)

PODSUMOWANIE

Podstawą interdyscyplinarnego projektowania jest określenie cyklu życia, trwałości i funkcjonalności obiektu w rozumieniu ekologicznego „piękna". Powinno znaleźć odzwierciedlenie w jakości materiałów zawartych w strukturze obiektu, a następnie ich wpływie na formę i estetykę architektoniczną z zachowaniem elastyczności funkcjonalnej i niskiego oddziaływania na środowisko naturalne. Następnie określa się cykle życia *cradle to grave* – od kołyski aż po grób (od wydobycia do utylizacji) oraz przede wszystkim *cradle to cradle* – od kołyski do kołyski (od wydobycia do ponownego wykorzystania). Celowym działaniem powinno być dążenie do zminimalizowania oddziaływania produktu na środowisko we wszystkich fazach cyklu życiowego produktu (budynku), a przede wszystkim gdy oddziaływanie jest najsilniejsze, oraz podejmowanie najbardziej efektywnych czynności zmierzających do tego celu poprzez użyte materiały czy gotowe elementy do wznoszenia budynku. Element partycypacji przyszłych użytkowników w procesie projektowym wzmocni dążenia świadomości proekologicznej w kategoriach funkcjonowania środowiska domowego oraz dopasowania do stylu i standardów życia.

Wszystkie uprzednio wymienione elementy mają wymierny wpływ na kształtowanie architektury obiektu. W rezultacie architekt określa w procesie projektowym rangę w szeregu i wyznacza oś kompozycji równowagi między ideą architektoniczną a ekologią w harmonijnym układzie budynek – środowisko.

LITERATURA

[1] Baran J., Janik A., 2013. Zastosowanie wybranych metod analizy i oceny wpływu cyklu życia na środowisko w procesie ekoprojektowania. XVI Konferencja Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, Zakopane, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2013/p002.pdf (dostęp: 15.10.2013).

[2] Barełkowski R., 2009. Zapiski o procesie projektowym. Przestrzeń i Forma 12, 69-86.

[3] Basbagill J., Flager F., Lepech M., Fischer M., 2013. Application of life-cycle assessment to early stage building design for reduced embodied environmental impacts. Building and Environment 60, 81-92.

[4] BBC News, 2013. Second of Glasgow's iconic Red Road tower blocks demolished, http://www.bbc.co.uk/news/uk-scotland-glasgow-west-22418940 (dostęp: 27.09.2013).

[5] Bibrowski S., 1983. Energochłonność skumulowana. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.

[6] Densley Tingley D., Davison B., 2012. Developing an LCA methodology to account for the environmental benefits of design for deconstruction. Building and Environment 57, 387-395.

[7] Fumo N., Mago P., Luck R., 2010. Methodology to estimate building energy consumption using EnergyPlus benchmark models. Energy and Buildings 42, 2331-2337.

[8] Ghirardo D., 1999. Architektura po modernizmie. Wyd. VIA Toruń.

[9] Gołębiowska U., 2011. Teoretyczne aspekty wyczerpywania naturalnych surowców energetycznych. [W:] Wykorzystanie biomasy w energetyce – aspekty ekonomiczne i ekologiczne, red. M. Jasiulewicz, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne/Politechnika Koszalińska, 11-36.

[10] Górzyński J., 2000. Podstawy metodyczne analizy energetyczno-ekologicznej obiektu budowlanego w pełnym cyklu istnienia. ITB Warszawa.

[11] Grzesik K., 2006. Wprowadzenie do oceny cyklu życia (LCA) – nowej techniki w ochronie środowiska. Inżynieria Środowiska 11(1), 101-113.

[12] Hawthorne Ch., 2003. Turning Down the Global Thermostat. Metropolis Magazine, October, http://www.metropolismag.com/October-2003/Turning-Down-the-Global-Thermostat/ (dostęp: 15.10.2013).

[13] Jones J.C., 1977. Metody projektowania. Wyd. Naukowo-Techniczne Warszawa.

[14] Mazria E., 1979. The passive solar energy book. Rodale Press Emmaus.

[15] PN-EN ISO 14040-44: Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Zasady i struktura. PKN Warszawa, wrzesień 2000.

[16] PN-EN ISO 14041: Zarządzanie środowiskowe. Ocena cyklu życia. Określenie celu i zakresu oraz analiza zbioru. PKN Warszawa, maj 2002.

[17] Początko M., 2009. Trwałość w architekturze współczesnej. Czasopismo Techniczne, Architektura 7(1-A), 462-464.

[18] Sanoff H., 1999. Integrowanie programowania ewaluacji i partycypacji w projektowaniu architektonicznym: podstawy Teorii Z. Stowarzyszenie Psychologia i Architektura Poznań.

[19] Soronis G., 1992. The problem of durability in building design. Construction and Building Materials 6(4), 205-211.

[20] Uliasz-Bocheńczyk A., Mokrzycki E., 2003. Emisja dwutlenku węgla w przemyśle cementowym. Polityka Energetyczna 6, Zeszyt specjalny, 367-375.
[21] USDOE, 2011. Emissions of greenhouse gases in the United States 2009. DC: US Energy Information Administration Washington.
[22] Witruwiusz, 1999. O architekturze ksiąg dziesięć. Pruszyński i S-ka Warszawa.
[23] Wołoszyn M., 2005. Projektowanie rewitalizacji zabudowy czynszowej z uwzględnieniem uwarunkowań ekologicznych na wybranych przykładach śródmiejskiej zabudowy z XIX i początku XX w. Prace Naukowe Politechniki Szczecińskiej 585, 164-178.
[24] Wołoszyn M., 2013. Ekorewitalizacja. Zagadnienia architektoniczne. Wyd. Exemplum Murowana Goślina.
[25] http://muratorplus.pl/biznes/raporty-i-prognozy/dom-na-sonce-wiatr-i-biomase_ 60666.html (dostęp: 15.10.2013).
[26] http://www.ssdarchitecture.com (dostęp: 15.10.2013).
[27] http://www.superuse-studios.com (dostęp: 15.10.2013).
[28] http://www.wysokieobcasy.pl/wysokie-obcasy/1,96856,4076098.html (dostęp: 15.10.2013).
[29] http://ziemianarozdrozu.pl/encyklopedia/38/energia-i-emisje-co2 (dostęp: 15.10.2013).

INTEGRACJA BUDYNKU ZE ŚRODOWISKIEM

STRESZCZENIE: Praca stanowi próbę określenia właściwości, którymi powinien charakteryzować się początkowy proces projektowy, definiujący ekologiczny cykl życia obiektu architektonicznego. Ustalono podstawowe i główne elementy wprowadzone oraz koordynowane przez architekta-projektanta we wczesnym stadium procesu projektowego. Odniesiono się do aspektów ekologicznych, rozpatrzono wpływ obiektu na środowisko oraz zagadnienia świadomego wyboru trwałych ekologicznych materiałów i partycypacji społecznej w procesie projektowym środowiska życiowego. Praca jest również przyczynkiem do dyskusji nad kształtowaniem się początkowego procesu projektowego formy architektonicznej.

Słowa kluczowe: cykl życia, proces projektowy, forma, środowisko

BUILDING INTEGRATION WITH THE ENVIRONMENT

SUMMARY: Article attempts to determine whether a shape aspects, which should be characterized by the early design stage that defines the ecological life cycle of an architectural object. By setting the basic and major elements introduced and coordinated by the architect-designer in the early stages of the design process of environmental aspects, understanding of the impacts of object on environment, conscious choice of durable eco-friendly materials and social-participation in the design process living environment. The article is also a contribution to the discussion on the evolution of the early design stage process of architectural form.

Key words: life cycle, design process, form, environment

GALERIA RZEŹB W PRZESTRZENI PUBLICZNEJ OGRODU BOTANICZNEGO W BYDGOSZCZY

WPROWADZENIE

Współczesne przestrzenie publiczne miast, zdominowane ekspansją racjonalnych rozwiązań architektoniczno-urbanistycznych i osiągnięć technologicznych, wytworzyły strukturę miejską często zbyt jednowymiarową o przesadnie odhumanizowanym wizerunku.

Próby i poszukiwania istoty dobrej przestrzeni publicznej powinny natomiast przesuwać akcenty w sferę przestrzeni zdarzeń wychodzących naprzeciw potrzebom i oczekiwaniom mieszkańców aglomeracji. Tworząc miejsca dla kreacji i wydarzeń z pogranicza wszelkich sztuk wizualnych, przestrzeń miejska odzyskuje swój ludzki wymiar, współtworzy i wzbogaca organizm miasta i buduje jego kulturalny wizerunek.

Włączanie w te działania szacunku dla przeszłości, historii miejsca i tradycji dodaje często nowe wartości do zastanej tkanki miasta i przyczynia się do wytyczania nowego, wielowątkowego odczytywania przestrzeni miejskiej i jej różnorodnych elementów.

Wartościowe przestrzenie publiczne to miejsca o mniej natężonym ruchu, gdzie możliwa jest chwila refleksji, spacer, wymiana informacji i zauważenie skali detalu. To również miejsca odpowiednie dla eksponowania dzieł sztuki i dostrzegania ich urody. To obszary, gdzie jakość życia jest wartością odczuwalną, która kształtuje się pod wpływem sfery kulturowej, przyrodniczej i gospodarczej[1].

W ten nurt doświadczania miasta wpisują się zrealizowane inicjatywy o charakterze artystycznym, pozwalające w przestrzeni publicznej rozwijać i pielęgnować wrażliwość estetyczną mieszkańców. Obraz miasta dopełnia się kolorem i odcieniami zróżnicowanych doznań.

EKSPOZYCJA RZEŹB W PRZESTRZENIACH PUBLICZNYCH

Sam zamysł wykorzystania terenów zieleni w mieście na ekspozycję sztuki ma długą tradycję i można by przytoczyć szereg znakomitych przykładów takich realizacji, poczynając od starożytności poprzez ogrody renesansu, baroku czy ogólnie znane dokonania rzeźbiarskie w plenerze. Można także wspomnieć prace Gaudiego – park Guell, wykonany w latach 1900-1914, lub jego współczesnej kontynuatorki N. Saint Phalle – m.in. Giardino dei Tarocchi (rys. 1), który powsta-

mgr Iga Grześkow, Katedra Urbanistyki i Planowania Przestrzennego, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy; igagrzeskow@poczta.onet.pl

[1] R. Idem, 2014. Kształtowanie mikrośrodowiska jako miejsca wspólnoty. Wyd. Politechniki Gdańskiej, s. 7.

wał w latach 1979-1996. Innymi interesującymi, powszechnie znanymi parkami, założonymi w celu ekspozycji rzeźb, są m.in.:

Rys. 1. Rzeźby Niki de Saint Phalle wkomponowane w przestrzeń specjalnie dla nich utworzonego ogrodu Giardino dei Tarocchi w Toskanii [9]

Fig. 1. Sculptures of Niki de Saint Phalle integrated into the space, created especially for them of the garden Giardino dei Tarocchi in Tuscany [9]

Rys. 2. Park na terenie Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles stanowi przestrzeń do kontemplacji sztuki harmonijnie wkomponowanej w krajobraz [8]

Fig. 2. Park at the University of California, Los Angeles is a space for contemplation of art harmoniously integrated into the landscape [8]

– Franklin D. Murphy Sculpture Garden w Los Angeles (rys. 2) prezentujący prace artystów takich jak: Hans Arp, Deborah Butterfield, Alexander Calder, Barbara Hepworth, Jacgues Lipchitz, Henry Moore, Auguste Rodin, David Smith;
– Minneapolis Sculpture Garden, gdzie eksponowanych jest ponad 40 rzeźb wraz ze słynną „Spoonbridge and Cherry" (rys. 3);
– Hirshhorn Museum and Sculpture Garden w Waszyngtonie, gdzie wystawiane są prace m.in. Magdaleny Abakanowicz i Igora Mitoraja oraz Augusta Rodina, Antoine`a Bourdelle`a, Alexandra Archipenki, Jacoba Epsteina czy Willema de Kooninga;
– ogród rzeźb przy muzeum De Young w San Francisco (rys. 4);
– Lynden Sculpture Garden, w którym prezentuje się monumentalne dzieła wkomponowane w 40--akrowy park.

Przytoczone przykłady świadczą o powszechnej we współczesnym muzealnictwie tendencji do prezentowania nowej formy ekspozycji rzeźb jako sztuki otwartej przestrzeni. Idee te oparte są na eksponowaniu rzeźb na wolnym powietrzu wkomponowanych w:
– muzeum-ogród poświęcone jednemu artyście,
– park krajobrazowy z rzeźbami na wolnym powietrzu,
– ogród będący częścią muzeum sztuki współczesnej.

W Polsce istnieje tradycja plenerowej ekspozycji rzeźb w tak znanych i docenianych miejscach jak Centrum Rzeźby Polskiej w Orońsku i utworzony w ostatnich latach Park Rzeźby na warszawskim Brudnie. Ogrody i parki w mieście są więc miejscami o wielofunkcyjnej roli kulturotwórczej, kształtującej niepowtarzalny styl i charakter poszczególnych miejsc.

Ogród Botaniczny w Bydgoszczy – galerią sztuki

Miejscem szczególnym, galerią działań jako galerią sztuki był przed laty Ogród Botaniczny w Bydgoszczy. Jego położenie w centrum prestiżowej dzielnicy miasta, idea założenia oraz specyfika funkcjonalna były ciekawym przykładem realizacji możliwości dopełnienia obrazu przestrzeni miasta i dzielnicy poprzez sztukę. W okresie 1978-1982 ogród udostępniono wybitnemu artyście Stanisławowi Horno-Popławskiemu i przekształcono w jego letnią pracownię rzeźby i plenerową galerię.

Rys. 3. Po przebudowie parku w latach osiemdziesiątych XX wieku w roku 1988 została w nim umieszczona rzeźba „Spoonbridge and Cherry" autorstwa Claes Oldenbur i Coosje van Bruggen. Stała się ona jego symbolem, podziwianym przez wielu turystów [10]

Fig. 3. After rebuilding the park in the eighties of the XX century, in 1988, was placed the sculpture "Spoonbridge and Cherry" by Claes Oldenbur and Coosje van Bruggen. It became symbol park, admired by many tourists [10]

W pracy podjęto próbę oceny i przeanalizowania wytworzonych w ten sposób jakości i obrazów oraz nowych stref znaczeń w przestrzeni miasta. Inicjatywa ta, choć odosobniona i kameralna w swoim oddziaływaniu, stanowiła ciekawy przykład wpisania sztuki w pejzaż miasta, a jej nowatorski charakter wart jest ponownego zbadania. Przeprowadzane do chwili obecnej badania naukowe tego obszaru dotyczyły głównie oceny wartości przyrodniczej oraz architektoniczno-urbanistycznej przyległych dzielnic. Jedynie zamieszczane w lokalnej prasie codziennej artykuły zwracały uwagę na istniejącą w przeszłości pracownię rzeźby.

Rys. 4. Rzeźby w parku De Young; według projektanta Waltera Hooda jest to przestrzeń łącząca sztukę z krajobrazem [7]

Fig. 4. Sculpture in the Park De Young, the designer Walter Hood is the space connecting art with the landscape [7]

Ogród Botaniczny w Bydgoszczy został otwarty 1 sierpnia 1930 roku. W latach 1930-1946 funkcjonował jako Miejski Ogród Botaniczny. W roku 1946 uzyskał status placówki naukowo-badawczej.

W roku 1951 został przekazany Instytutowi Hodowli i Aklimatyzacji Roślin i pełnił funkcję ogrodu botanicznego do 1979 roku. Po utworzeniu nowej placówki w Leśnym Parku Kultury i Wypoczynku obecny przekształcono w park miejski. W 1999 roku teren przekazano Uniwersytetowi Kazimierza Wielkiego i stał się na nowo ośrodkiem pełniącym funkcję dydaktyczno-naukową. Początkowo

Rys. 5. Plan Ogrodu Botanicznego, projekt M. Güntzel, stan obecny (opracowanie własne)

Fig. 5. Plan of the Botanical Garden, M. Güntzel's project, the current status (own study)

zajmował powierzchnię 0,71 ha, a po II wojnie światowej powiększono obszar ogrodu do 2,5 ha[2]. Ogród Botaniczny zlokalizowany był w centralnej, reprezentacyjnej części śródmieścia, a ograniczały go od północy ul. K. Chodkiewicza, od zachodu ul. J.U. Niemcewicza, od południa al. Powstańców Wielkopolskich, od wschodu kompleks szkół, obecnie teren Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. Autorem projektu (rys. 5) był Marian Güntzel, ówczesny dyrektor Ogrodów Miejskich w Bydgoszczy. W latach międzywojennych zwrócił uwagę władz miasta na konieczność utworzenia przestrzeni dydaktycznej, służącej pomocą uczniom szkół podstawowych i średnich.

Teren przyszłego ogrodu wraz z przyległymi obszarami na przełomie XIX i XX wieku objęto planami urbanistycznymi, które zakładały powstanie nowych dzielnic, placów, wytyczenie w nich prostokątnej siatki ulic opartych na osiach kompozycyjnych, przebiegających z północy na południe. Zaplanowane nowe fragmenty miasta, w które wkomponowano w późniejszym okresie ogród, graniczyły ze ścisłym centrum administracyjno-oświatowym Bydgoszczy. Na północ od parku utworzono dla bydgoskich urzędników dzielnicę willową Bielawy, składającą się z domów jednorodzinnych, otoczonych przydomowymi ogródkami. W południowej części ogród łączył się z Sielanką, zespołem architektoniczno-urbanistycznym wybudowanym w latach 1920-1930 zgodnie z koncepcją miasta-ogrodu Ebenezera Howarda. Inicjatorem planów i takiej formy zabudowy był niemiecki urbanista Joseph Hermann Stübben. Dzielnice przyległe do ogrodu botanicznego wchodziły w skład Generalnego Planu Zabudowy Bydgoszczy przygotowanego przez projektanta w 1915 roku. Plan ogólny zakładał utworzenie nowych ciągów komunikacyjnych, terenów zielonych, budowę obiektów użyteczności publicznej. Ulice K. Chodkiewicza i Powstańców Wielkopolskich przechodząca w al. A. Mickiewicza połączyły wschodnią część miasta z zachodnią. Układ ten zachował się do czasów współczesnych.

[2] J. Kutta, 2004. Miasto ogrodów i kwiatów. Przyczynek do historii zieleni w Bydgoszczy. [W:] Przyroda Bydgoszczy, red. J. Banaszak, Wyd. Akademii Bydgoskiej, s. 20-23.

Wybuch I wojny światowej i powrót Bydgoszczy do Polski spowodowały, że planu nie udało się zrealizować w całości. W roku 1920 powołano Miejski Urząd Budownictwa kierowany przez inż. arch. Bogdana Raczkowskiego. W roku 1926 utworzył on program budownictwa mieszkaniowego na lata 1926-1936. Szczególnie wspierane były inicjatywy budowlane w dzielnicach graniczących z ogrodem botanicznym – Sielance i Skrzetusku. Według kolejnego planu sporządzonego przez Stanisława Filipkowskiego w roku 1928 Bielawy nadal miały być uzupełniane zabudową mieszkaniową. W obszarze nowo włączonej w granice miasta dzielnicy Skrzetusko planowano wybudować kolejną kolonię mieszkaniową, skupioną wokół dwóch dominant architektonicznych: stadionu miejskiego i szpitala. Strefą zieleni dla tej części miasta stał się przylegający do zabudowań Instytutu Rolniczego przy Placu Weysenhoffa ogród botaniczny[3]. Utworzony na obszarze szkółki drzew i krzewów o powierzchni 0,7 ha powstawał we współpracy z Ogrodem Botanicznym w Poznaniu. Zaplanowano w nim działy: systematyki roślin, biologii, roślin ozdobnych i użytkowych[4].

Rys. 6. Strefa wejściowa do Ogrodu Botanicznego (fot. autor)

Fig. 6. Entrance area to the Botanical Garden (photo by author)

Prostokątny kształt ogrodu nadany mu w latach trzydziestych XX wieku zachował się do czasów współczesnych. Główna oś wyznaczona w układzie południkowym wzdłuż ulicy J.U. Niemcewicza dzieli teren na część o cechach formalnych i naturalnych. Wzdłuż osi wydzielono tarasy, schodzące w kierunku południowym od ul. K. Chodkiewicza do al. Powstańców Wielkopolskich. Od głównego wejścia (rys. 6) zlokalizowanego na przecięciu ulic J.U. Niemcewicza i Powstańców Wielkopolskich rozciąga się część formalna ogrodu (rys. 7). Rozpoczyna się ona pergolą z dziedzińcem, na którym ustawiono zegar słoneczny (rys. 8), a w jego rogach kopie zaginionych rzeźb Bronisława Kłobuckiego. W części wschodniej wydzielono poletka doświadczalne, poprzecinane szachownicą alejek, na których zgromadzono szereg gatunków roślin. Zegar słoneczny stanowi

[3] D. Bręczewska-Kulesza, A. Wysocka, 2005. Plany zagospodarowania Skrzetuska i Bielaw. Materiały do dziejów kultury i sztuki Bydgoszczy i regionu, z. 10, Pracownia Dokumentacji i Popularyzacji Zabytków Wojewódzkiego Ośrodka Kultury w Bydgoszczy, s. 48-57.

[4] K. Kałużna, 2003. Ogrody botaniczne Bydgoszczy. BTN Bydgoszcz, s. 48.

Rys. 7. Formalna część ogrodu stanowiąca pole do prac naukowo-badawczych (fot. autor)

Fig. 7. The formal part of the garden constituting the field of scientific research (photo by author)

Rys. 8. Niewielka powierzchnia trawnika z ustawionym w centralnym punkcie zegarem słonecznym wyznaczającym oś kompozycyjną ogrodu (fot. autor)

Fig. 8. A small area of lawn with a set in the center of the sundial designating the compositional axis of the garden (photo by author)

początek osi, biegnącej w północnym kierunku ogrodu. Wspinając się po wydzielonych tarasach, ogrodzonych kamiennymi murkami, można zauważyć, że ogród zmienia swój charakter w założenie zbioru okazów dendrologicznych ze swobodnym układem ścieżek. Kolekcja zawiera 660 gatunków i odmian roślin. Znajdują się wśród nich okazy rodzime, zagraniczne, prawnie chronione oraz reliktowe, będące przedmiotem obserwacji i badań[5]. Oś przecina kamienny łuk, który służył ekspozycji roślin alpejskich. Za nim, kilka stopni wyżej, po prawej stronie znajduje się kameralny, wkomponowany w zieleń budynek, w którym w 1978 roku zlokalizowano letnią pracownię rzeźbiarską Stanisława Horno-Popławskiego (rys. 9).

Parterowy obiekt o dwuspadowym dachu stanowi skromny, lecz urokliwy element architektoniczny ogrodu. Obecnie znajdują się w nim pomieszczenia dydaktyczno-naukowe przeznaczone do użytkowania przez pracowników i studentów pobliskiego Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. Za budynkiem, w kierunku wschodnim, w trakcie tworzenia założenia botanicznego w latach 30. XX wieku wykopano staw o powierzchni 50 m^2 służący do hodowli i ekspozycji roślin wodnych. Na wydzielonym trawniku, przed obiektem Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego pozostały postumenty, na których Stanisław Horno-Popławski ustawiał swoje rzeźby. Do czasów współczesnych ocalała jedynie rzeźba leżącej kobiecej postaci (rys. 10). Północna część ogrodu to strefa wypoczynku i rekreacji, połączona z sadem, oraz część gospodarcza przeznaczona dla obsługi ogrodu.

[5] Do najliczniej reprezentowanych roślin należą m.in.: różowate, klony, jałowce, brzozy, trzmieliny i derenie. Z gatunków reliktowych występują brzoza niska, miłorząb dwuklapowy, brzostownica japońska, z gatunków chronionych m.in.: kokoczka południowa, rokitnik zwyczajny, jarząb szwedzki, kosodrzewina, wisienka stepowa. Z dendroflory Dalekiego Wschodu: metasekwoja chińska, sosna himalajska, żywotnikowiec japoński, eukomia wiązowata, kolkwicja chińska, mydleniec wiechowaty, z gatunków Ameryki Północnej: mamutowiec olbrzymi, jodła jednobarwna, choina kanadyjska, żółtnica pomarańczowa, orzech czarny, amfora krzewiasta, magnolia parasolowata i wiele innych.

Twórczość Stanisława Horno-Popławskiego[6] to szereg realizacji nagradzanych w kraju i za granicą, to bogata spuścizna prac rzeźbiarskich wykonywanych na zamówienie i wielu prac będących wyrazem poszukiwań własnego języka rzeźbiarskiego.

Rzeźby eksponowane w bydgoskim Ogrodzie Botanicznym[7] pochodziły z okresu, gdy artysta wykształcił już w pełni swój indywidualny i dojrzały styl, którego rozpoznawalnymi cechami były dążenie do osiągnięcia maksimum wyrazu, a jednocześnie oszczędność formy. Kształtowanie bryły rzeźbiarskiej przy dużym szacunku dla materiału, którym był często własnoręcznie odkuwany granit, wytworzyło w tych pracach równowagę między ekspresją a skrajną niemal syntezą i oszczędnością wyrazu.

Rys. 9. Przestrzeń ekspozycji rzeźb, w głębi letnia pracownia artysty S. Horno-Popławskiego w latach 1978-1982, stan obecny (fot. autor)

Fig. 9. The exhibition space sculptures, in the depths of summer studio artist S. Horno-Poplawski in the years 1978-1982, the current state (photo by author)

Prace te o niewielkich rozmiarach i ciekawej formie pięknie wpisywały się w otoczenie i zieleń Ogrodu Botanicznego, a rodzaj ich ekspozycji sprzyjał skupionej, refleksyjnej percepcji. Usytuowane wzdłuż alejek spacerowych na postumentach o zróżnicowanej wysokości pozwalały na właściwą obserwację rzeźbiarską z różnych pozycji i perspektyw. Stanisław Horno-Popławski jako wybitny artysta wypracował w ten sposób swoją indywidualną przestrzeń w tym urokliwym miejscu. Jednocześnie pozwalając odbiorcom swojej sztuki na nieskrępowany i bezpośredni kontakt z dziełami, umożliwił współuczestniczenie

[6] Stanisław Horno-Popławski urodził się na Kaukazie 14 lipca 1902 roku. W 1908 roku wraz z rodziną przeniósł się do Moskwy, gdzie ukończył Korpus Kadetów. Odwiedzając wiele moskiewskich galerii i muzeów, zafascynował się malarstwem. W roku 1922 rozpoczął studia w warszawskiej Szkole Sztuk Pięknych, malarstwo u prof. Tadeusza Pruszkowskiego oraz rzeźbę w prof. Tadeusza Breyera. W roku 1932 rozpoczął pracę dydaktyczną na Wydziale Sztuk Pięknych Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie, prowadząc zajęcia z rzeźby do 1939 roku. Po II wojnie światowej w latach 1946-1949 związany był z Katedrą Rzeźby na Wydziale Sztuk Pięknych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. W 1949 roku przeniósł się do Trójmiasta, gdzie objął stanowisko profesora i dziekana Wydziału Rzeźby Wyższej Szkoły Sztuk Plastycznych. Prezentował swoją twórczość na wielu prestiżowych wystawach, m.in.: Międzynarodowej Wystawie Rzeźby Współczesnej w Paryżu, XXXI Biennale Sztuki w Wenecji. Otrzymał dwa doktoraty *honoris causa*: Wydziału Sztuk Pięknych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz Akademii Sztuk Pięknych w Gdańsku. Zmarł 6 lipca 1997 roku, za: www.artinfo.pl

[7] W skład prezentowanych 14 prac wchodziły rzeźby cyku „Potok Kamienny": „Partyzant", „Wspomnienie z Bagrati", „Morena", „Kopernik", „Tadeusz Breyer", „Tehura", „Gruzinka", „Oczekiwanie", „Szot Rustawelli", „Kolchida", „Żal", „Pogodna", „Beethoven", „Hair", za: M. Wąsacz, 2005. Gdzie są rzeźby z ogrodu. Gazeta Pomorska, 09.06.2005.

w procesie twórczym. Dał odwiedzającym Ogród Botaniczny świadomość obecności artysty pracującego w tym otoczeniu, co podnosiło rangę i atrakcyjność tej przestrzeni, tworząc atmosferę miejsca i jego duszę[8].

Działalność rzeźbiarska i plenerowa galerii Ogrodu Botanicznego jako ciekawa inicjatywa kulturalna niebagatelnie wzbogaciła w ten sposób teren dość typowej przestrzeni badawczo-edukacyjnej ogrodu. Niestety działania te nie były kontynuowane. Po przeniesieniu Ogrodu Botanicznego do Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku w Myślęcinku teren ten przekształcono w park miejski i w ciągu kolejnych dekad nastąpiła degradacja przestrzenna tego obszaru i zlokalizowanej galerii. Rzeźby uległy dewastacji lub wręcz zniknęły z przestrzeni parku.

Rys. 10. Jedyna ocalała rzeźba z kolekcji „Potok Kamienny" (fot. autor)

Fig. 10. The only surviving sculpture from the collection of "Stream Stone" (photo by author)

PODSUMOWANIE

W świadomości mieszkańców dzielnicy i miasta przetrwało wspomnienie o tej ciekawej artystycznie inicjatywie, czego dowodem są pojawiające się w prasie publikacje i artykuły. Pamięć ta świadczy o pozytywnym odbiorze takich poczynań, a utworzony salon sztuki w Ogrodzie Botanicznym to impuls i wyzwanie do nowych działań artystycznych w przestrzeni zieleni miejskiej. Mieszkańcy poszukują nieodmiennie teraz i w przyszłości możliwości dostępu do różnorodnych form zaspokajania potrzeb poznawczych i estetycznych, do wypoczynku na różnych płaszczyznach i poziomach.

Dzisiejsze polis i społeczeństwo cechuje pluralizm oraz prawo wyboru. Oczekuje ono możliwości wyboru *á la carte*. W tej sytuacji można być jedynie przygotowanym na różnorodne wybory i proponować koncepcje, które wydają się wartościowe. Przyczyniają się one do budowy zrównoważonych społeczności opartych na więziach społecznych, zapobiegają wykluczeniu, kształtują proekologiczne postawy i zachowania[9]. Integracja sztuki, techniki w architekturze i urbanistyce dokonała się w bydgoskim Ogrodzie Botanicznym, a bydgoszczanie czekają na kolejne podobne inicjatywy.

[8] Według Ch. Norberga-Schulca *genius loci* cechuje przede wszystkim miejsca naturalne, zawierające znaczenie. Nauka i technika przyczyniają się do alienacji człowieka ze środowiska naturalnego i zatracania kontaktu z *genius loci*. Potrzebny jest zatem powrót do natury, nastawienie percepcji na *genius loci*, za: Ch. Norberg-Schulz, 1980. Genius Loci: Toward a Phenomenology of Architecture. Rizzoli New York. [W:] R. Idem, *op.cit.*, s. 26.

[9] R. Idem, *op.cit.*, s. 212-213.

Przestrzeń ogrodu to przykład, w którym niecodzienność miejsca stanowi o jego wyjątkowości, identyfikuje je, nadaje odrębność i pozwala je nazwać. Żywotność i znaczenie miejsc ujawniają się przy wspólnym korzystaniu z przestrzeni. Wtedy wyrażają się ludzkie postawy i preferencje, powstają „małe światy", obyczaje, wytwarzają się nawyki związane z czasem wolnym[10].

LITERATURA

[1] Bręczewska-Kulesza D., Wysocka A., 2005. Plany zagospodarowania Skrzetuska i Bielaw. Materiały do dziejów kultury i sztuki Bydgoszczy i regionu, z. 10, Pracownia Dokumentacji i Popularyzacji Zabytków Wojewódzkiego Ośrodka Kultury w Bydgoszczy, 48-57.
[2] Idem R., 2014. Kształtowanie mikrośrodowiska jako miejsca wspólnoty. Wyd. Politechniki Gdańskiej.
[3] Kałużna K., 2003. Ogrody botaniczne Bydgoszczy. BTN Bydgoszcz.
[4] Kutta J., 2004. Miasto ogrodów i kwiatów. Przyczynek do historii zieleni w Bydgoszczy. [W:] Przyroda Bydgoszczy, red. J. Banaszak, Wyd. Akademii Bydgoskiej, 20-23.
[5] Wąsacz M., 2005. Gdzie są rzeźby z ogrodu. Gazeta Pomorska, 09.06.2005.
[6] www.artinfo.pl
[7] www.deyoung.famsf.org
[8] www.hammer.ucla.edu
[9] www.nikidesaintphalle.com
[10] www.walkerart.org/garden

GALERIA RZEŹB W PRZESTRZENI PUBLICZNEJ OGRODU BOTANICZNEGO W BYDGOSZCZY

STRESZCZENIE: Jednowymiarowa, często zdominowana zunifikowanymi rozwiązaniami techniczno-architektonicznymi przestrzeń miast zatraca zbyt często swój ludzki, wielowątkowy wymiar. W pracy podjęto próbę opisania historii i znaczenia utworzonej w latach 1978-1982 unikatowej autorskiej galerii rzeźb, wkomponowanej w przestrzeń Ogrodu Botanicznego w Bydgoszczy, jako miejsca o szczególnym charakterze. Wykazanie roli i rangi wizerunku tego obszaru, znaczenia i formy funkcjonowania oraz ocena i analiza wytworzonych tam stref, oddziaływania tej przestrzeni na odbiorców, jak i na obraz przyległych dzielnic na tle podobnych realizacji w parkach na świecie i w Polsce stanowią przedmiot pracy.

Słowa kluczowe: przestrzeń publiczna miasta, ogród botaniczny, galeria rzeźb

[10] R. Idem, *op.cit.*, s. 41.

GALLERY OF SCULPTURES IN THE PUBLIC SPACE OF THE BOTANICAL GARDEN IN BYDGOSZCZ

SUMMARY: One-dimensional, often dominated unified technical and architectural solutions space cities, too often loses its human multi-threaded dimension. Article attempts to describe the history and meaning created in the years 1978-1982 the author's unique sculpture gallery, blended in space of Botanical Garden in Bydgoszcz, as a place of special character. Demonstration of the role and status of the image of the area, meaning and form of operation, and evaluation and analysis produced there areas, the impact on consumers of the space and the image of the adjacent districts, against the background of similar implementation in parks in the world and in Poland, is the purpose of the article.

Key words: public space of the city, botanical garden, a sculpture gallery

INSPIRACJE NATURĄ A SZTUKA W PRZESTRZENI PUBLICZNEJ MIASTA

Przestrzeń architektoniczna miasta, przestrzeń budynku i mieszkania, ogród, to wszystko stanowi pole dla fantazji i kreatywności człowieka.

Friedensreich Hundertwasser

1. WPROWADZENIE

Proces urbanizacji wyrażający się między innymi wzrastająca liczbą mieszkańców obszarów miejskich wciąż przybiera na sile. Wiek XXI jest już obecnie określany jako wiek miast. Trwają więc poszukiwania przestrzeni miejskiej przyjaznej dla użytkownika. Prowadzone są badania nad wpływem miejsca życia człowieka na jego zdrowie. Promowany jest sposób zagospodarowania przestrzeni publicznej miasta uwzględniający dostępność terenów wzmagających aktywność fizyczną, a także zachęcających do bezpośrednich kontaktów społecznych. Równocześnie rosnąca świadomość społeczna konsekwencji niekontrolowanego rozrostu miast powoduje, że na pierwszy plan wysuwa się potrzeba zrównoważonego rozwoju. Realizowana jest ona poprzez ograniczenie ingerencji w naturalny krajobraz lub też jego przywracanie. Wynikiem takiego sposobu myślenia są próby kształtowania obrazu przestrzeni publicznej ze świadomością relacji architektura – natura". Przejawia się to także w staraniach o umożliwienie kontaktu z naturą oraz w dbałości o estetykę otoczenia w przestrzeni miejskiej.

2. WSPÓŁCZESNE MIASTO – PRZESTRZEŃ PUBLICZNA MIEJSCEM DLA SZTUKI

Jan Gehl widzi istotę miasta w jego przestrzeniach publicznych pomiędzy budynkami [4]. Wskazuje mechanizmy powstawania wartościowych przestrzeni publicznych poprzez przyznanie priorytetu dla ruchu pieszego, projektowanie miejsc bezpośrednich kontaktów społecznych, wymiany informacji, przekazu. Dzięki prędkości poruszania się w strefie ruchu rekreacyjnego przechodzący widzi skalę detalu, może wręcz zatrzymać się w dowolnym punkcie, zatem, jest to miejsce odpowiednie również dla sztuki. Wprowadzając ponadto sztukę w przestrzeń urbanistyczną, nieistotne, czy w postaci akcentu małej architektury, rzeźby, instalacji czy też budowli (bowiem architektura sama w sobie jest sztuką), można ukształtować system powiązań, połączeń poszczególnych wnętrz, tworząc ich czytelną strukturę. Obiekty te mogą stanowić punkty orientacyjne na mentalnej mapie miasta, przesądzając o jego niepowtarzalnej tożsamości [2]. Mogą również tworzyć punkty napięcia wrażeń, doznań oraz napięcia emocjonalnego

Patrycja Haupt, Politechnika Krakowska

związane z estetyką przestrzennego krajobrazu, które występują u obserwatora w trakcie przesuwania się ciągiem czasoprzestrzennym na krzywej wrażeń [14]. Dodatkową płaszczyzną odczuć odbiorcy staje się płaszczyzna wyższa, niezwiązana ze środowiskiem zabudowanym – odbiór przekazu artystycznego, za pomocą którego wprowadzany jest do przestrzeni czynnik kulturowy. W kompozycji urbanistycznej mogą one stanowić akcenty wnętrza lub też formy mocne [7], dominujące, które przesądzają o postrzeganiu wnętrz jako sekwencji przestrzeni. Niejednokrotnie sekwencja ta kontynuowana we wnętrzu budynku, jest ogólnodostępnym obszarem styku. Właśnie te krawędzie pomiędzy przestrzenią publiczną a prywatną stają się dzięki elementom natury coraz bardziej „miękkie", na co kieruje uwagę prof. Jan Gehl w książce „Miasta dla ludzi" [3]. Niezależnie od swojej roli kompozycyjnej sztuka ze względu na różnorodność jej form oddziaływania może przejawiać się pod postaciami, których inspiracją jest natura – czy jako wzorzec dla formy, czy też jako budulec.

4. ARCHITEKTURA, CZYLI SZTUKA

Integrację sztuki z techniką – temat przewodni konferencji – można uznać za jedną z definicji architektury. Każda więc rzecz zbudowana, zawierająca się w zbiorze dzieł, które nazwać można architekturą, jest sama w sobie połączeniem rozwiązań technicznych, wpływających na jej trwałość i użyteczność, a także pierwiastka estetycznego. Dzięki temu połączeniu w myśl witruwiańskiej triady [15] architekturę nazwać można sztuką kształtowania przestrzeni. Zgodnie z ówczesnym, starożytnym przekonaniem to tworzenie wedle określonych zasad stanowiło sztukę również w zakresie estetyki. Według myśli Platona ethos dzieła jest to uczucie, które wzbudza, w którym się skupia i wyraża to, co ona mówi zgodnie z językiem, który wiąże dzieło z aisthesis [12]. Współczesność przyniosła rezygnację z estetyzacji i potrzeby definiowania, zaliczając ją do pojęć otwartych. Zdaniem Władysława Tatarkiewicza „Sztuka jest odtwarzaniem rzeczy bądź konstruowaniem form, bądź wyrażaniem przeżyć – jeśli wytwór tego odtwarzania, konstruowania, wyrażania jest zdolny zachwycać bądź wzruszać, bądź wstrząsać" [13]. Zgodnie z tą myślą dzieło charakteryzuje intencja jego wykreowania, przekaz, jaki niesie. Donald Judd uważa, że sztuką jest to, co się za sztukę uważa [11]. Podobnie le Corbusier mówi o stanie ducha, który pozwala obserwatorowi stojącemu przed budowlą powiedzieć z radością – och! – to jest architektura. Mowa jest więc o uczuciach, które tworzą świat sztuki [9]. Tak jak zmienna jest definicja sztuki, a w konsekwencji – również architektury, tak i jej interpretacja ulega modyfikacjom. Interpretując najbardziej powszechną z dzisiejszych definicji architektury, rozumianej jako sztuka kształtowania przestrzeni w świetle tekstów współczesnych teoretyków miasta, można odnieść wrażenie, że forma budowli jest rzeczą wtórną w stosunku do kształtu przestrzeni, jaką tworzą ich krawędzie. Także architektura kształtująca nowy, urbanistyczny krajobraz (co ciekawe to pojęcie zarezerwowane było do niedawna jedynie dla natury), może być postrzegana nie tylko jako budulec tego krajobrazu, ale też forma sztuki w przestrzeni publicznej miasta.

5. NATURA – FORMA, TŁO, BUDULEC, TECHNOLOGIA

Tak jak architekturę, czy też szerzej mówiąc – sztukę – tworzył człowiek według ustanowionych przez siebie, zmiennych na przestrzeni wieków zasad, tak naturę uznawano za jej przeciwieństwo. Przyroda w starożytności odbierana była jako przejaw świata pozaludzkiego, rządzącego się własnymi prawami, wpływającego jedynie na człowieka i jego wytwory. W czasach nowożytnych z jednej strony traktowana utylitarnie, z drugiej stanowiła inspirację dla sztuki, będąc niedoścignionym wzorcem boskiej doskonałości. Podczas renesansu naturę rozumiano bardziej estetycznie. Pojawiły się ogrody, które wraz z architekturą współaranżowały przestrzeń życia człowieka. Wartością też stał się pejzaż jako tło, widok z okna oraz krajobraz. Nurt ten rozwijał się aż do początku XIX wieku. Ten okres to poszukiwanie istoty relacji pomiędzy architekturą a przyrodą w naturze współczesnego człowieka – kulturze [10]. Początek XX wieku w malarstwie, sztuce i literaturze kojarzony może być natomiast z jednej strony z odrzuceniem wszystkiego, co naturalne, w tym także tradycyjnej, utylitarnej roli przyrody, z drugiej – z poszukiwaniem nowego charakteru relacji architektury z naturą. Ta kształtowała się podczas XX wieku, powracając do witruwiańskich korzeni, i była rozumiana jako „sieć relacji pomiędzy człowiekiem i przyrodą" [10], a nie jako całość sama w sobie. Architektura modernistyczna, „czyniąc z domu <maszynę do mieszkania>, próbuje odzyskać naturę estetycznie – jako krajobraz". Postmodernizm wykorzystuje elementy przyrody jako pionki „gry" służącej estetyzacji krajobrazu otwartego czy miejskiego [11]. Współcześnie natura staje się materiałem dla architektury rozumianej jako tworzywo przestrzeni publicznych – miejsca zamieszkania człowieka. Świadomość społeczna konsekwencji niekontrolowanego rozrostu miast spowodowała, że potrzeba zrównoważonego rozwoju okazała się oczywistością. Towarzyszy jej także nowy obraz architektury, w którym natura stała się jej budulcem koniecznym ze względów technologicznych, nie tylko estetycznych. Elementy przyrody zaczynają być niezbędnym tworzywem do wspomagania energooszczędności budynku, systemów poprawy jakości powietrza i gospodarki wodnej związanej z obszarami zabudowanymi.

6. TWORZYWO NA NOWO ODKRYTE

Natura może stać się na nowo odkrywanym, pożądanym tworzywem dla architektury i przestrzeni publicznych – miejsca zamieszkania człowieka. Wobec tego elementy przyrody, rozumiane jako budulec dla środowiska zbudowanego, będą już nie tylko krajobrazem – estetycznym uzupełnieniem architektury, ale znajdą również wykorzystywanie praktyczne. Dzięki wciąż rozwijającej się technologii można coraz efektywniej stosować zielone posadzki, ściany oraz dachy i sklepienia, korzystając z możliwości, jakie przedstawiają, czyli między innymi podniesienia jakości powietrza wskutek obniżania zawartości dwutlenku węgla, a także regulacji wilgotności zarówno w skali globalnej, jak i samego wnętrza urbanistycznego czy architektonicznego. Zieleń jako element pasywnych systemów oszczędzania energii pozwala również na wykorzystanie jej podłoża jako masy termicznej wspomagającej utrzymanie stabilnej temperatury w pomieszczeniach ogrzewanych, a także chłodzonych. Podobnie jest w tym przypadku wodnych elementów kompozycji wnętrz, wykorzystujących

zjawisko konwekcji czy też rozpylanie inicjujące proces termodynamiczny wymiany cieplnej, które pomagają ograniczyć zapotrzebowanie budynku na energię konieczną do chłodzenia lub też poprawiać komfort wnętrza urbanistycznego otwartego. Gdy stosuje się zbiorniki wodne, ich lustro stanowi element kompozycyjny. Efekty refleksów świetlnych na jego powierzchni mogą prowadzić do redukcji zapotrzebowania budynku na energię konieczną do sztucznego oświetlenia. Sam rezerwuar wykorzystywany być może w systemie pozyskiwania i ponownego użytkowania wody opadowej czy też gospodarki wodą użytkową jako biologiczne, trzcinowe oczyszczalnie. Użycie elementów naturalnych wynika zwykle z ich walorów technicznych i funkcjonalnych – zdolności do akumulacji energii, wspierania zachowania rodzimych ekosystemów, oczyszczania wody, tworzenia mikroklimatu wnętrza, przetwarzania dwutlenku węgla etc. Nie tylko ochrona niektórych zasobów, ale także ich produkcja stanie się niedługo dzięki zaostrzeniu przepisów normą. Powoduje to rozwijanie się trendu, w którym elementy naturalne pojawiają się w roli budulca nie tylko dla budynków, ale również dla wnętrz urbanistycznych.

7. PRZESTRZEŃ MIEJSKA – ARCHITEKTURA, NATURA?

Opierając się na koncepcji przestrzeni miasta opisanej w wydanej w 1961 roku książce Jane Jacobs „The Death and Life of Great American Cities", można szukać istoty dobrej przestrzeni publicznej w sposobie jej użytkowania. Autorka opisuje elementy miejskiej ulicy, placu, chodnika jako „przestrzeń kontaktu" [8]. Społeczna przestrzeń miasta jest zatem miejscem, pretekstem dla dynamicznego procesu wymiany doświadczeń, pozyskiwania informacji. „Naturalną (...) przestrzenią komunikacji i wymiany była zawsze strefa publiczna miasta (...) jest dopełnieniem, negatywem materialnej struktury miasta" pisze Paweł Grodzicki [5]. Przestrzeń publiczna stanowi zatem z jednej strony miejsce szeregu bodźców, a w konsekwencji – doznań, z drugiej natomiast – można ją postrzegać jako platformę oddziaływania zwrotnego. W obydwu przypadkach, zależnie od skali zjawiska może być to działanie na jednostkę lub na pewną grupę odbiorców, społeczność. Cechy te oraz szeroki zakres wpływu materialnej struktury przestrzeni powodują, że można przestrzeń zbudowaną w ramach ścian określonych przez architekturę uznać za miejsce oddziaływania sztuki.

Jako przykład dosłowny, inspirujący do dyskusji na temat postrzegania elementów kompozycyjnych wnętrza urbanistycznego, może posłużyć obraz Vincenta van Gogha, który można było oglądać na ścianie National Gallery na Trafalgar Square w Londynie latem 2011 roku (rys. 1). Przestrzeń ruchliwego, miejskiego placu zaakcentowano wielkoformatowym dziełem – zieloną ścianą stanowiącą kompozycję inspirowaną malarskim pejzażem. Wykonano ją w ramach kampanii informacyjnej *ecomagination* zainicjowanej przez firmę General Electrics we współpracy z National Gallery, służącej podniesieniu społecznej świadomości oddziaływania realizacji, a przede wszystkim bieżącego użytkowania inwestycji na środowisko. Skierowano przy tym równocześnie uwagę na potencjał roślinności jako z jednej strony tworzywa dla sztuki, z drugiej – składowej technologicznej procesu redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Także w Londynie w tym samym czasie na placu przed Millenium Dome już jako stały element ruchliwej przestrzeni publicznej węzła przesiadkowego pomiędzy metrem, tramwajem wodnym a naziemnymi środkami komunikacji zrealizowano zieloną ścianę (rys. 2). Spełniała ona rolę elementu zamykającego wnętrze, naprowadzającego w kierunku otwarcia na Greenwich Millenium Village. Jej powierzchnię stanowiło połączenie wyselekcjonowanych gatunków roślin dobranych pod względem efektywności w redukcji poziomu dwutlenku węgla w powietrzu. Podłączono także wodę zasilającą system nawadniający kompozycję roślinną. W tym wypadku przypadku ona małą architekturę placu, urbanistyczny „mebel", choć trudno to określenie odnieść do skali tego pionowego ogrodu. Stanowi on tło dla życia społecznego, sztuki ulicznej, otwartej, dostępnej, street artu rozumianego jako projekcje, formy liryczne (recytacje wokalne), taneczne, flash moby [6].

Rys. 1. Vincent van Gogh, A Wheatfield with Cypresses, Trafalgar Square, Londyn, 2011 (fot. autor)

Fig. 1. Vincent van Gogh, A Wheatfield with Cypresses, Trafalgar Square, London, 2011 (photo by author)

Rys. 2. Zielona ściana przy Millenium Dome, Londyn, 2011 (fot. autor)

Fig. 2. Green Wall at Millenium Dome, London, 2011 (photo by author)

Szczególnym miejscem, stanowiącym przestrzeń ogólnodostępnego wnętrza rekreacyjnego, można nazwać ogrody zespołu parkowo-pałacowego Schloss Dyck. W tym zrealizowanym na wystawę ogrodniczą w 2002 roku założeniu stanowiącym kontynuację historycznych ogrodów pałacu pochodzącego z lat 1656-1667 ściany wnętrz urbanistycznych stanowi energetyczna trzcina. Takie rozwiązanie podyktowała niemieckiemu architektowi krajobrazu Stefanowi Lenzenowi troska o środowisko naturalne, równocześnie idąca w zgodzie z charakterem nadreńskiego pejzażu rolniczego. Motywem przewodnim jego projektu zrealizowanego na powierzchni ok. 25 ha stały się plantacje trzciny gatunku Miscanthus x giganteus o rocznym przyroście ok. 4 m. Plon zbierany jest co roku na wiosnę. Do tego czasu roślina stanowi niezwykłe, zmienne tło dla ekspozycji ponad 20 raz ukrytych, raz odkrytych ogrodowych wnętrz tematycznych o różnorodnej stylistyce, zaprojektowanych przez czołowych światowych architektów krajobrazu. Przestrzeń współczesnego ogrodu oferuje setki zaskakujących rozwiązań, kadrów, skrawków przestrzeni przyjaznej

Rys. 3. Nowe ogrody Schloss Dyck, S. Lenzen, 2002 (fot. autor)

Fig. 3. New Gardens of Schloss Dyck, S. Lenzen, 2002 (photo by author)

Rys. 4. Swiss Re, BRT Architekten, 2001 (fot. autor)

Fig. 4. Swiss Re, BRT Architekten, 2001 (photo by author)

dla widzów, będąc jednocześnie źródłem odnawialnej energii wykorzystywanej w celach ciepłowniczych. Stanowi to ekologiczną alternatywę dla węgla brunatnego, tradycyjnego surowca energetycznego wydobywanego w regionie Rhein-Kreis Neuss.

Definiując przestrzeń publiczną za Janem Gehlem, można ją nazwać przestrzenią „pomiędzy budynkami". Architekturę określa się zatem jako budulec ulicy, placu, wnętrza rekreacyjnego, szczególną uwagę nadając płaszczyźnie styku pomiędzy budynkiem a otoczeniem. Budynek korporacji ubezpieczeniowej Swiss Re w podmiejskiej dzielnicy Monachium Unterföhring-Park (rys. 4) prezentuje niecodzienne rozwiązanie takiego właśnie połączenia. Zaprojektowany w roku 1998 przez niemieckie biuro BRT Architekten kompleks składa się z 16 pozornie odrębnych budynków zlokalizowanych pośród zieleni w obrębie pierścienia pionowej, zielonej elewacji. Właśnie ten pionowy ogród rozstrzyga o powstaniu współużytkowanej przestrzeni rekreacyjnej, okalającej formę zbudowaną z ponakładanych na siebie prostopadłościanów biurowców. Przestrzenie pomiędzy kubaturami zamknięte wstęgą pionowego ogrodu chronią pomieszczenia przed nadmiernym przegrzewaniem się, poprawiając tym samym jakość powietrza we wnętrzu i komfort pracy. Stanowią równocześnie miejsca ekspozycji drobnych form rzeźbiarskich, małej architektury i założeń wodnych. Podczas poruszania się wokół budynku zaskakują kolejnymi kadrami o odrębnej stylistyce. Stworzono przestrzeń przyjazną sprzyjającą efektywnej pracy wewnątrz budynków, ale również chwili wytchnienia w obcowaniu ze sztuką czy też bezpośrednim kontaktom społecznym we wnętrzach pomiędzy nimi.

Oddziaływanie na przestrzeń publiczną wydaje się zyskiwać kolejny wymiar, gdy łączy się równocześnie z funkcją eksponowania sztuki. Projektanci kontrowersyjnych dzieł architektonicznych – muzeów – często zmagają się

z dylematem czy budowla stanowić winna jedynie tło dla zaprezentowanej w niej sztuki czy sama w sobie stanowić ma jej postać. W przypadku rozpoczętej w 2001 roku realizacji Muzeum Quai Branly nie uniknął go sam Jean Nouvel podejmując niecodzienny temat muzeum sztuk pierwszych – Musée des Arts Premiers. Zlokalizowana nad Sekwaną budowla miała być siedzibą kolekcji wytworów kultur pozaeuropejskich, „świadectwem uznania ich miejsca w naszym dziedzictwie kulturalnym, podkreśleniem godności ludów tak często upokarzanych, poniewieranych, czasem zgładzonych przez arogancję, głupotę i zaślepienie" [1] – jak podkreślał podczas inauguracji Jacques Chirac. Główny element konstrukcji to wielopiętrowa płyta długości 220 metrów, zawieszona niczym most na filarach, przeniknięta i otoczona zielenią. Fasadę urozmaicają barwne bryły w kształcie pudełek, kryjące wewnątrz sale wystawowe. Integralną częścią muzeum jest dwuhektarowy park. Spośród najbardziej charakterystycznych elementów wyróżnia się jeden z trzech budynków stykających się z haussmanowskimi kamienicami: pokryty pionowym ogrodem na ścianie. Zieleni przypisano w kompozycji wnętrza budowli niezwykłą funkcję. Jest ona jednym z elementów rozpraszających światło, wspomagających system naturalnego oświetlenia, równocześnie „właśnie ta wibracja paru promieni słonecznych stwarza efekt przestrzenny, który – mam nadzieję – wprowadza atmosferę duchowości, a o nią mi chodziło [1], mówi projektant. „Katastrofa architektury współczesnych miast bierze się stąd, że najczęściej zaczyna się od reguł funkcjonalistycznych odziedziczonych po XX wieku, że mówi się o sieciach, o zagęszczeniu, koniecznie równomiernym, o stereotypowych programach... To się zmieni dopiero wtedy, gdy zaczynać się będzie od reguł zmysłowości, na przykład od refleksji nad kolorem, nad urozmaiceniem form, nad odblaskami, nad naturą gatunków w pejzażu. I wtedy funkcja się dostosuje... Architektura, tak jak muzyka, musi przekazywać wrażenia i emocje" [1]. W tych słowach francuski projektant prezentuje pogląd, swoją autorską wizję architektury jako formy sztuki w przestrzeni publicznej miasta.

8. PEJZAŻ INSPIROWANY NATURĄ

W świetle pełniejszej świadomości projektowania z myślą o przyszłości zmienia się postrzeganie roli architektury. Z jednej strony nie traci ona swojego przekazu jako przestrzenna forma artystyczna, z drugiej jednak zyskuje nowy wymiar poprzez wprowadzanie do kompozycji na nowo odkrywanych form elementów naturalnych, których użycie wynika z ich właściwości techniczno-użytkowych. Patrząc na koncepcje współczesnych budowli wyróżnianych certyfikatami energetycznymi najwyższej kategorii, można zauważyć, że architektura coraz częściej staje się odwzorowaniem poszanowania dla naturalnej topografii i charakterystyki biologicznej terenu, a coraz mniej wstawionym w to środowisko sztucznym elementem – na pierwszy rzut oka widocznym pomnikiem działalności człowieka. W rezultacie zacierać się mogą granice pomiędzy budynkiem a jego otoczeniem, a krajobraz przestrzeni miejskiej zyskuje charakter inspirowany pejzażem naturalnym. W myśl tej idei architekturę nazwać można sztuką kształtowania miejskiego krajobrazu.

Jedną z realizacji nawiązujących do koncepcji budowania miasta jako pejzażu inspirowanego naturą jest projekt kalifornijskiej Academy of Sciences. Budowla, mająca mieścić odtworzone fragmenty różnych stref bioklimatycznych Ziemi, pretenduje do wyróżnienia platynowym certyfikatem LEED. Renzo Piano, rewitalizując istniejącą konstrukcję, zdecydował się przekryć nowo powstający obiekt zielonym, pofałdowanym dachem przywodzącym na myśl zielone wzgórza występujące w lokalnym pejzażu okolic San Francisco. Struktura ta pokryta jest rodzimą roślinnością, absorbująca od 90 do 98% występujących tam opadów deszczu. Dach jest również miejscem lokalizacji ogniw fotowoltaicznych, które zaspokajają 5-10% zapotrzebowania budynku na energię elektryczną. Poprzez świetliki umieszczone w jego powierzchni do wnętrza wpada naturalne światło, które przekazywane jest i rozpraszane przez system płyt dyfuzyjnych. Całość podlega naturalnej wentylacji zaprojektowanej z myślą o dostosowaniu do poszczególnych, eksponowanych stref klimatycznych. Budowla wpisuje się w panoramę miasta, wskazując równocześnie pożądany kierunek jego rozwoju.

Rys. 5. Mile End Park Ecology Pavilion, Tibbalds TM2, Londyn, 2000 (fot. autor)

Fig. 5. Mile End Park Ecology Pavilion, Tibbalds TM2, London, 2000 (photo by author)

Rys. 6. Mile End Park Ecology Pavilion, Tibbalds TM2, Londyn, 2000 (fot. autor)

Fig. 6. Mile End Park Ecology Pavilion, Tibbalds TM2, London, 2000 (photo by author)

W przypadku usytuowanego pomiędzy założeniami wodnymi a szuwarami londyńskiego Parku Mile End Pawilon Ekologii (rys. 5, 6) przekaz również jest czytelny. Budowla stanowi element przestrzeni parku – rekreacyjnej zieleni przełamującej zwartą, gęsto zabudowaną w tej części Londynu tkankę miasta. Zaprojektowano ją z myślą o promowaniu architektury zrównoważonej. Zapewnia z jednej strony miejsce dla ekspozycji i wydarzeń, z drugiej – obrazuje, w jaki sposób przyroda wspomaga naturalne procesy oczyszczania wody i powietrza, a także gospodarkę energetyczną budynku. Konstrukcja zagłębiona jest w teren, zaprojektowana w maksymalnie energooszczędny sposób. Zastosowano w niej także technologię rozwiniętą w the Rocky Mountains Research Centre – system akumulowania energii w skali roku (PAHS) . Oprócz systemu wymiany ciepła poprzez masę ziemną okrywającą pawilon zbiornik wodny zapewnia naturalny system

chłodzenia i nagrzewania odkrytej przeszklonej elewacji. Woda w zbiorniku pochodzi z dwóch studni głębinowych i jest używana także do nawadniania obszarów zielonych. W budynkach i przestrzeniach parku przewidziano również system odzyskiwania „szarej wody". Jednym z jego elementów jest zielony dach pawilonu, który obok spełniania funkcji filtrującej wspomaga również pozyskiwanie energii słonecznej na potrzeby ogrzewania obiektu. Kompozycyjnie integruje on zagłębiony budynek z terenem, zacierając granicę pomiędzy architekturą a otoczeniem. Staw, nad brzegiem którego zlokalizowano budowlę, stał się elementem determinującym strefę wejściową budynku i stanowi malowniczą formę przedpola dla jego przeszklonej na całej wysokości elewacji. Pełni nie tylko funkcję retencyjną. Jest również siedliskiem wielu rzadko spotykanych gatunków orchidei, nocnych motyli oraz pająków. Naturalna roślinność stanowi schronienie dla ptaków wodnych oraz ważek.

Nagrodzone poprzez Amerykańskie Stowarzyszenie Architektów AIA w 2014 roku muzeum holocaustu w Los Angeles stanowi zagłębioną w teren formę, niezakłócającą naturalnego krajobrazu miejsca. Zaprojektowana przez biuro Architekci-Belzberg-Architects budowla zrealizowana została na przestrzeni ogólnodostępnego parku. Dach budowli jest rozszerzeniem przestrzeni publicznej w postaci alei parkowych biegnących po jego powierzchni. Stanowią one formę przestrzennej, rzeźbiarskiej siatki ścian, murów oporowych alejek imitujących naturalne wzgórze. Do wnętrza wprowadza ukryta w wycięciu rampa, która kieruje w stronę zagłębionego pod powierzchnią wzgórza muzeum. Rzeźbiarska forma wzgórza również wzbogaca przestrzeń publiczną, oddziałując na widza swoim inspirowanym naturą kształtem.

Budynkiem zaprojektowanym w podobnym duchu, lecz w większej skali, jest Canadian War Museum – Kanadyjskie Muzeum Wojny. Po ukończeniu realizacji rozpoczętej w 2003 roku budowy budynek został wyróżniony kanadyjskim certyfikatem LEED. Ideą zaprojektowanej przez Raymonda Moriyamę budowli było uwidocznienie roli natury jako tej, która niszczona podczas „ludzkich aktów" wojny nieuchronnie przetrwa, regenerując się i odnawiając. Troska o naturę przejawia się zarówno w samej kompozycji otoczonej terenem i przekrytej zielonym dachem budowli, jak i w wyborze lokalizacji. Miejsce, które przeznaczono na budowę muzeum, to LeBreton Flats – tereny poprzemysłowe w części Ottawy zniszczonej w 1900 roku przez pożar. W projekcie zintegrowano takie cechy zielonego budynku jak odzyskiwanie terenu, użycie materiałów pochodzących z recyklingu, a także system wymiany ciepła korzystający z wody pobliskiej rzeki Ottawy, wspomagający chłodzenie budowli w lecie. Woda jest pozyskiwana z terenów utwardzonych i używana w toaletach. Roślinność zielonego dachu o powierzchni 10,684 m^2 dobrano spośród traw i trzcin porastających brzegi rzeki, zapewniając kontynuację dla jej ekosystemu. Gatunki te należą do najbardziej efektywnie redukujących zanieczyszczenie powietrza, eliminują w szczególności efektu smogu. Dodatkowym rozwiązaniem technologicznym jest ogrzewanie budowli wykorzystujące masę termiczną dachu oraz specjalne prefabrykowane płyty betonowe posadzkowe, dystrybuujące ciepło kanałowo. Również w przypadku tej budowli rozwiązania zrównoważone stały się pretekstem do powstania nowej formy krajobrazu inspirowanego naturą, pojawiającego się w miejscu zdegradowanych eksploatacją przemysłową terenów miasta.

9. WNIOSKI

Integracja pomiędzy sztuką a techniką w architekturze stanowi jej prawdziwą istotę. Technologia, a w szczególności rozwiązania zrównoważone mogą stać się pretekstem do budowy formy inspirowanej naturą. Są one wtedy z jednej strony koniecznością ze względu na prawidłowe funkcjonowanie budowli zbudowanej w poszanowaniu środowiska naturalnego, z drugiej – źródłem estetycznych doznań. Dzięki ich integracji w myśl idei architekta powstaje w krajobrazie miasta dzieło o swoistym przekazie. Może stać się ono tłem dla sztuki, jej siedzibą, ale także możliwe jest uznanie go za sztukę samą w sobie. Takie spojrzenie na rolę architektury w przestrzeni publicznej miasta wprowadza dzięki użyciu w nowych konfiguracjach znanych wcześniej tworzyw nowy wymiar estetyczny, a także społeczno-kulturowy w relacji architektura – natura.

LITERATURA

[1] Błoński P., 2006. Narodziny muzeum. Tygodnik Powszechny 29.
[2] Dziamski G., 1996. Konceptualizm. [W:] Od awangardy do postmodernizmu. Encyklopedia kultury polskiej XX wieku, red. G. Dziamski, Instytut Kultury Warszawa.
[3] Gehl J., 2010. Cities for people. Island Press London.
[4] Gehl J., 2013. Życie między budynkami. Wyd. RAM Kraków.
[5] Grodzicki P., 2010. Przestrzeń kontaktu. Przestrzeń pomiaru. Czasopismo Techniczne, Architektura 5(2-A), 114.
[6] Gunia A., 2012. Sztuka uliczna jako manifest przeciw panoptyzmowi, konsumeryzmowi i hiperrzeczywistości, http://www.academia.edu/1846226/SZTUKA_ULICZNA_JAKO_MANIFEST_PRZECIW_PANOPTYZMOWI_KONSUMERYZOWI_I_HIPERRZECZYWISTOSCI (dostęp: 31.12.2014).
[7] Gyurkovich J., 2007. Miejskość miasta. Czasopismo Techniczne, Architektura 2(2-A), 105-118.
[8] Jacobs J., 1992. The Death and Life of Great American Cities. Vintage Books New York.
[9] Kozłowski D., 2004. Definiowanie przestrzeni architektonicznej – architektura jako sztuka, tezy. Czasopismo Techniczne, Architektura 10-A, 7-8.
[10 Lisak A., 2002. Natura a architektura – filozoficzne postawienie problemu. [W:] Architektura współczesna wobec natury, red. L. Nyka, Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 17-22.
[11] Lynch K., 2011. Obraz miasta. Archivolta Kraków.
[12] Platon, 2002. Parmenides. Teajtet. Wyd. Antyk Kęty.
[13] Tatarkiewicz W., 1988. Dzieje sześciu pojęć. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.
[14] Wejchert K., 1974. Elementy kompozycji urbanistycznej. Arkady Warszawa.
[15] Witruwiusz, 1956. O architekturze ksiąg dziesięć. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.

INSPIRACJE NATURĄ A SZTUKA W PRZESTRZENI PUBLICZNEJ MIASTA

STRESZCZENIE: Integracja pomiędzy sztuką a techniką w architekturze stanowi jej znamienny wyznacznik. Obecnie w ślad za społeczną świadomością konsekwencji gwałtownego rozwoju miast na pierwszy plan wysuwa się potrzeba zrównoważonego rozwoju. Odpowiedzią na nią może być technologia, która jako budulec i inspirację dla tej formy sztuki wyko-

rzystuje naturę. Wynikiem takiego sposobu myślenia są próby kształtowania obrazu przestrzeni publicznej ze świadomością relacji architektura–natura. Przejawia się to także w staraniach o umożliwienie kontaktu z naturą oraz dbałością o estetykę otoczenia w przestrzeni miejskiej. W pracy przedstawiono technologie zrównoważone, które stały się pretekstem do kształtowania formy budowli, jej części, a także otaczającej ją przestrzeni poprzez inspirowanie się naturą.

Słowa kluczowe: relacja architektura–natura, przestrzeń publiczna, projektowanie zrównoważone

INSPIRED BY NATURE, ART IN THE PUBLIC SPACE OF THE CITY

SUMMARY: The integration between art and technology in architecture appears to be the very nature of architecture. At present the need of sustainable development seems to be the major consequence of the rapid urbanization. The solution might be the technology that uses nature as the substance of architecture or inspiration for its form. It may result in shaping the urban landscape aware of the new relationship between architecture and nature. This trend is revealed in searching for contact with nature subsequently with caring for aesthetics in public space. The paper displays sustainable technologies that became a pretext for shaping architectural tissue or its surroundings as a form inspired by nature.

Key words: relationship between architecture and nature, public space, sustainable design

TRANSFER TECHNOLOGII OD PRZEMYSŁU DO ARCHITEKTURY NA PRZYKŁADZIE PAWILONU PORSCHE W AUTOSTADT W WOLFSBURGU

1. WSTĘP

Narzędzia cyfrowe wspomagające projektowanie wymuszają często zmiany konceptualne w projektowaniu architektonicznym. Transfer technologii cyfrowych z przemysłu do architektury sprawił, że obiekty architektoniczne zaczęto projektować i wytwarzać podobnie jak okręty, samoloty czy samochody[1]. Coraz częściej w architekturze stosuje sie podobne rozwiązania strukturalne. Dotyczy to zwłaszcza strykturalnych „skór" albo „skorup" zwanych *monocoque i semi-monocoque*, które udoskonalały się wraz z rozwojem przemysłu lotniczego i samochodowego. Strukturalna „skóra" to zintegrowanie powierzchni i struktury w jedno, czyli łączenie konstrukcji nośnej i „skóry" w jeden tektoniczny element (rys. 1).

Dzięki tym rozwiązaniom konstrukcyjnym można dziś realizować formy o złożonej geometrii, często o powierzchni swobodnej (*free surface*). Taka strukturalna "skóra" nie tylko implikuje nowe materiały, ale także wymusza takie ukształtowanie krzywych i fałd, które zapewnią ciągłość powierzchni oraz wyeliminują system dodatkowych podpór[2]. *Experience Music Project* w Seattle (1997-2000) projektu Franka Gehry'ego to jedna z pierwszych zrealizowanych budowli odpowiadających tej zasadzie.

Spektakularnym przykładem *monocoque* w architekturze jest pawilon wystawowy dla Porsche AG w Wolfsburgu (rys. 2).

Oddany został do użytku w maju 2012 r. na terenie parku motoryzacyjnego AutoStadt, gdzie prezentowane są osiągnięcia oraz historia rozwoju czołowych niemieckich producentów aut należących dziś do koncernu Volkswagen AG. Można oglądać samochody takich marek, jak: Audi, Seat, Škoda, Lamborghini, Bentley oraz Porsche – luksusowe samochody sportowe, będące wyrazem ludzkich marzeń o wolności, fascynacji prędkością i wyrafinowanej stylistyce. Pawilon Porsche zaprojektowany został przez HENN Architektem z Monachium, firmę która od 65 lat znajduje się w światowej czołówce. Im też zlecono projekt urbanistyczny parku Autostadt, który otwarto w 2000 r. Zajmujący 28 ha obszar odwie-

dr hab. inż. arch. Krystyna Januszkiewicz, mgr inż. arch. Antoni Jakub Pawlak, Wydział Architektury i Urbanistyki Politechniki Poznańskiej.

[1] Por. K. Januszkiewicz, Komputery i architektura Strukturalna „skóra" form swobodnych. AV 4/2013, s. 43.

[2] Por. K. Januszkiewicz, 2010. O projektowaniu architektury w dobie narzędzi cyfrowych. Stan aktualny i perspektywy rozwoju. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, s. 36.

Rys. 1. Szkic ideowy. 3D-Izometria ilustrująca ideę strukturalnej samonośnej skóry (Henn Architekten 2012)

Fig. 1. The main idea sketch. 3D isometry ilustrates the idea of load-bearing structural skin (Henn Architekten 2012)

Rys. 2. Henn Architekten, Pawilon Porsche, AutoStadt, Wolfsburg, 2012 (fot. HG Esch)

Fig. 2. Porsche Pavilion by Henn Architekten, AutoStadt, Wolfsburg, 2012 (photo by HG Esch)

dza około 2 mln osób rocznie. Pawilon Porsche wyróżnia się, manifestując nowe podejście do projektowania i realizacji obiektów architektonicznych (rys. 3). „Jest to *monocoque,* którego gładka powierzchnia, w połączeniu z dynamicznym i eleganckimi kształtem, odwołuje bezpośrednio do stylistyki samochodów Porsche. Pawilon Porsche rozpoczyna nowy rozdział w historii AutoStadt" – powiedział Matthias Müller, prezes Porsche AG podczas ceremonii jego otwarcia[3].

MODELOWANIE FORMY

„Zanim narzędzia cyfrowe zaczęły wspomagać projektowanie, to kształtowanie formy, w dużej mierze, ograniczała geometria euklidesowa (linie, okręgi, czworokąty etc.). Rysowanie i opisywanie złożonych krzywych polegało na żmudnej aproksymacji stycznych i okręgów. Cyfrowe narzędzia modelujące rozwiązały ten problem i spowodowały odejście od geometrii euklidesowej na rzecz przestrzeni cyfrowych z ich własną logiką. Popularne aplikacje NURBS (*Non-Uniform Rational B-Spline*), oparte na syntetycznych przestrzeniach topologicznych pozwalają na łatwe modelowanie krzywych i powierzchni ciągłych"[4].

Termin *B-Spline* pochodzi bezpośrednio od nazwy długiej elastycznej taśmy metalowej używanej do wykreślania przekrojów i kształtu powierzchni, samolotów, samochodów czy okrętów. Używano jej do wykreślania elementów, które wymagały krzywych gładkich. Obciążniki (wagi) dołączane do takiej taśmy umożliwiały wyginanie jej w różnych kierunkach.

[3] M. Müller, 2012. Pavilion Porsche in AutoStadt. Press Release, s. 2.
[4] K. Januszkiewicz, O projektowaniu architektury..... *ibidem*.

Rys. 3. Bezszwowe łączenie arkuszy blachy ze stali nierdzewnej (fot. HG Esch)

Fig. 3. Seamless cladding of stainless steel sheets (photo by HG Esch)

Dziś cyfrowym ekwiwalentem matematycznym takiej taśmy jest krzywa *B-Spline* (krzywa sklejana) trzeciego stopnia. Jest to wielomian trzeciego stopnia z określoną ciągliwością, który interpoluje punkty kontrolne. Krzywa ta składa się z segmentów krzywej, których współczynniki wielomianów zależą tylko od kilku punktów kontrolnych. Stąd przesunięcie punktu kontrolnego wpływa tylko na niewielką cześć takiej krzywej[5].

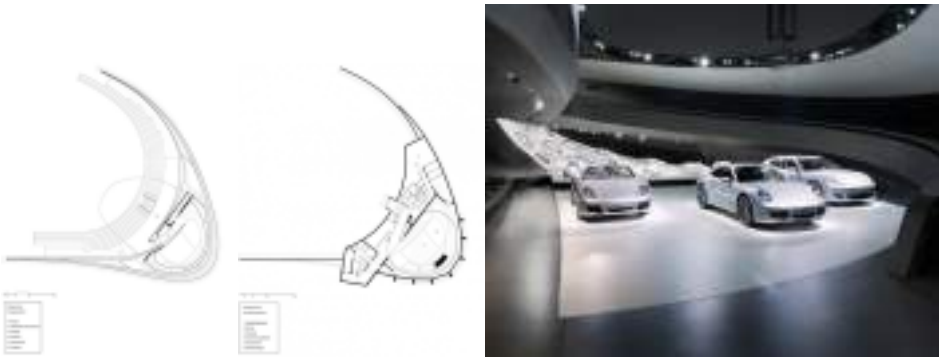
Krzywe i powierzchnie NURBS są szczególnie atrakcyjne dla projektantów ze względu na łatwe operowanie kształtem przez interaktywne manipulacje punktami kontrolnymi takimi, jak węzły, punkty wagi (liczby rzeczywiste). Ich zmiany mają wpływ na krzywą. Powierzchnia NURBS jest obecnie najbardziej elastyczną metodą matematyczną do przedstawienia modelu powierzchni.

Powierzchnię taką łatwo modyfikować, gdyż każdy biegun siatki kontrolnej, tylko w ograniczonym stopniu, wpływa na kształt całej powierzchni. Siatka kontrolna jest bowiem analogiem wieloboku kontrolnego krzywej *B-spline*. Za pomocą aplikacji NURBS można modelować różnorodne, lecz spójne formy. Są one wymierne ze względu na krzywe wymierne (*Rational*), które zdefiniowane są we współrzędnych jednorodnych, a po przejściu na współrzędne kartezjańskie, otrzymuje się funkcje wymierne, podobnie jak w przypadku wymiernych krzywych Beziera. Opracowanie inżynierskie i wytwarzanie takich form geometrycznych jest w pełni możliwe ze względu na łatwy ich zapis numeryczny, jaki jest potrzebny dla robotów przemysłowych CNC. Stąd szerokie zastosowanie krzywych i powierzchni NURBS w modelowaniu różnego rodzaju form, od prostokreślnych brył platońskich, po złożone, rzeźbiarskie powierzchnie swobodne. „NURBS zapewnia bowiem skuteczną reprezentację form geometrycznych przez minimalną liczbę danych"[6] .

Używając takich narzędzi modelowania, projektanci mogli bez przeszkód opracować formę, nadając jej charakter marki, światowego lidera w produkcji samochodów sportowych (rys. 4).

[5] Więcej patrz: Piegl, W. Tiller, 1997. NURBS Book (wyd. 2). Springer New York

[6] K. Januszkiewicz, 2012. Komputery i Architektura. Powierzchnia w projektowaniu cyfrowym. AV 3, s. 49.



Rys. 4. Rzut przyziemia, rzut poziomu ekspozycyjnego. Henn Architekten. Widok przestrzeni ekspozycyjnej (fot. HG Esch)

Fig. 4. Entrance level and exposition level plans. Henn Architekten. View of exposition area (photo by HG Esch)

MONOCOQUE I WYTWARZANIE CNC

Wymodelowaną za pomocą cyfrowych narzędzi projektowania formę Pawilonu Porsche zaprojektowano jako *monocoque* (fr. muszla) i zrealizowano w podobny sposób, jak buduje się samochody, statki czy samoloty. Opanowana od dawna przez ten przemysł metodologia projektowania i budowania skutecznie rozpowszechnia się dziś wśród architektów, wymagając nowych umiejętności i sposobu myślenia.

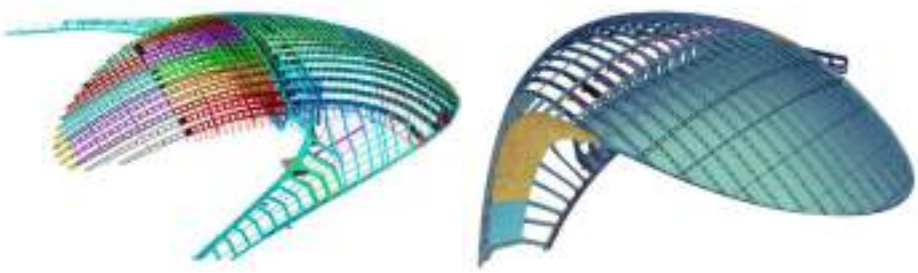
Kiedy Le Corbusier projektował *Maisons Citrohan* (1919-1922), to przemysł samochodowy, a zwłaszcza Ferdynand Porsche (1875-1961) udoskonalał konstrukcje aut, dążąc aby *skóra* i struktura stanowiły jeden samonośny element nazwany we Francji *monocoque*. Takie podejście jest dziś powszechne w przemyśle motoryzacyjnym, a *monocoque* wykonuje się nawet z udziałem włókien węglowych, zapewniając im lekkość i wytrzymałość. Nie bez powodu zatem Pawilon Porsche został tak samo zaprojektowany. Le Corbusier uważał, że domy muszą być wykonywane przez maszyny w fabryce i składane tak jak Ford składa samochody na taśmach. Pisał, że projektując dom tak jak automobil, odchodzi się od architektury akademickiej[7].

Definiowanie kształtu powierzchni swobodnych poprzez sekwencje płaskobocznych przekrojów poprzecznych jest konceptualnie takim samym procesem, jak lofting w budownictwie okrętowym[8]. Obecnie lofting jest wykonywany automatycznie na modelu geometrycznym przez cyfrowe narzędzia modelujące. Linie przekrojowe czynią wtedy rodzaj siatki konturowej, którą można dalej manipulować w przestrzeni cyfrowej, żeby stworzyć trójwymiarowy szkielet strukturalny

[7] Por. R. Bnaham, 1979. Rewolucja w architekturze. Wyd. Art. i Film Warszawa, s. 271-272, także R. Callois, 2003. The Edge of Surrealism. A Roger Callois Reader, Claudine F., Durham and London Press, s. 54.

[8] Lofting czyli konturowanie, to w projektowaniu okrętów sposób wyznaczania kształtu żeber mocowanych do „kręgosłupa", który przebiega wzdłuż kadłuba. Por. Januszkiewicz K., O projektowaniu...., *ibidem*.

(rys. 5). Taki model cyfrowy poddawany jest analizom inżynierskim i korygowany dopóki nie zostaną precyzyjnie określone położenie i wymiary wszystkich jego elementów w odpowiedzi na geometrię wymodelowanej powierzchni. Pawilon Porsche ma taki właśnie szkielet, w opracowaniu którego wyzwaniem było pokonanie długości 25 m bezpodporowej części jednorodnej formy.



Rys. 5. 3D-Izometria ilustrująca stalową strukturę samonośnej skóry (Henn Architekten 2012)

Fig. 5. 3D isometry ilustrates the idea of load-bearing structural skin (Henn Architekten 2012)

Rys. 6. Prefabrykcja elementów w Stoczni w Stralsundzie. Montaż struktury na działce (fot. HG Esch)

Fig. 6. Prefabrication of elements in Stralsund Shipyard. The structure assembly on site (photo by HG Esch)

Wykonawstwa obiektu podjęła się stocznia w Stralsundzie, która otrzymała dokumentację projektu w postaci plików cyfrowych przygotowanych w forma-

cie CAD/CAM zawierających modele 3D i zestawienia ich elementów potrzebne dla cyfrowej ich fabrykacji. Ze względu na transport pawilon wykonano w segmentach, które następnie montowano w miejscu przeznaczenia. Zużyto około 620 arkuszy blachy o grubości od 10 do 30 mm, które łączono bezszwowo, aby podkreślić ciągłość powierzchni formy, tak jak w karoserii samochodowej (rys. 6).

WALORY KRAJOBRAZOWE I EKSPOZYCJA

Pawilon Porsche to nie tylko nowa forma na terenie parku Autostadt, ale także nowa organizacja przestrzeni otaczającej i wewnętrznej przestrzeni ekspozycyjnej w pełni wyrażające filozofię Porsche AG – dążenie do symbiotycznego związku z naturą.

Wewnątrz Pawilonu można zobaczyć nie tylko najnowsze modele, takie jak: Porsche Boxster S, Porsche 911 Carrera S, Porsche Panamera S Hybrid, ale także poznać historię i rozwój firmy. Znajduje się tu pierwszy tej marki samochód sportowy tzw. „auto marzeń", czyli model Porsche 356 z 1948 oraz 25 kolejnych modeli przedstawionych w skali 1:3. Tradycja i innowacyjność, wydajność i użyteczność, funkcjonalność i design, wyłączność i akceptacja społeczna: to motto, które przewija się przez serie prezentacji multimedialnych towarzyszącej ekspozycji pojazdów.

Porsche Pavilion w AutoStadt w Wolfsburgu został uhonorowany przez German Design Council nagrodą Automotive Brand Award 2012 w kategorii "Najlepsze z Najlepszych – Architektura" (rys. 7).

Rys. 7. Widok pawilonu w kontekście parku motoryzacyjnego AutoStadt (fot. HG Esch)
Fig. 7. View of the pavilion in the context of the AutoStadt Motor Park (photo by HG Esch)

PODSUMOWANIE

Realizacja pawilonu Porsche w AutoStadt to przykład dynamicznych przemian, jakie zachodzą w technologiach budowlanych oraz ich wpływ nie tylko na proces projektowy, ale i przede wszystkim na proces myślowy projektanta, sposób myślenia o budynku oraz o przestrzeni. Przez wieki właściwości fizyczne stosowanych materiałów budowlanych, wynikające z nich ograniczenia, a za nimi idące schematy w kształtowaniu układów konstrukcyjnych budynków, miały znaczący wpływ na projektowanie przestrzeni architektonicznych. Dziś konstrukcja nie stanowi już ograniczenia dla formy czy funkcji obiektu. Dzięki zastosowaniu coraz to nowszych technologii, lepiej poznajemy i rozumiemy mechanizmy, którymi posługuje się przyroda, kształtując twory naturalne. To nas inspiruje jako artystów oraz inżynierów. Zawansowane techniki obliczeniowe pozwalają w bardziej efektywny sposób wykorzystać cechy dotychczas stosowanych materiałów konstrukcyjnych, a także odkrywać nowe odmiany materiałów. Transfer coraz bardziej postępującej automatyki i robotyki umożliwia przyspieszenie procesu wykonawczego, czyni go szybszym, tańszym i bardziej dokładnym w stosunku do pracy rąk ludzkich, a przede wszystkim pozwala zrealizować najbardziej skomplikowane struktury konstrukcyjne, opisane przestrzennymi cyfrowymi modelami obliczeniowymi, z uwzględnieniem działania wszystkich sił, jakich działaniu budynek zostanie poddany w naturze. Forma budynku staje się „uwolniona" od geometrii euklidesowej, przybiera różnorodne kształty, ograniczone jedynie ekonomią oraz wyobraźnią twórców.

LITERATURA

[1] Callois R., 2003. The Edge of Surrealism. Durham and London Press.
[2] Januszkiewicz K., 2010. O projektowaniu architektury w dobie narzędzi cyfrowych. Stan aktualny i perspektywy rozwoju. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
[3] Januszkiewicz K., 2012. Komputery i Architektura. Powierzchnia w projektowaniu cyfrowym. AV 3, s. 42-47.
[4] Januszkiewicz K., 2012. Komputery i Architektura. Powierzchnia w projektowaniu cyfrowym. AV 3, s. 48-55.
[5] Januszkiewicz K., 2013. Komputery i architektura Strukturalna „skóra" form swobodnych. AV 4, s. 42-47.
[6] Müller M., 2012. Pavilion Porsche in AutoStadt. Press Release.
[7] Piegl, Tiller W., 1997. NURBS Book. Springer New York.

TRANSFER TECHNOLOGII OD PRZEMYSŁU DO ARCHITEKTURY NA PRZYKŁADZIE PAWILONU PORSCHE W AUTOSTADT W WOLFSBURGU

STRESZCZENIE: Praca dotyczy realizacji w przestrzeni rzeczywistej form swobodnych projektowanych w syntetycznych przestrzeniach wirtualnych. Transfer cyfrowych narzędzi projektowania z przemysłu samochodowego, lotniczego i okrętowego do architektury pociąga za sobą nie tylko zmiany konceptualne na etapie powstawania projektu, ale także wymusza zmiany w jego realizacji. Pozwala jednocześnie na większą integrację nauki, technologii i sztuki, swobodne stosowanie form rzeźbiarskich jako środków ekspresji w designie i archi-

tekturze, a następnie podporządkowanie jej inżynierii i metod wytwarzania. Przemysł motoryzacyjny wprowadził bowiem wiele usprawnień w modelowaniu prototypów i produkcji masowej. Osiągnięto, przy dużej złożoności produktu, optymalną dokładność pasowania oraz szybkość kompletacji. Techniki te okazały się inspirujące dla architektów, zwłaszcza te procesy, które koordynują i łączą ze sobą projektowanie, konstruowanie i wykonawstwo. Adaptując takie narzędzia projektowania, architekci i designerzy ponownie rozwiązują problemy zależności między porządkiem geometrycznym a złożonością strukturalną formy.

Słowa kluczowe: narzędzia cyfrowe, projektowanie parametryczne, formowanie form swobodnych, wirtualna przestrzeń projektowa, architektura, monokok, NURBS, *B-Spline,* CAD/CAM, konturowanie, model 3D

TECHNOLOGY TRANSFER FROM INDUSTRY TO ARCHITECTURE ON THE EXAMPLE OF THE PORSCHE PAVILION AT AUTOSTADT IN WOLFSBURG

SUMMARY: I undertake to issues concerning the implementation in real space forms designed in synthetic free virtual spaces. Transfer of digital design tools from the automotive, aerospace and shipbuilding to architecture entails not only changes in the conceptual stage of the project on, but also forces changes in its implementation. It also allows for greater integration of science, technology and art, free use of sculptural forms as a means of expression in design and architecture, and the subordination of its engineering and manufacturing methods. The automotive industry has introduced many improvements for modeling prototypes and mass production. Achieved at high product complexity, optimal fitting accuracy and speed of completion. These techniques have proven to be inspirational for architects, especially those processes that coordinate and combine the design, construction and execution. By adopting such a design tool, architects and designers solve problems again relationship between order and complexity of the structural geometric forms.

Key words: digital tools, parametric design, information, free-form formation, virtual design space, architecture, *monocoque*, NURBS, *B-Spline,* CAD/CAM, lofting, 3D model

KONSTRUKCJA I FORMA KROKSZTYNÓW W KOŚCIOŁACH Z WIĘŹBAMI CZĘŚCIOWO OTWARTYMI WZNIESIONYMI W II POŁOWIE XIX WIEKU NA POMORZU ZACHODNIM

WSTĘP

Na omawianym terenie w II połowie XIX wieku w ponad stu kościołach murowanych wykonano więźby, które autor pozwala sobie nazwać częściowo otwartymi. Konstrukcje te odróżniają się od więźb otwartych tym, że tylko niektóre z elementów widoczne są z wnętrza naw, gdyż pozostałe zasłaniają pułapy przestrzenne o zróżnicowanej formie[1]. Rozwiązanie to autor zasygnalizował na sesji pt. Integracja Sztuki i Techniki w Architekturze i Urbanistyce w Bydgoszczy[2]. Scharakteryzowano wtedy ten typ więźb na przykładzie rozwiązań zastosowanych w kościołach trójnawowych, wzniesionych według projektów Friedricha Augusta Stülera [3].

Praca jest kontynuacją badań nad zasygnalizowanym zjawiskiem i dotyczy konstrukcji i formy krokszynów, które związane są z więźbami częściowo otwartymi występującymi w kościołach jedno nawowych i dwunawowych asymetrycznych.

Problem ten z różnych przyczyn nie był dotychczas podejmowany przez badaczy. Jedną z nich mógł być brak archiwaliów. Dodatkowo zniechęcać może peryferyjne położenie i znaczna odległość od wiodących ośrodków uniwersyteckich. Nie bez znaczenia jest fakt, iż do niedawna jeszcze na budowle dziewiętnastowieczne położone na Pomorzu Zachodnim spoglądaliśmy bez większego entuzjazmu. Dociekaniom naukowym nie sprzyjała także sytuacja polityczna. Wyników badań, które nie potwierdzały obowiązującej doktryny o „polskości" Pomorza Zachodniego władze PRL-u nie akceptowały, co równało się z zakazem publikacji. Zrozumiałym w jakimś stopniu, staje się w tej sytuacji brak zainteresowania stosowanymi w zabytkach rozwiązaniami konstrukcyjno-warsztatowymi. Stan badań nad poruszonym zagadnieniem jest niemal zerowy.

Waldemar Jędryka

[1] Ten typ więźby Jan Tajchman nazywa więźbami półotwartymi, zob. J. Tajchman, Propozycja systematyki i uporządkowania terminologii ciesielskich konstrukcji dachowych występujących na terenie Polski od XIV do XX w. Monumenta 2, s. 34.

[2] Ilustracje zostały wykonane przez autora opracowania. Krokszyny z uwagi na ograniczona objętość pracy wykonano w skali 1: 75. Podziałkę graficzna umieszczono w tab. 1, il. 1b.

[3] W. Jędryka, 2014. Konstrukcja i dekoracja więźb częściowo otwartych w kościołach trójnawowych zaprojektowanych przez Friedricha Augusta Stülera na terenie Pomorza Zachodniego. [W:] Integracja Sztuki i Techniki w Architekturze i Urbanistyce. Wydawnictwo Uczelniane Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, s. 123-137.

Korzystając z przywileju możliwości podziękowania, pragnę wyrazić swoją wdzięczność Panu prof. Janowi Tejchmanowi za cenne uwagi i sugestię, których efektem była próba usystematyzowania typologii krokształtnych.

ZARYS UWARUNKOWAŃ ROZWOJU EWANGELICKIEGO BUDOWNICTWA KOŚCIELNEGO W PRUSACH

Rozwój dziewiętnastowiecznego budownictwa sakralnego na Pomorzu Zachodnim uwarunkowany był sytuacją, polityczną, ekonomiczną i prawną kościoła ewangelickiego, jaka ukształtowała się po Kongresie Wiedeńskim. Głową państwa i kościoła był król, który sprawował władzę przy współudziale urzędników wywodzących się z warstwy posiadaczy ziemskich, junkrów. W 1871 utworzono cesarstwo, w którym funkcję cesarza dożywotnio pełnił król Prus. Po dojściu do władzy A. Hitlera Królestwo Prus utraciło samodzielność, a po II wojnie światowej zostało zlikwidowane[4].

Polityka wyznaniowa opierała się na uchwalonym w 1794 r. Pruskim Prawie Krajowym. Władzę kościelną w imieniu króla sprawował minister do spraw wyznań. Podlegała mu hierarchia kościelna na czele, której stały konsystorze oraz synody. Główną powinnością konsystorza ewangelickiego była opieka duchowa, głoszenie ewangelii, troska o zbawienie dusz, nadzór nad seminariami duchownymi, wnioskowanie o nominacje, cenzura druków kościelnych. Finanse, administrowanie sprawami bieżącymi, w tym budownictwem kościelnym, należały natomiast do uprawnień urzędników poszczególnych rejencji nadzorowanych przez Königliche Oberbaudeputation w Berlinie, która od 1815 roku sprawdzała i zatwierdzała wszystkie projekty budów dofinansowanych ze środków państwowych.

Zależność prawna i materialna spowodowała w konsekwencji specyficzny, religijny stosunek do wszelkiej władzy, wobec której posłuszeństwo było najwyższą cnotą. Wyrazicielem takiej postawy był nawet wielki filozof Emanuel Kant, twórca swoistej moralności, według której wszystko, co jest robione z obowiązku jest moralne. Natomiast nawet najwspanialsze uczynki, jeśli są sprzeczne z wolą władzy, uważał za niemoralne[5].

Religia między innymi stanowiła element jednoczący w różnym czasie przyłączone, poszczególne terytoria. Wchodziła w skład ideologii kształtującej teraźniejszość i przyszłość poprzez świadome tworzenie wzorców politycznych i moralnych. Była środkiem unifikacji społeczeństwa, które miało zachować tradycyjną hierarchię z królem na czele. W umacnianiu tej postawy niepoślednią rolę odegrał kościół ewangelicki uważany za państwowy.

Podwójna zależność od władzy świeckiej i religijnej oraz związane z tym posłuszeństwo, zaowocowało wytworzeniem się specyficznego społeczeństwa wiernopoddańczego.

W takich okolicznościach działalność rozpoczął Karl F. Schinkel, który jako wysoki urzędnik Oberbaudeputation realizował wytyczne Fryderyka Wilhelma III[6]. Na jego polecenie opracował projekt taniego kościoła, który za 4000 talarów

[4] B. Engelman, 1984. Prusy Kraj Nieograniczonych Możliwości. Wydawnictwo Poznańskie, s. 171.
[5] E. Kant, 1986 r. Krytyka Czystego Rozumu. T. II, PWN Warszawa, s. 372.
[6] M. Arszyński, 1984. Działalność Karla Friedricha Schinkla na Ziemiach Pomorza i Wielkopolski. Zapiski Historyczne TNT 49 Toruń, s. 76-98.

wzniesiono w Nakle. Król rozkazem gabinetowym uznał tę budowlę za wzorcową i nakazał wznoszenie w tym duchu kościołów na terenie Prus. Były to budowle jednonawowe, przekryte najczęściej stropem, wzniesione z miejscowego kamienia, cegły lub w konstrukcji szkieletowej i znane są jako Normalkirche Schinkla.

K. Schinkel był nieodrodnym synem swego narodu i skwapliwie wykonywał wszystkie polecenia władcy, który często ingerował w sporządzane przez tegoż architekta projekty[7]. Według opracowanego przez niego wzorca, wzniesiono przynajmniej kilkaset kościołów. Wszystkie projekty były sprawdzane przez K. Schinkla pod względem zgodności z ministerialnymi wytycznymi.

W 1835 roku urzędnik ten wydał szczegółową instrukcję, która nakazywała architektom projektowanie kościołów na rzucie prostokąta, o ustalonych administracyjnie proporcjach, wielkości, lokalizacji wieży, rozmieszczeniu okien, ciągów komunikacyjnych i sprzętu liturgicznego. Ponadto, budowle te miały nawiązywać do miejscowego stylu architektonicznego[8]. Dokument przyczynił się do dalszego pogłębienia typizacji budownictwa ewangelickiego. Był bardzo przydatnym narzędziem umożliwiającym wpływanie na charakter budownictwa kościelnego. Niezastosowanie się do wymienionych przepisów skutkowało odrzuceniem projektu. Od decyzji władz budowlanych nie przysługiwało odwołanie.

Pod koniec życia K. Schinkel ciężko chorował i większość obowiązków wykonywali jego uczniowie i współpracownicy: Ludwig Persius i Friedrich A. Stüler. Wprawdzie wpływ Schinkla na budownictwo sakralne po jego śmierci trwał jeszcze około 10 lat, ale nowy władca Fryderyk Wilhelm IV zainteresowany był zmianą dotychczasowego niezwykle oszczędnego budownictwa kościelnego[9]. Przykładem jest neoromańska bazylika kolumnowa Johanneskirche w Berlinie, przekryta na jego polecenie więźbą otwartą.

Budowlę zaprojektował L. Persius, ale nadzór nad jej wzniesieniem sprawował F.A. Stüler, który został nadwornym architektem i dyrektorem Oberbaudeputation, przejmując obowiązki oraz kompetencje po K. Schinklu.

W tym samym czasie F.A.Stüler wraz z Augustem Sollerem i Carlem F. Busse opracowali 24 projekty różnego typu kościołów, mogących pomieścić od 200 do 1650 wiernych, przekrytych więźbami częściowo otwartymi[10]. Pruskie Ministerstwo wyraziło swoje uznanie i zaakceptowało te projekty jako wzorcowe, nakazując architektom wykorzystanie zastosowanych w nich rozwiązań. Nieuwzględnienie sugestii mogło być powodem odrzucenia projektu, odmowy udzielenia pozwolenia na budowę i jej dofinansowania w formie „daru łaski"[11].

Niezwykle silny wpływ na specyfikę budownictwa ewangelickiego w Prusach wywarło uchwalenie w 1861 roku dokumentu zwanego „Eisenacher Regu-

[7] Król nakazał między innymi wykonać projekt Ratusza w Kołobrzegu według własnoręcznie sporządzonego szkicu oraz zmienić na bardziej oszczędny projekt kościoła na Rynku Werdrskim w Berlinie.

[8] Za najwłaściwszy styl dla kościołów ewangelickich uznano gotyk. Zob. Wilhelm Lahne, Von dem heiligen Raum Berlin 1858.

[9] Od 1850 roku zaprzestano wzorowania się na projekcie Normalkirche Schinkla.

[10] F.Stüler, A.Soller, F.Busse, 1852. Entwürfe Kirchen Pfarr und Schulhäuser zum amtlichen gebrauche Riegel Berlin.

[11] P. Birecki, 2014. Ewangelickie Budownictwo Kościelne w Prusach Zachodnich. Wydawnictwo Naukowe UMK Toruń, s. 167.

lativ"[12]. Przyjęto w nim 16 tez, które musiały być spełnione przy wznoszeniu kościoła. Wiele z nich obowiązywało w formie instrukcji i zarządzeń władz budowlanych, ale od tej pory stały się normą prawną. Stanowił on bowiem podstawę szczegółowego sprawdzenia, czy projekt spełnia oczekiwanie władz budowlanych pod względem rozwiązań stylowych, konstrukcyjnych, liturgicznych i finansowych. Poszczególne paragrafy tak dalece ingerowały w proces projektowy, że w zasadzie ograniczały funkcje architekta do wyboru typowego projektu odpowiadającego liczbą miejsc siedzących potrzebom danej parafii. Poszczególne kościoły różniły się wielkością, wysokością wieży, formą zamknięcia otworów lub skromnym detalem architektonicznym, który nawiązywał do gotyku lub romanizmu. Nowością było natomiast zalecanie do przekrycia wnętrza konstrukcji drewnianej. Spowodowało to rozwój więźb płatwiowych, częściowo otwartych z pułapami przestrzennymi o zróżnicowanej formie.

Reguły z Eisenach po kilkudziesięciu latach ich stosowania wzbudziły u niektórych architektów sprzeciw z powodów hamowania rozwoju budownictwa kościelnego. Do krytyki dotychczasowych przepisów przyczyniły się także zmiany w doktrynie ewangelickiej opublikowane przez Emila Veesnmeyera[13]. Sformułowane przez niego postulaty zwane Programem Wiesbadeńskim ograniczały się do odmiennego ukształtowania przestrzeni wewnętrznej. Według tego duchownego architektura wnętrza miały symbolizować dom, w którym spotyka się świętująca gmina i odróżniać od domu Boga, jakim jest świątynia katolicka. Veesnmeyer sprzeciwiał się wydzieleniu prezbiterium, a ołtarz proponował ustawić w środku wspólnoty. Postulaty te udało się jedynie zrealizować w kilku kościołach, z których najbardziej znany został zaprojektowany w Wiesbaden przez Johannesa Otzena.

Zwolennikami zmian, którzy wnętrze kościoła chcieli uczynić bardziej świeckim pozbawionym mistycznej aury byli głównie teoretycy sztuki i architekci. Należeli do nich Cornelius Gurlit, Emil Sulce, Karl Fritsch Duchowieństwo wykazywało postawę niechętną zmianom.

Największym przeciwnikiem Programu Wiesbadeńskiego był cesarz Wilhelm II, który nie akceptował nowych prądów nie tylko w architekturze sakralnej. Takie samo stanowisko prezentowali wysocy urzędnicy Oberbaudeputation na czele z Oskarem Hossfeldem. Z pomocą podległego mu aparatu ministerialnego sprzeciwiał się wszelkim rozwiązaniom sprzecznym z duchem Reguł z Eisenach[14]. Tego typu stanowisko reprezentował, przewodząc komisjom konkursowym oceniającym projekty. Ponadto postanowienia z Eisenach O.Hossfeld stosował w wykonywanych na terenie Prus licznych projektach kościołów. Nie bez znaczenia był fakt, iż projekty niezgodne z wytycznymi władz budowlanych nie miały szans na dofinansowanie.

Mimo licznych konferencji organizowanych w Berlinie, Eisenach, Giessen, w Dreźnie oraz wielu publikacji na terenie Prus do zakończenia I wojny światowej obowiązywały ustalenia podjęte w Eisenach w 1861 roku.

[12] Regulativ für Ewangelichen Kirchenbau1861, Geheimes Staatsarchiv Preussicher Kulturbesitz, Berlin, sygn. IHA Rep. 76, Sekt.8, Nr III.

[13] G. Langmaack, 1971. Evangelischer Kirchenbau im 19 und 20 Jahrhundert. Kasel, s. 203.

[14] Tenże, op. cit., s. 68.

KONSTRUKCJA I FORMA KROKSZTYNÓW

Krokształynem określa się najogólniej element poziomo osadzony w ścianie i wysunięty silnie przed jej lico, którego podstawową funkcją jest podtrzymanie części budowli, jaką są balkony, galerie, wykusze itp.[15]

Na omawianym terenie krokształyny występują w więźbach płatwiowo- - kleszczowych. Umieszczono je pod wiązarami pełnymi, ze ściągami w postaci belek i pod belek kulawkowych, połączonymi prętami stalowymi. Tylko w kościele w Jeżycach dodatkowe krokształyny podpierają również rygle.

Spośród przebadanych przykładów większość składa się z kilku połączonych ze sobą, dekoracyjnie opracowanych elementów. Z wyjątkiem Jastrzębnik ustawiano je na kamiennych konsolkach.

Wyniki badań usprawiedliwiają podjęcie próby wyodrębnienia następujących typów krokształynów:

I. Krokształyny właściwe

Przykładem są podparcia wiązarów pełnych w Okonku i Rusinowie. W pierwszym z kościołów krokształyny w formie beleczek kulawkowych wpuszczono w ściany zewnętrzne i skręcono śrubami z belkami wiązarowymi, z zewnętrznymi zastrzałami wieszaków oraz z drewnianymi konsolkami. Zakończenia kulawek opracowano w formie o przekroju simy i zabejcowano na kolor drewna dębowego (tab. 1, il.1, 1a, 1b). W Rusinowie różnica polega na tym, że krokształyn ułożono na konsolce kamiennej. Zakończenie opracowano w formie wałeczków z podcięciami i zabejcowano na kolor mahoniowego brązu. (tab. 2, il.1c Rusinowo).

Pozostałe podparcia autor pozwala sobie nazwać krokształynami złożonymi.

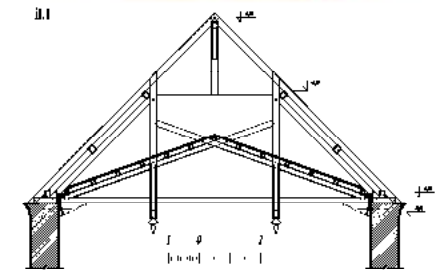
II Krokształyny z mieczami prostymi

W Jeżycach krokształyny w postaci beleczek kulawkowych osadzonych w murze i przykręconych do belek wiązarowych połączono z mieczami opartymi na kamiennych konsolkach. Opracowano je w formie wałków z podcięciami i zmazerowano na kolor brązu mahoniowego, a sfazowane krawędzie na biało (tab. 2, il. 2, 2a, 2b). Wyjątkowo w tym kościele krokształyny zastosowano w co drugim wiązarze niepełnym. Stanowią one podparcia rygli umieszczonych między ściągami, do których zamocowano pułap skośny.

W Jastrzębnikach krokształyny w postaci beleczek kulawkowych wpuszczonych w mur podparto mieczami osadzonymi w ścianach. Pomalowano je na kolor jasnego brązu, a zakończenia opracowano w formie wałka. W kilku przypadkach brak jest mieczy (tab. 2, il. 2c Jastrzębniki).

[15] K. Kubalska-Sulkiewicz, M. Bielska-Łach, A. Manteuffel-Szarota, 2003. Słownik terminologiczny sztuk pięknych. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, s. 213, oraz W. Szolginia, 1982. Ilustrowana encyklopedia dla wszystkich. Architektura i budownictwo. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa s. 187.

Tabela 1. Kościół w Okonku, 1856 r.
Table 1. Church in Okonek, 1856 r.



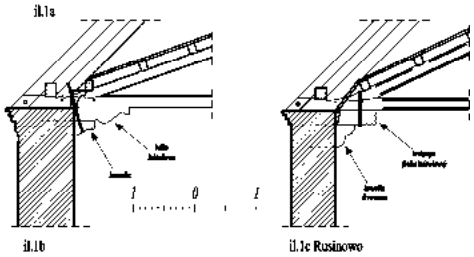
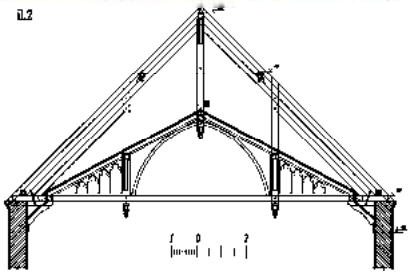
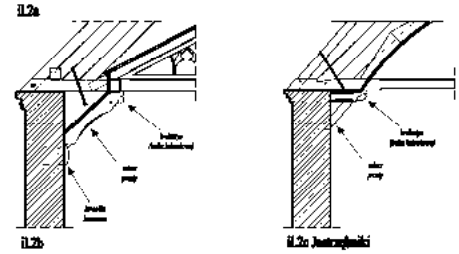


Tabela 2. Kościół w Jeżycach, 1876 r.
Table 2. Church in Jeżyce, 1876 r.





III Krokształty ze słupkami i mieczami prostymi

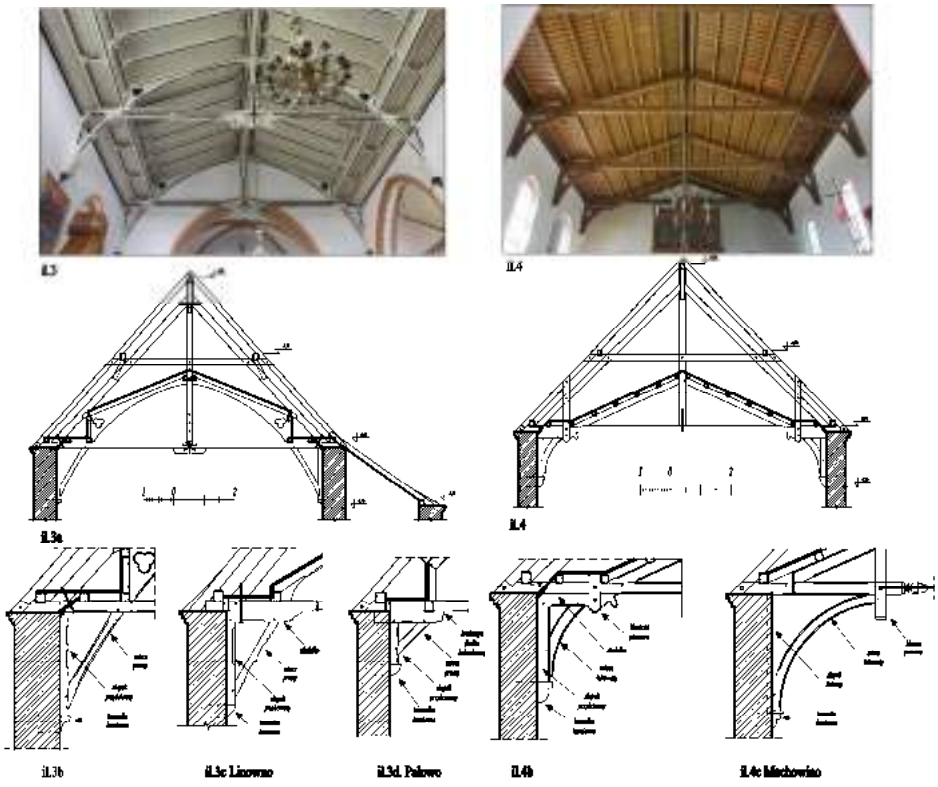
W Garczegorzu ściąg podparto ustawionym na konsolce kamiennej słupkiem przyściennym. Oba elementy połączono mieczem pochylonym pod tym samym kątem, co łukowate zastrzały deskowe i pomalowano na kolor jasnosiwy, a ich sfazowane naroża na kolor czarny (tab. 3, il. 3, 3a, 3b).

W Linownie podparcie ściągu słupkiem i mieczem od wymienionego wyżej różni się jedynie tym, że wykonano je za pośrednictwem siodełka skręconego śruba z zastrzałem. Elementy te zabejcowano na kolor jasnego mahoniu (tab. 3, il. 3c Linowno).

W Pałowie krokształtyn w formie beleczki kulawkowej skręcono z belką wiązarową, podparto słupkiem przyściennym ustawionym na konsolce kamiennej i połączono mieczem. Opracowano go w formie wałka z podcięciami i uskoku. Elementy zmazerowano na drewno orzechowe. Spodnią widoczną z nawy powierzchnię mieczy pokryto dekoracją w formie stylizowanej, jasnobrązowej winorośli, a sfazowane krawędzie elementów pomalowano na kolor orzechowy (tab. 3, il. 3d Pałowo).

Tabela 3. Kościół w Garczegorzu, 1897 r.
Table 3. Church in Garczegorz, 1897 r.

Tabela 4. Kościół w Kowalewicach, 1879 r.
Table 4. Church in Kowalewice, 1879 r.



IV Krokształty z słupkami i mieczami łukowatymi

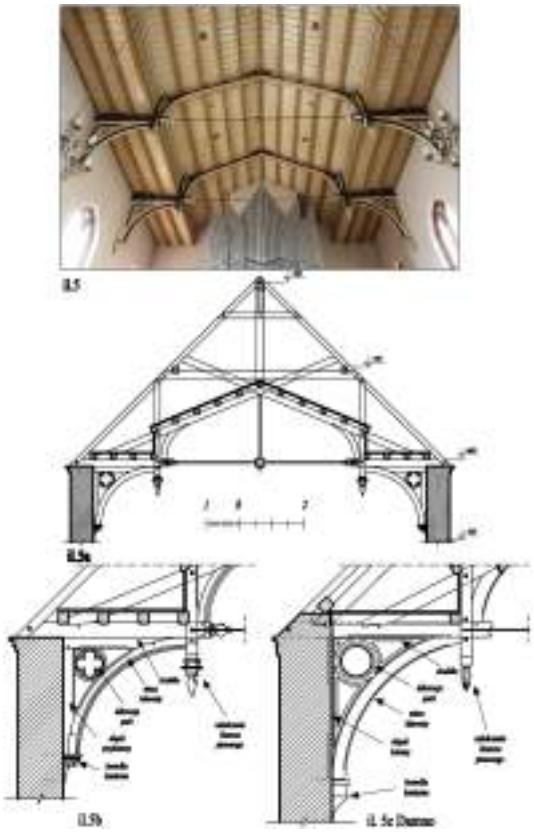
W Kowalewicach krokształty utworzono ze skręconych z kleszczami pionowymi siodełek, połączonych łukowatymi mieczami ze słupkami przyściennymi, ustawionymi na kamiennych konsolkach. Dekorację zakończenia siodełek stanowią profile w formie symetrycznie rozmieszczonego wałka z podcięciami. Podobnie jak pułap elementy zmazerowano na jasny orzech (tab. 4, il. 4, 4a, 4b).

W Machowinie krokształty składają się ze słupka ściennego, ustawionego na kamiennej konsolce, również opartego na niej i połączonego ze słupkiem oraz z kleszczami pionowymi łukowatego miecza. Elementy pomalowane na kolor jasnego orzechu, podtrzymują belki kulawkowe, zakończone dekoracyjnie opracowanymi ostatkami w formie stylizowanych żołędzi. Stanowią one część ściągów wiązarów pełnych (tab. 4, il. 4c Machowino).

V Krokształty w słupskim kościele św. Ottona

Krokształty wykonano, łącząc siodełka i podpierające je słupki przyścienne za pomocą łukowatych mieczy. Oparto je na konsolkach kamiennych i dodatkowo zespolono z kleszczami pionowymi, zakończonymi dekoracyjnie toczonymi

Tabela 5. Kościół w Słupsku, 1873 r.
Table 5. Church in Slupsk, 1873 r.



wisiorami. W pachach mieczy umieszczono dekorację w formie okręgów z wpisanymi czwórliśćmi. Krokszтyny pomalowano na brązowo, a sfazowane krawędzie i dekoracje w pachach na kolor żółty (tab. 5, il. 5, 5a, 5ba).

W Damnie ściągi wiązarów pełnych składające się z belek kulawkowych, połączonych prętami stalowymi, podparto siodełkami zespolonymi z słupkami ściennymi i łukowatymi mieczami. Ustawiono je na kamiennych konsolkach i skręcono z kleszczami pionowymi, zakończonymi rzeźbionymi wisiorami. Pachy kleszczy wypełniono dekoracją w formie okręgów. Krokszтyny oraz pozostałe elementy konstrukcji więźby pokryto farbą w kolorze ciemnego mahoniu. (tab. 5, il. 5c Damno).

PODSUMOWANIE

Zastosowane na Pomorzu Zachodnim rozwiązania konstrukcyjne i dekoracyjne krokszтynów stanowiących podparcie wiązarów pełnych więźb częściowo otwartych, charakteryzują się dużą różnorodnością. Przedstawione przykłady wykonywane w drugiej połowie XIX w. świadczą o wysokich umiejętnościach inżynierskich, wiedzy konstruktorskiej, inwencji twórczej ówczesnych projektantów.

Elementy wchodzące w skład krokszтynów zostały wykonane z drewna sosnowego, suszonego, starannie przestruganego ze sfazowanymi krawędziami. Wady materiału i obróbki zaszpachlowano oraz zabejcowano na następujące kolory: drewna dębowego w Okonku, jasnego mahoniu w Rusinowie i Linownie.

W Kowalewicach i Pałowie wykonano mazerowanie, uzyskując imitację drewna orzechowego, a w Jeżycach mahoniowego. W Słupsku, Damnie, Machowinie, Garczegorzu nie zachowała się oryginalna dekoracja malarska. Usunięcie ich i pokrycie elementów farbami olejnymi nastąpiło w latach 1970--1980. Na obecnym etapie badań nie jest możliwe ustalenie ich pierwotnej kolorystyki.

Sposób obróbki drewna oraz wykonanie dekoracji pozwala na przypuszczenie, że niektóre elementy więźby, w tym krokształynów, wykonywali stolarze[16]. Nie ulega to wątpliwości w przypadku dekoracji w formie czwórliści wpisanych w okręgi w Słupsku oraz okręgów w Damnie, a także zakończenia kleszczy pionowych w formie wisiorów i dekoracyjnie opracowanych zakończeń belek kulawkowych (tab. 5, il. 5, 5a, 5b, 5c). W pozostałych przypadkach dekoracja elementów jest skromniejsza i stanowią ją przekroje w formie wałków z podcięciami, wklęsek i sfazowań krawędzi.

Swój udział w opracowaniu powierzchni mieli też malarze[17]. Nałożyli powłoki malarskie lub zmazerowali ewentualnie zabejcowali powierzchnię sosnowego materiału, nadając mu cechy szlachetniejszych gatunków drewna: dębu w Okonku, orzechu w Kowalewicach i Pałowie oraz mahoniu w Jeżycach i Linownie.

Odnosi się wrażenie, że w przypadku krokształynów w Słupsku, Damnie, Machowinie wymogi wytrzymałości konstrukcji, rywalizują z względami estetycznymi. Pozostałe krokształyny mniej okazałe pełnią przede wszystkim dekoracyjny charakter. Ich obecność w niewielkim stopniu wpływa na stabilność konstrukcji. Umieszczenie ich pod belką wiązarową przy ścianie, gdzie możliwość ugięcia się tego elementu jest znikoma nie ma konstrukcyjnego uzasadnienia. W miejscach możliwego odkształcenia są one w większości przypadków podchwycone za pomocą wieszaków lub kleszczy pionowych. Zastosowanie w tych miejscach szczególnie mało wytrzymałych mieczy łukowatych jest nieskuteczne. W przypadku Jastrzębnik konstrukcja nie utraciła nic ze stabilności, mimo że nie zachował się zdecydowana większość mieczy. Prawdopodobnie elementom dekoracyjnym celowo nadano konstrukcyjną formę. Wyjątkiem są krokształyny z kościoła w Jeżycach. Podparcie rygli w tym przypadku ma również konstrukcyjny charakter, gdyż umożliwiło oparcie na nich beleczek pułapu i zamocowanie powały skośnej.

Należy zauważyć, że projektanci mieli bardzo ograniczone możliwości finansowe, narzucone i rygorystycznie egzekwowane przez władze budowlane. Oszczędne projektowanie i stosowanie najtańszych, a więc najmniej dekoracyjnych rozwiązań było im wpajane w czasie studiów na berlińskich uczelniach. Użycie kamienia i twardych gatunków drewna było dozwolone jedynie do budowy ołtarzy i ambon. Każdy projekt był sprawdzony pod względem celowości zastosowanych rozwiązań przez władze budowlane[18].

W większości kościołów wzniesionych w tym czasie na Pomorzu Zachodnim, jedyną częścią budowli ożywiającą smutne, sztywne, pozbawione niemal cał-

[16] W Rusinowie więźbę wykonał Zimmermeister Getschman ze Sławna za 1190 talarów. Za prace stolarskie mistrz stolarski Knop otrzymał 626 talarów. Acta der Königlichen Regirung Cöslin. APK, sygn. 9190.

[17] Oskar Hossfeld zalecał, aby prac malarskich nie powierzać malarzom pokojowym, lecz fachowcom wyspecjalizowanym w malowaniu kościołów. O. Hossfeld, 1905. Stad-und Landkirchen Berlin, s. 234.
W Rusinowie prace malarskie wykonał mistrz malarski Schulze ze Sławna za 273 talary i 7 groszy. APK, sygn. 9190.

[18] P. Birecki, *op. cit*., s. 15.
W Kościele w Gwdzie Wielkiej F.A.Stüler nie zaakceptował dekoracyjnie opracowanej więźby dwuwieszakowej z wypełnieniem wiązarów pełnych dekoracją maswerkową. Naszkicował natomiast znacznie tańsze, pozbawione dekoracji rozwiązanie w postaci więźby jednowieszakowej z pułapem trapezowym.

kowicie dekoracji wnętrze było przekrycie w formie więźby częściowo otwartej. Tylko konstrukcja i forma tego typu przykrycia nie podlegała wszechpotężnej typizacji wynikającej z instrukcji władz budowlanych, których kwintesencją stały się „Reguły z Eisenach".

W punkcie IV tego dokumentu stwierdzono jedynie, że „drewniana konstrukcja przekrycia nie może przyjmować pozorów budowli ceglanej". Zapis ten umożliwiał stosowanie więźb częściowo otwartych z pułapami o zróżnicowanej formie przestrzennej i przekroju, które uplastyczniano dodatkowo przy pomocy krokształtynów. Przekrycia tego typu były niewątpliwie postępem w porównaniu ze stropami, które nagminnie stosowano w kościołach wiejskich. Dawały także ich projektantom możliwość wykazania wiedzy i pomysłowości. Tym należy tłumaczyć, iż większość z nich ma niewątpliwie indywidualny charakter.

Wiązary pełne ze ściągami dzieliły wnętrze rytmiczne na segmenty. Wśród organicznie związanymi z nimi podpierających ściągi krokształtynów złożonych, można wyróżnić te, których elementy współkształtują charakter wnętrza w połączeniu z zastrzałami. Ustawienie pod tym samym kątem i w tej samej linii łukowatych zastrzałów deskowych oraz mieczy w Garczegorzu nadało wiązarom pełnym przekrój w formie łuków gotyckich. Rozwiązanie to poszerza i podwyższa optycznie dwuspadowy, nadwieszony pułap. (tab. 3, il. 3, 3a).

W Kowalewicach łukowate miecze podpierają ściągi w miejscach zamocowania zastrzałów wieszaków środkowych. W efekcie zastrzały z mieczami tworzą łuk Tudorów (tab. 4, il. 4, 4a).

Jeszcze większe możliwości zmiany charakteru przekrycia, a szczególnie jego przekroju dawało zastosowanie mieczy łukowatych w Słupsku i Damnie, których charakter należy rozpatrywać z innymi elementami. Niewielkie miecze łukowate, ustawione na zakończeniu belek kulawkowych, połączone z zastrzałami, spowodowały nadanie części środkowej przekrój w formie łuku Tudorów w Słupsku (tab. 5, il. 5, 5a). W połączeniu z łukowatymi mieczami krokształtynów wiązary pełne otrzymały formę łuków trójlistnych. Odnosi się wrażenie, jakby przekrycie wykonano nad budowlą trójnawową. Po to aby spotęgować odczucie strzelistości, zrezygnowano ze ściągów w postaci belek wiązarowych, a zastosowano znacznie mniej widoczne ściągi stalowe. (tab. V, il. 5, 5a). Podobny efekt uzyskano w Damnie. Porównując te dwa rozwiązania można przypuszczać, że zaprojektował je ten sam architekt (tab. 5, il. 5c).

W Jeżycach, mocując powałę do mieczy krokształtynów, uzyskano pułap dwuspadowy z nadwieszeniem skośnym, który nie tylko podwyższa i poszerza przekrycie, ale również je wzbogaca. Należy dodać, że w tym przypadku krokształtyny zastosowano również w co drugim wiązarze pustym (tab. 2, il. 2, 2a).

Drugą grupę stanowią krokształtyny, których oddziaływanie dekoracyjne uwidacznia się w połączeniu z belkami wiązarowymi. Zakrzywienie przestrzeni, jakie uzyskiwano w miejscu połączenia ściągów z murami poprzez umieszczenie krokształtynów z mieczami nawiązywało do wnikania w ściany żeber sklepienia, obecnego w architekturze sakralnej od początku gotyku. Krokształtyny czynią wnętrze bardziej plastycznym. Jest to widoczne również w Linownie, Pałowie, Jastrzębnikach.

Najbardziej skromne krokształtyny zastosowano w Okonku i w Rusinowie. Umieszczenie ich miało zniwelować sztywność połączenia belek wiązarowych ze ścianami, która była widoczna w przykryciach wnętrz stropami.

Wydaje się uprawnione przypuszczenie, że zastosowanie krokszty nów złożonych z kilku elementów, opartych na kamiennych konsolkach zostało zainspirowane rozwiązaniami stosowanymi w kościołach angielskich. Niewątpliwie znane one były F.A.Stülerowi, który 4-krotnie podróżował do Włoch, ale także Belgii, Szwajcarii, Austrii, Węgier i Szwecji. Architekt ten trzy razy odwiedził Francję. W Normandii również wznoszono kościoły z więźbami otwartymi wspartymi na krokszty nach[19].

W 1842 r. na polecenie Fryderyka Wilhelma III odbył podróż do Anglii w celu studiowania architektury sakralnej[20]. Po powrocie zaprojektował, wraz ze współpracownikami Deputacji Budowlanej, wzory kościołów, w których więźby otwarte wspierają się na krokszty nach złożonych, podpartych konsolkami kamiennymi[21]. Dodać należy, że w Anglii wznoszono więźby otwarte w większości pozbawione ściągów[22]. Zastosowanie w nich krokszty nów było konieczne ze względów konstrukcyjnych, gdyż pozwalało zminimalizować siły rozpierające ściany zewnętrzne[23].

Omówienie tego zjawiska wykracza poza ramy pracy, dlatego dodać jedynie można, że krokszty ny najczęściej zakończone były rzeźbami aniołów z rozpostartymi skrzydłami, trzymającymi przed sobą tarcze herbowe. Współgrały one z esowatymi wiatrownicami, rzeźbionymi, łukowatymi zastrzałami i wypełnioną, maswerkową dekoracją przestrzeni pomiędzy jętkami. Bogactwo polichromowanych, rzeźbionych elementów więźby nie znajduje odpowiedników na Pomorzu Zachodnim. Skromną namiastką może być w jakimś stopniu przekrycie kościoła w Jeżycach, Słupsku i Damnie.

Od głównego elementu podpierającego zastrzały, ten typ konstrukcji określany jest jako „Hammer-beam roof". W kościele Gestingthorpe krokszty ny umieszczone są na dwóch poziomach. Więźbę taką nazywano „Double Hammer-beam roof"[24]. Zaprezentowane rozwiązania można określić jako dachy na krokszty nach[25].

W większości prowincjonalnych kościołów położonych w południowo-wschodnich regionach Anglii wykonywano więźby otwarte, w których zastosowanie krokszty nów o niemal identycznych rozwiązaniach konstrukcyjnych i niezwykle dekoracyjnych formach było regułą przez kilka wieków[26].

Jeden z pierwszych przykładów stanowi wspaniała wzniesiona w końcu XIV wieku sala Ryszarda II w pałacu westminsterskim, ale w nieco skromniejszej formie rozwiązania te zastosowano między innymi w Girton, Martock, Banham, Willin-

[19] Więźby otwartych na krokszty nach zastosowano we wzniesionym w 1670 roku magazynie soli oraz w pochodzących z końca XVI w. kościołach: św. Kazimierza i św. Katarzyny w Honfleur.

[20] E. Börsch-Supan, D. Müler-Stüler 1997, Friedrich August Süler1800-1865, Landesdenkmal Berlin, s. 23.

[21] Entwürte zu Kirchen Pfarr und Schulhäusern zum Amtlichen Gebrauche, Soller, Stüler, Busse, Ernst und Korn Berlin 1862

[22] Na temat angielskich więźb otwartych zob. Wilfried Koch, Style w Architekturze, Warszawa 1995, s. 195,

[23] http:// www.chestofbooks.com/architekture /Construktion-Superintendemse/ 21-The-Hammer-... fig. 50 dostęp 2014-11-08.

[24] W.Koch, *op.cit*., s. 195.

[25] E. Cole, 2008. Architektura Style i Detale. Arkady Warszawa, s. 217.

[26] N. Pevsner, 2009. Historia Architektury Europejskiej. Arkady Warszawa, s. 107, 187.

gham, Erdham, Gestinthorpe, Swaffham oraz w setkach innych zabytków nie tylko sakralnych[27].

Pobyt F.A. Stülera w Anglii wpłynął niewątpliwie na rozwój ewangelickiego budownictwa kościelnego w Prusach[28]. Przestało ono być już tak skromne, jak w czasach K. Schinkal i Fryderyka Wilhelma III. W punkcie IV dokumentu z Eisenach nakazano konieczność stosowanie solidnych materiałów, co umożliwiało architektom nowe rozwiązania plastycznych i konstrukcyjne.

Przedstawione przykłady dowodzą także, iż na omawianym terenie w II połowie XIX wieku nastąpiło twórcze przeobrażenia angielskich więźb otwartych w więźby półotwarte. Należy podkreślić, że więźby częściowo otwarte ze ściągami, wznoszone na Pomorzu Zachodnim były rozwiązaniem konstrukcyjnie znacznie trwalszym od mało stabilnych, opartych na krokształynach, otwartych więźb angielskich typu „Hammer-beam roof i Double Hammer-roof." Usuniecie w nich krokształynów spowodowałoby niechybnie katastrofę budowlaną.

Mimo pewnego opóźnienia gospodarczego i kulturowego w omawianym okresie na Pomorze Zachodnie docierały rozwiązania z przodujących ośrodków europejskich, a nawet były udoskonalane. Dowodem tego jest konstrukcja i forma więźb częściowo otwartych, w których krokształyny współpracujące ze ściągami stanowią istotny element konstrukcyjny i dekoracyjny.

LITERATURA

[1] Arszyński M., 1984. Działalność Karla Friedricha Schinkla na ziemiach Pomorza i Wielkopolski. Zapiski Historyczne TNT Toruń 49.
[2] Birecki P., 2014. Ewangelickie budownictwo Kościelne w Prusach Zachodnich. Wyawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
[3] Bismanis Maija R., 1987. The medieval English domestic timber roof: a handbook of types. New York ua: Lang.
[4] Börsch-Supan E., Müler-Stüler D.,1997. Friedrich August Stüler 1800-1865. Berlin.
[5] Cole E., 2008. Architektura style i detale. Arkady Warszawa.
[6] Engelman B., 1984. Prusy kraj nieograniczonych możliwości. Wydawnictwo Poznańskie.
[7] Jędryka W., 2014. Konstrukcja i dekoracja więźb częściowo otwartych w kościołach trójnawowych zaprojektowanych przez Friedricha Augusta Stülera na terenie Pomorza Zachodniego.[W:] Integracja sztuki i techniki w architekturze i urbanistyce. Wydawnictwo Uczelniane Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy.
[8] Kant E., 1986. Krytyka czystego rozumu. T. II. PWN Warszawa.
[9] Koch W., 1995. Style w architekturze. Warszawa.
[10] Kubalska-Sulkiewicz K., Bielska-Łach M., Manteuffel-Szarota A., 2003. Słownik terminologiczny sztuk pięknych. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.
[11] Lahne W., 1858. Von dem heiligen Raum. Berlin.

[27] Maija R. Bismanis, 1987. The medieval English domestic timber roof: a handbook of types, New York ua: Lang, s. 163 oraz G.R. Sharpe 2011. Historic English churches a guide to their constructions, design and feature, London: IB Tauris, s. 111.

[28] E. Börsch-Supan. D.Müler-Stüler, *op. cit.*, s 12.

[12] Langmaack G., 1971. Evangelischer Kirchenbau im 19 und 20 Jahrhundert. Kasel.
[13] Pevsner N., 2009. Historia architektury europejskiej. Arkady Warszawa.
[14] Sharpe G.R., 2011. Historic English churches a guide to their constructions, design and feature. London: IB Tauris,.
[15] Soller, Stüler, Busse, Ernst und Korn, 1862. Entwürte zu Kirchen Pfarr und Schulhäusern zum Amtlichen Gebrauche. Berlin.
[16] Szolginia W. 1982. Ilustrowana encyklopedia dla wszystkich. Architektura i budownictwo. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa.
[17] Tajchman J., Propozycja systematyki i uporządkowania terminologii ciesielskich konstrukcji dachowych występujących na terenie Polski od XIV do XX w. Monumenta 2.
[18] Źródła: Acta der Königlichen Regirung Cöslin. APK, sygn. 9190.
[19] Źródła: http://www.chestofbooks.com/architekture/Construktion-Superintendemse/ 21-The-Hammer-... fig. 50 (dostęp 2014-11-08).

KONSTRUKCJA I FORMA KROKSZTYNÓW W KOŚCIOŁACH Z WIĘŹBAMI CZĘŚCIOWO OTWARTYMI WZNIESIONYMI W II POŁOWIE XIX WIEKU NA POMORZU ZACHODNIM

STRESZCZENIE: Na terenie Pomorza Zachodniego w II połowie XIX wieku wzniesiono ponad 100 kościołów przykrytych więźbami częściowo otwartymi, płatowio-kleszczowymi, w których pod wiązarami pełnymi, umieszczano krokszтyny oparte na kamiennych konsolkach. Miały one urozmaiconą konstrukcję i formę. Wykonywano je jako krokszтyny bez mieczy, z mieczami prostymi i łukowatymi, pełniącymi głównie dekoracyjny charakter.

Pojawienie się tych rozwiązań na omawianym terenie spowodowane mogło być między innymi podróżą F.A. Stülera do Anglii. Odbył ją na polecenie Fryderyka Wilhelma III w celu studiowania architektury sakralnej. W tej sytuacji oczywistym jest, iż zapoznał się on z krokszтynami, które były elementem więźb otwartych stosowanych od średniowiecza. Pomimo że mają one w przeważającej większości dekoracyjny charakter, pełnią przede wszystkim rolę konstrukcyjną, a więźby, w których je zastosowano znane są pod nazwą „Hammer-beam roof". Krokszтyny pomorskie natomiast mimo konstrukcyjnej formy pełnią głównie funkcje dekoracyjną. Wspólnie z innymi elementami nadają wnętrzom specyficzny charakter.

Słowa kluczowe: krokszтyn, więźba częściowo otwarta

STRUCTURE AND FORM OF CORBELS IN CHURCHES WITH SEMI-OPEN RAFTER FRAMING ERECTED IN THE SECOND HALF OF THE XIXTH CENTURY IN THE WEST POMERANIA

SUMMARY: In the second half of the XIXth century in the West Pomerania area more than 100 churches covered by semi-open rafter framings were erected; under hammer and tie beams, that were connected with steel ties, corbels supported on stone consoles were placed. They had diversified structure and form. They were used as corbels without braces, with straight and curved braces having mostly decorative character.

Those solutions could appear in said area due to, among other, voyage of Stüler to England. He performed the voyage by order of Friedrich Wilhelm III to study church architecture. Therefore, it's quite clear that he saw corbels, which were an element of semi-open rafters applied as of the Middle Ages. Despite the fact that they have, in the majority of cases, a decorative character, they play, first and foremost, a structural role and the framings in which they were used are known as "hammerbeam roof".

Key words: hammer beam, tie beam, strut, stone console, corbel, curved brace, saddle, wall post, semi-open rafter framing.

ROZWÓJ TECHNOLOGII SOLARNYCH I ICH WPŁYW NA ESTETYKĘ ARCHITEKTURY

Technologie solarne coraz częściej pojawiają się w związku z architekturą obiektów. Skala tego zjawiska oraz przewidywany progres w częstotliwości występowania sugerują, że problem jakości architektury wyposażonej w instalacje solarne staje się zagadnieniem istotnym i wartym rozważenia [4]. Na rynku dostępnych jest wiele rozwiązań cechujących się zróżnicowaną estetyką. Wykorzystanie odnawialnej energii pochodzącej od słońca w architekturze jest tematem bardzo aktualnym. W celu precyzyjnego ukazania problemu zakres pracy ograniczono do zagadnienia instalacji fotowoltaicznych.

1. KONTEKST PRAWNY

Dzisiejsze czasy charakteryzują się podejmowaniem prób uwzględniania potrzeb środowiska naturalnego w ustalaniu kierunków rozwoju. Na szczeblu ustawodawczym podejmowane są różne decyzje mające na celu wprowadzanie zmian kierunkujących na postępowanie zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju [2, 3, 5].

Kraje członkowskie Unii Europejskiej na mocy przedstawionego 10 stycznia 2007 roku przez Komisję Europejską pakietu klimatyczno-energetycznego (w skrócie zwanego 3x20%) zobowiązały się do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 roku. Założono również zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 roku w porównaniu z prognozą zapotrzebowania na paliwa i energię. Zwiększenie udziału energii odnawialnej otwiera drzwi do rozbudowy sieci opartych na elektrowni wiatrowej oraz wzroście liczby instalacji fotowoltaicznych pojawiających się w najbliższym otoczeniu.

Zgodnie z wprowadzoną w 2010 roku przez Parlament i Radę Europejską dyrektywą 2010/31/WE dotyczącą charakterystyki energetycznej budynków wprowadzono konieczność ograniczenia zużycia energii poprzez między innymi zastosowanie rozproszonych systemów dostarczania energii wykorzystujących odnawialne źródła energii. Na mocy artykułu 9 zobowiązano kraje członkowskie do budowania blisko zeroenergetycznych budynków. Od roku 2019 wszystkie budynki użyteczności publicznej, a od roku 2021 wszystkie nowe budynki będą musiały być blisko zeroenergetyczne. Ustalenie to sprzyja rozwojowi i rozpowszechnieniu autonomicznych układów pozyskujących energię solarną, ponieważ fotowoltaika ma dużą przewagę nad energią wiatrową dzięki mnogości dostępnych rozwiązań, łatwości adaptacji instalacji do konkretnego budynku oraz ze względu na brak dodatkowych negatywnych wrażeń akustycznych związanych z działaniem wiatraków.

mgr inż. arch. Agnieszka Kamińska, Politechnika Wrocławska, Wydział Architektury

W myśl dostosowywania polskiego prawa do wymagań europejskich na początku 2014 roku przyjęto nowe warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Program zmian został rozpisany etapowo do 2021 roku, a zakres wymagań dotyczących obniżenia energochłonności budynków jest stopniowo poszerzany. Zwiększono minimalne grubości izolacji przegród zewnętrznych oraz ustanowiono standardy w kwestii zapotrzebowania na energię pierwotną nowych budynków [12, 15, 17].

Oszczędzanie energii i szukanie możliwości pozyskania jej z odnawialnych źródeł stają się więc w dzisiejszych czasach nie tylko podejściem zdroworozsądkowym, ale coraz bardziej prawnie uzasadnioną koniecznością.

2. PRZYKŁADY

Pozyskanie energii ze słońca wiąże się z zastosowaniem odpowiadającej temu zagadnieniu technologii. Architektura wyposażona w tę technologię zmienia swój wyraz. Nieprzemyślany montaż instalacji może mieć negatywny wpływ na estetykę związanego z nią budynku. W zależności od rodzaju poszczególne instalacje fotowoltaiczne charakteryzują się odmiennymi właściwościami wizualnymi i funkcjonalnymi. Instalacje wykorzystywane w budownictwie dzieli się na dwa główne typy. Są to systemy addytywne BAPV (*Building Applied Photovoltaics*) oraz systemy zintegrowane BIPV (*Building Integrated Photovoltaics*) [7].

2.1. Rozwiązania addytywne

Jest to grupa rozwiązań charakteryzujących się tym, że panele fotowoltaiczne wizualnie związane są z przegrodą zewnętrzną, jednocześnie nie przejmując jej funkcji. Panele w tym przypadku nie są nierozerwalnie zintegrowane z budynkiem, a ich addytywny charakter daje możliwość wprowadzenia instalacji na każdym etapie użytkowania obiektu [6]. Najczęściej są to elementy montowane na gotowych połaciach dachowych, czasami na elewacjach obiektów. Jest to rozwiązanie bardzo popularne, szczególnie rozpowszechnione wśród prywatnych odbiorców, chcących wyposażyć swój powstały już budynek w instalację fotowoltaiczną bez konieczności przebudowy obiektu.

Niestety wprowadzanie elementów fotowoltaiki wiąże się często z dużą przypadkowością i brakiem spójności z powiązaną z nimi architekturą (rys. 1).

Rys. 1. Dom jednorodzinny wyposażony w instalację fotowoltaiczną (fot. autor)

Fig. 1. Single-family house with photovoltaic installation on the roof (photo by author)

Ich szczególna popularność powoduje, że widok tego typu instalacji lokalizowanych najczęściej na dachach staje się coraz częstszy, co w połączeniu z ich chao-

tycznym usytuowaniem może negatywnie wpłynąć na kształtowanie postrzegania fotowoltaiki oraz podejścia odbiorców do odnawialnych źródeł energii. Aby zachować jak największą spójność obiektu, a w konsekwencji – wizerunku obiektu nowoczesnego, przy wykorzystaniu systemów addytywnych powinno się dążyć do integracji wizualnej systemów fotowoltaicznych z przegrodami, do których należą. Zaprojektowanie takiej instalacji na etapie planowania obiektu daje dużo więcej możliwości niż zastosowanie systemu dodanego do gotowej bryły (rys. 2).

Rys. 2. Dom letniskowy z 3 mieszkaniami – modernizacja do standardu pasywnego, Neudorf 2009, IB Naumann & Stahr: A – dach fotowoltaiczny wykonany z modułów cienkowarstwowych (fot. LOKAL.PLAN), B – budynek po modernizacji (fot. LOKAL.PLAN), C – budynek przed modernizacją (fot. LOKAL.PLAN), D – ściana fotowoltaiczna (fot. A. Górecka)

Fig. 2. Holiday home with 3 apartments – renovation to passive standard, Neudorf 2009, IB Naumann & Stahr: A – photovoltaic roof, thin film modules (photo by LOKAL.PLAN), B – building after the renovation (photo by LOKAL.PLAN), C – building before the renovation (photo by LOKAL.PLAN), D – photovoltaic wall (photo by A. Górecka)

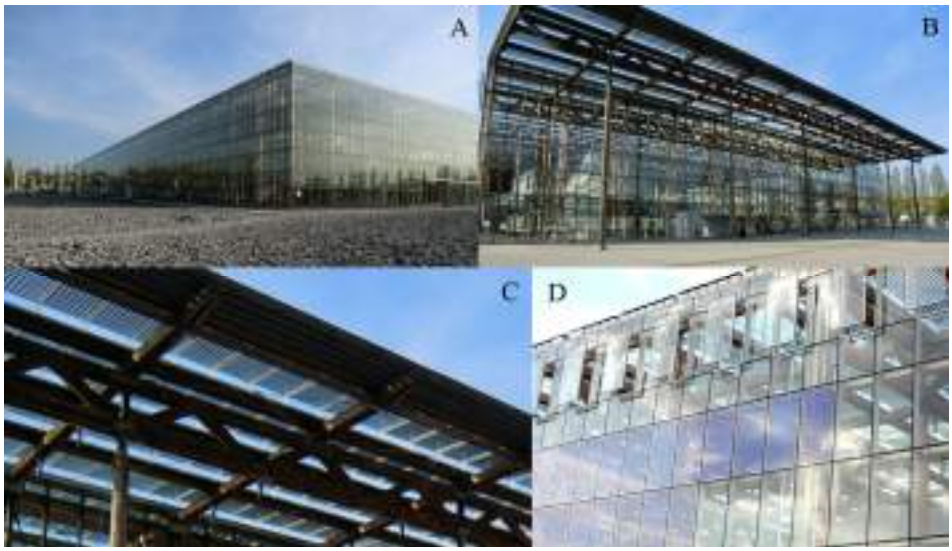
W zaprojektowanej przez pracownię Naumann & Stahr przebudowie budynku do standardu pasywnego zaproponowano wykorzystanie cienkowarstwowych modułów zamontowanych na powierzchni wykończonej połaci dachowej oraz obudowanie całej ściany zewnętrznej modułami fotowoltaicznymi. Instalacja ta, mimo że jest rozwiązaniem addytywnym, sprawia wrażenie zintegrowanej z budynkiem. Starszy obiekt zyskał nowoczesny charakter, a cała bryła jest spójna architektonicznie.

2.2. Rozwiązania zintegrowane

Jest to grupa rozwiązań, w których panele solarne przejmują większą część funkcji przegrody zewnętrznej. Tego typu systemy są uzasadnione ekonomicznie.

Nie ma w tym przypadku konieczności dublowania przegrody, jeden element staje się wielofunkcyjny. Instalacja fotowoltaiczna ma ochraniać przed zewnętrznymi warunkami atmosferycznymi. Zastosowanie tego typu rozwiązań wiąże się z koniecznością uwzględnienia instalacji już na etapie projektu, a nawet założeń koncepcyjnych. Jest to utrudnienie mogące stanowić przyczynę mniej dynamicznego rozpowszechniania się tej technologii. Przegrody fotowoltaiczne stają się jednak dzięki temu częścią tkanki architektonicznej budynku. Nie może być więc mowy o niespójności z architekturą obiektu. Korzystając z rozwiązań BIPV, architekt ma możliwość większej kontroli nad tym, jaka architektura powstanie. Wprowadzenie tych rozwiązań w późniejszym etapie budowy lub w budynku ukończonym może wiązać się z koniecznością dużych modyfikacji w obiekcie.

Jest wiele różnych typów elementów możliwych do zintegrowania z architekturą budynku. Rozwiązaniami przystosowanymi do wykorzystania na dachach skośnych są np. dachówki fotowoltaiczne. Mogą stanowić całe systemy składające się z elementów pokrytych modułami cienkowarstwowymi, umożliwiające wykonanie pełnego przekrycia dachu, lub moduły wstawiane w miejsce kolejnych 4-5 dachówek.



Rys. 3. Płaszcz otaczający Akademię Mont-Cenis, Herne-Sodingen, Niemcy 1999, Jourda & Perraudin Architectes (fot. M. Amkiewicz): A – obiekt widoczny z zewnątrz, B – zadaszenie nad strefą wejściową, C – fotowoltaika wykorzystana w zadaszeniu, D – fotowoltaika wykorzystana w przeszkleniu ściany zewnętrznej

Fig. 3. External layer of Academy Mont-Cenis, Herne-Sodingen, Germany 1999, Jourda & Perraudin Architectes (photo by M. Amkiewicz): A – building seen form the outside, B – the roof above entrance zone, C – photovoltaic used in the roof, D – photovoltaic as a part of the facade

Stale rozwijająca się technologia ogniw cienkowarstwowych umożliwia tworzenie nowych i bardziej atrakcyjnych wizualnie rozwiązań [8]. Ich cena z biegiem czasu staje się bardziej przystępna. Można przypuszczać, że w niedalekiej przyszłości rozwiązania cienkowarstwowe zyskają większą popularność.

W Akademii Mont-Cenis (1999), zaprojektowanej przez biuro Jourda & Parraudin Architectes i zlokalizowanej na terenach poprzemysłowych w Herne-Saadingen w Niemczech, instalacja fotowoltaiczna została scalona z systemem szklenia dachu oraz fasad budynku (rys. 3). Płaszcz zewnętrzny otaczający wewnętrzne zabudowania zaprojektowano w taki sposób, że w zależności od rozmieszczenia modułów fotowoltaicznych uzyskano optymalne doświetlenie obiektu [19]. Rysunek układu fotowoltaiki sprawia wrażenie nowego, technologicznego nieba rozpościerającego się nad głowami użytkowników obiektu. Osiągnięto bardzo ciekawy efekt wizualny [10].

Przykładem zastosowania zintegrowanych ogniw fotowoltaicznych jest również budynek biurowy zaprojektowany przez biuro projektowe Scherr+Klimke AG dla Lindner Liegenschaften GmbH & Co. KG w Neu Ulm (rys. 4). Zespół elementów modułowych BIPV jest fragmentem kompozycyjnym fasady [14]. Półprzezroczyste panele fotowoltaiczne zastosowano w miejscu wewnętrznej klatki schodowej, zapewniając optymalne nasłonecznienie we wnętrzu oraz ochronę przed przegrzaniem [11].

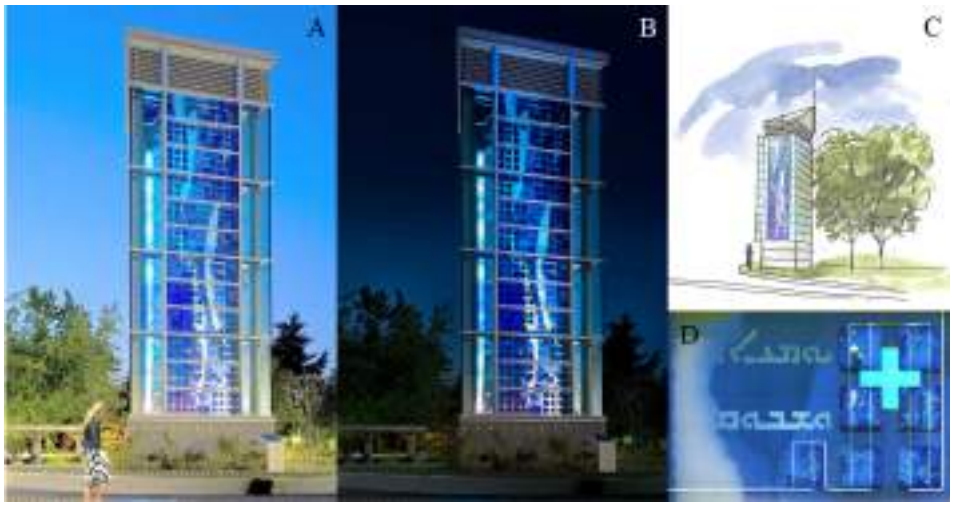
Rys. 4. Budynek biurowy Lindner Liegenschaften GmbH & Co. KG, Neu Ulm, Niemcy 2012, Scherr+Klimke AG (fot. Schuco): A – zbliżenie modułów Schuco Thin Film TF PROSOL, B – elewacja frontowa, C-D – widoki budynku

Fig. 4. Office building Lindner Liegenschaften GmbH & Co. KG, Neu Ulm, Germany 2012, Scherr+Klimke AG (photo by Schuco): A – Schuco Thin Film TF PROSOL façade, B – front elevation, C,D – views of the building

Na uwagę zasługuje fakt, iż udało się uzyskać bardzo spójny efekt architektoniczny, w którym instalacja fotowoltaiczna nie oddziela się wizualnie, a wręcz przeciwnie – wraz z budynkiem jednorodnie świadczy o nowoczesności obiektu. Uzyskana czysta forma jest wysoce estetyczna, a fotowoltaika zrealizowana w formie półprzezroczystego przeszklenia – bardzo funkcjonalna.

2.3. Integracja sztuki i fotowoltaiki

Wykorzystanie fotowoltaiki w budynkach najczęściej wiąże się z chęcią pozyskania energii słonecznej, czasami jednak może być sposobem manifestacji nowoczesnego podejścia do projektowania. Bez względu na przesłanki, jakimi się kierują, twórcy zazwyczaj dążą do uzyskania jak najbardziej satysfakcjonującego efektu wizualnego. Interesujące wydają się w tym kontekście prace kanadyjskiej artystki Sarah Hall zajmującej się tworzeniem szklanych witraży. Zaproponowała ona możliwość integracji technicznej w swej specyfice fotowoltaiki ze szkłem artystycznym stosowanym w witrażach [18]. Wykorzystanie szkła nabiera w tym przypadku nowoczesnego charakteru, a fotowoltaika zyskuje znamiona sztuki. Przykładem takiej realizacji jest solarna wieża wiatrowa zaprojektowana przez architekta Clive'a Grouta oraz artystkę Sarah Hall na potrzeby nowej Biblioteki Teologicznej Szkoły Wyższej w Vancouver (rys. 5).



Rys. 5. Solarna wieża wiatrowa przy Bibliotece Teologicznej Szkoły Wyższej – instalacja „Lux Nova", Vancouver, Kanada 2009, S. Hall, C. Grout (fot. Sarah Hall Studio): A – wieża w oświetleniu dziennym, B – wieża w nocy, C – rysunek koncepcyjny, D – zbliżenie modułu fotowoltaicznego

Fig. 5. Solar-wind tower for the new Theology Library of Regent College – „Lux Nova" installation, Vancouver, Canada 2009, S. Hall, C. Grout (photo by Sarah Hall Studio): A – tower in day light, B – solar-wind tower at night, C – project draft, D – solar cells

Wieża ta według założeń projektowych miała stać się symbolem ideologii zrównoważonej relacji człowieka ze środowiskiem. Zadaniem Sarah Hall było uatrakcyjnienie powstałej formy, upiększenie jej oraz umożliwienie czerpania energii z odnawialnego źródła, jakim jest słońce. Projekt instalacji solarnej stanowiącej przeszklenie wieży nazwano „Lux Nova". Wieża zawierająca elementy systemu fotowoltaicznego magazynuje energię w ciągu dnia w celu zapewnienia intensywnej, wielobarwnej iluminacji w nocy. Obiekt może dodatkowo symbolizować latarnię wskazującą kierunek dla przyszłych pokoleń. Zastosowane w instalacji wielobarwne szkło przenikające się z elementami instalacji fotowolta-

icznej uformowane zostało w sposób przypominający dynamiczny płomień, co wzmacnia nawiązania do latarni – drogowskazu. Uzyskany efekt można określić mianem sztuki ujętej w architektoniczne ramy. Fotowoltaika, będąca przejawem nowoczesności, stała się elementem, w który ta sztuka została wyposażona.

Kolejnym wartym uwagi dziełem autorstwa Sarah Hall i architekta Clive'a Grouta jest zaprojektowana dla teatru Enwave w Toronto nowa „skóra" budynku (rys. 6). Pierwotnym przeznaczeniem obiektu było magazynowanie lodu.

Rys. 6. Teatr Enwave – instalacja „Water wall" w Toronto, Kanada 2011, S. Hall, C. Grout (fot. Sarah Hall Studio): A – widok dzienny fasady, B – widok nocny fasady, C – zbliżenie modułów fotowoltaicznych, grafiki historyczne, D – wnętrze obiektu

Fig. 6. Enwave Theatre – „Water wall" installation, Toronto, Canada 2011, S. Hall, C. Grout (photo by Sarah Hall Studio): A – facade in day light, B – facade at night, C – historical graphics, photovoltaic, D – interior of the building

W latach 80. został przebudowany na potrzeby funkcji teatralnej. Instalację fotowoltaiczną wykonano jako szklenie fasady oraz zadaszenia obiektu. Ideologiczną myślą przewodnią zaprojektowanej dla budynku instalacji „Water wall" (Ściana wodna) stało się ukazanie związku miasta z sąsiadującym jeziorem Ontario. Szklaną fasadę zaprojektowano w taki sposób, aby układ niebieskich pasów wywoływał skojarzenia z wodą oraz dynamicznymi falami. Zatopiona w szkle fotowoltaika (wyraz nowoczesności) dzięki nadrukowanym na moduły grafikom historycznym „opowiada" historię relacji miasta Toronto z jeziorem Ontario (rys. 6C). Przytoczona została rzeczywista historia, w której miasto przez lata odgradzało się od jeziora, stale rozbudowując przemysł. Wodę w instalacji ukazano tak, aby sprawiała wrażenie otaczającej obserwatora (rys. 6D). Artystka chciała tym zabiegiem przekazać, że człowiek jest uzależniony od otaczającego środowiska i to ono trzyma go „w garści". Zastosowanie nowoczesnego, czystego źródła energii w obiekcie, który podobnie jak w przypadku „Lux Nova" za dnia magazynuje energię po to, aby utrzymać iluminację nocną, również jest symbolem

nowych czasów. Czerpiąc z natury, ludzie powoli wprowadzają w życie wizje zastąpienia elektrowni węglowych fotowoltaiką, elektrowniami wiatrowymi oraz innymi czystymi, odnawialnymi źródłami energii.

Powiązanie architektury, sztuki oraz technologii, w tym przypadku utożsamianej z fotowoltaiką, jako symbol nowych czasów wydaje się być rozwiązaniem bardzo ciekawym i niecodziennym. Dzieło sztuki wykorzystujące fotowoltaikę zyskuje dodatkowy wymiar czasowy oraz czytelność przekazu dotyczącego wizji estetyki przyszłej technologii. Technologia dzięki mariażowi ze sztuką zyskuje dodatkowe walory estetyczne, staje się również narzędziem przez nią wykorzystywanym. Architektura stanowi środek umożliwiający wyżej wymienione połączenie, cementujący je oraz nadający dodatkowe cechy użytkowe. Każda z dziedzin spotykających się przy realizacji tego typu dzieła zyskuje na wzajemnej współpracy.

3. PERSPEKTYWY ROZWOJU

Stale rozwijające się technologie oraz prace mające na celu ich udoskonalanie prowadzą do powstawania coraz nowszych i bardziej estetycznych rozwiązań [1, 9]. W podejmowanej pracy nad ogniwami dąży się między innymi do zwiększenia efektywności znanych już półprzezroczystych modułów fotowoltaicznych. W szerszym zakresie podejmowane są próby utworzenia możliwie najbardziej transparentnych elementów, których wydajność jest uniezależniona od koloru. Dążenie to może doprowadzić do całkowitego zintegrowania fotowoltaiki ze szkleniem budynków w taki sposób, że obecność modułów nie będzie w najmniejszym stopniu odczuwalna. Innym podejmowanym kierunkiem jest opracowywanie coraz cieńszych i wydajniejszych rozwiązań cienkowarstwowych, tak aby przy mniejszym zużyciu materiałów oferowały lepsze parametry użytkowe. Udoskonalenie istniejącej już technologii może doprowadzić do obniżenia cen i rozpowszechnienia fotowoltaiki.

4. PODSUMOWANIE

Na pytanie, czy wygląd ogniw solarnych wykorzystywanych w budownictwie ma znaczenie, każdy może udzielić odmiennej odpowiedzi. W obliczu zwiększającej się popularności rozwiązań proekologicznych zasadna wydaje się troska o przemyślany dobór instalacji fotowoltaicznych. Pojawienie się rozwiązań łączących technologię ze sztuką w architekturze może być wykorzystane w celu humanizacji stosunkowo sztywnych tendencji panujących przy wprowadzaniu nowej technologii do środowiska człowieka i architektury oraz być wyrazem sprzeciwu wobec braku troski o estetykę tych obiektów. Pozwalając na zintegrowanie fotowoltaiki ze strukturą budynku, wprowadza się ją do kanonu detalu architektonicznego. Możliwe, że zastosowanie technologii solarnych stanie się wyznacznikiem współczesności oraz nowoczesnej, proekologicznej architektury.

LITERATURA

[1] Burlakov V.M., Eperon G.E., Goriely A., Snaith H.J., 2013. Neutral Colour Semitransparent Microstructured Perovskite Solar Cells. American Chemical Society ACS NANO 10.1021/nn4052309.
[2] Chwieduk D., 2011. Energetyka słoneczna budynku. Arkady Warszawa.

[3] Figaszewski J., 2014. Zastosowanie komponentów energetycznych w przegrodzie wielowarstwowej. Materiały Budowlane 1, 12-14.
[4] Januszkiewicz K., Katowicz-Kowalewski H., 2013. Energetyczne eksperymenty na polu architektury. [W:] Kierunki rozwoju budownictwa energooszczędnego i wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Dolnego Śląska, red. A. Bać, J. Kasperski, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 11-20.
[5] Klugmann-Radziemska E., 2010. Fotowoltaika w teorii i praktyce. BTC Legionowo.
[6] Kuczia P., 2013. Panele solarne jako immanentne elementy przegród zewnętrznych. [W:] Kierunki rozwoju budownictwa energooszczędnego i wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Dolnego Śląska, red. A. Bać, J. Kasperski, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 155-164.
[7] Kuczia P., 2014. Fotowoltaiczne systemy zintegrowane z budynkiem. Materiały Budowlane 1, 28-30.
[8] Muszyńska-Łanowy M., 2009. Fotowoltaika w kształtowaniu elewacji budynków przemysłowych na przełomie XX/XXI wieku. Politechnika Wrocławska (pr. niepublikowana).
[9] Snaith H.J., 2013. Perovskites The Emergene of a New Era for Low-Cost, High Efficiency Solar Cells. The Journal of Psychical Chemistry Letters 4, 3623-3630.
[10] Wieruszewski B., 2000. Akademia Mont-Cenis. Architektura-Murator 6, 96-99.
[11] http://dachyb2b.pl/wydarzenia/z-firm/1200-panele-fotowoltaiczne-na-dachach-i-fasadach-przyszlych-budynkow (dostęp: 18.03.2014).
[12] http://energiamax.pl/aktualnosci/nowe-warunki-techniczne-z-korzyscia-dla-budujacych (dostęp: 19.03.2014).
[13] http://lokalplan.net/projekte/sanierung/ferienhaus-usedom/ (dostęp: 19.03.2014).
[14] http://stavba.tzb-info.cz/fasadni-systemy/8215-tenkovrstve-moduly-schuco-prosol-tf-v-praxi-realizace-s-instalovanym-vykonem-2-23-kwp (dostęp: 18.03.2014).
[15] http://www.a-ronet.pl/a_prawo/zagospodarowanie/index7.htm (dostęp: 19.03.2014).
[16] http://www.pvresources.com/BIPV.aspx (dostęp: 19.03.2014).
[17] http://www.reo.pl/od-stycznia-nowe-warunki-techniczne-dla-budujacych-dom-maja-zmniejszac-zuzycie-energii (dostęp: 19.03.2014).
[18] http://www.sarahhallstudio.com/solar-photovoltaic (dostęp: 20.03.2014).
[19] http://www.treehugger.com/solar-technology/huge-solar-roof-at-akademie-mont-cenis.html (dostęp: 19.03.2014).
[20] http://www.treehugger.com/solar-technology/solar-glass-and-louvered-ventilation-at-akademie-mont-cenis.html (dostęp: 19.03.2014).

ROZWÓJ TECHNOLOGII SOLARNYCH I ICH WPŁYW NA ESTETYKĘ ARCHITEKTURY

STRESZCZENIE: Zmiany dokonujące się w otaczającym świecie, wzrost świadomości ekologicznej oraz wynikające z tego uwarunkowania prawne przyczynią się do wzrostu udziału w rynku systemów pozyskiwania odnawialnych źródeł energii, czego konsekwencją będzie zwiększenie popularności i uzasadnienie ekonomiczne wykorzystania fotowoltaiki. Zastosowanie instalacji fotowoltaicznej może okazać się przydatne, gdy dąży się do tego, aby

budynek był zeroenergetyczny. W związku z tym sam fakt montażu tego typu modułów nie będzie w przyszłości niczym niezwykłym i straci swój wymiar nowoczesności. Aktualnie jednak nadal jest to czytelny symbol nowych, bardziej ekologicznych i prośrodowiskowych czasów. Warto więc zadbać o to, aby był możliwie najbardziej estetyczny. W miarę jak instalacja fotowoltaiczna staje się integralną częścią budynku, zyskuje na atrakcyjności i stanowi element pozytywnie wpływający na jego wygląd. Warto szukać rozwiązań niestandardowych, eksperymentalnych, nowatorskiej, ciekawej estetyki. Nowe technologie solarne jak każda technologia początkowo stosowane są w budynkach o budżecie wyższym, a w miarę popularyzowania się technologii rozpowszechniają się również na rynku prywatnych odbiorców. Można mieć nadzieję, że tak stanie się również w tym przypadku. W miarę obniżania się cen modułów zintegrowanych i ich upowszechniania wśród odbiorców jako propozycji innego wyrazu estetycznego architektury staną się one częścią jej nowego, nowoczesnego wizerunku. Pojawienie się prac dotyczących relacji między fotowoltaiką a sztuką może być manifestacją, buntem przed technicznym podejściem do wprowadzania technologii do najbliższego otoczenia. Fotowoltaika powinna stać się obecnie wysmakowanym detalem i na stałe wejść do języka projektowego architektury, stanowiącego o jej jakości. Być może instalacje te będą kiedyś integralną częścią budynku na tyle, że nie będzie możliwości ich wyróżnienia. Dobrze byłoby móc wtedy stwierdzić, że czasy, w których się obecnie projektuje, charakteryzowały się przemyślanym zastosowaniem detalu fotowoltaicznego, rozpoczynającego nowy, przyjazny środowisku okres.

Słowa kluczowe: fotowoltaika, estetyka, sztuka, energia słoneczna, architektura, BAPV, BIPV

THE DEVELOPMENT OF SOLAR TECHNOLOGIES AND THEIR INFLUENCE OF THE APPEARANCE OF THE ARCHITECTURE

SUMMARY: The changes in the world around us, an increase of our ecological awareness and the consequent legal conditions contribute to the increase in market systems of renewable energy sources. According to those facts, photovoltaic becomes more understood, popular and economically justified. Using of such installations might be useful for being able to create a zero-energy building. The more solar cells popular are, the more usual in the future they will be. Using of those installations might lose its modern character. However, it is still a sign of new, greener and more environmentally-friendly times now. We should take care of how aesthetic it is. Photovoltaic becomes even more attractive because of being an integral part of the building. It has an great influence on the appearance of the building. Searching of the new, experimental solutions is an a good way to explore and develop aesthetics of the building. New solar technologies, just like every developing technologies is more available for the buildings with a higher budget at the beginning. After some time it is going to spread also on the private customers market. It is supposed that this is going to happen also in this case. Reducing the price of BIPV, more frequent appearance in the public's awareness by proposing another quality and taste may be the reason why photovoltaic will become the part of new- modern image of architecture. The fact that in recent time the works in which solar cells ale fused with art have appeared might be a sign or manifestation against the technical approach to the introduction of technology into our environment. Photovoltaic today should become the tasteful detail and constantly enter to the design language of architecture by providing its quality. Even if one day solar cells will became an integral part of the building so it will be difficult to recognize them it is worth to create tasteful architecture. It would be great then to be able to say that our times were characterized by deliberate detail photovoltaic used in designs and starting a new, environmentally friendly times.

Key words: photovoltaic, aesthetic, art, solar energy, architecture, BAPV, BIPV

ANALIZA PRZYCZYN ZAWALENIA SIĘ WIEŻY KOŚCIOŁA W OTYNIU

1. KRÓTKI OPIS HISTORII KOŚCIOŁA

Pierwsza wzmianka o kościele w Otyniu pochodzi z 1332 r. Z przekazów historycznych wiadomo, że w 1554 r. kościół, należący wówczas do protestantów, został zniszczony przez pożar. W trakcie odbudowy powiększono go z zachowaniem tylko części murów pierwotnych. Powstała budowla składająca się z nawy i prezbiterium. Po upływie 30 lat nawę kościoła przedłużono od zachodu oraz do ścian bocznych dostawiono kaplice. W tym czasie przystąpiono również do wznoszenia wieży, której budowę zakończono w 1607 r. W 1666 r. kościół ponownie uległ zniszczeniu przez pożar. Jego odbudowa trwała 10 lat. Kolejny pożar zniszczył świątynię w 1702 r., odbudowano ją w ciągu 2 lata, bez naprawy wieży. Prace związane z odbudową wieży zakończono dopiero w 1781 r. W ich trakcie wieżę podwyższono [4]. Z ogólnie dostępnych przekazów można się dowiedzieć, że gruntowny remont kościoła przeprowadzono na początku XX wieku. Przedmiotowy obiekt, został wpisany 15.02.1965 r. do rejestru zabytków województwa lubuskiego pod nr 1542.

W latach 2005-2007 wykonane zostały prace remontowe oraz konserwatorskie elewacji kościoła. Ogólny stan wieży po wykonaniu prac konserwatorskich elewacji przedstawiono na rysunku 1.

Dnia 8 sierpnia 2012 r. przed godz. 16:00 nastąpiła awaria wieży, doszło do zawalenia się jej północno-zachodniego narożnika. W kilkanaście godzin później, w nocy z 8 na 9 sierpnia 2012 r. o godz. 4:30 zawalił się narożnik południowo-zachodniej wieży.

2. OGÓLNY OPIS BUDOWLI, STAN SPRZED KATASTROFY

Kościół pod wezwaniem Podwyższenia Krzyża Świętego w Otyniu jest jednonawową, czteroprzęsłową halą (sklepienia sieciowe), o osi podłużnej zorientowanej w kierunku wschodnio-zachodnim. Do nawy od wschodu przylega prezbiterium (sklepienie kolebkowe z lunetami), od zachodu zaś wieża z kruchtą (sklepienie krzyżowe). Główne wejście do kościoła znajduje się w elewacji zachodniej i do czasu awarii zdobione było portalem dostawionym do ściany wieży, zwieńczonym tympanonem podpartym dwoma kolumnami (rys. 1). Nawa kościoła, prezbiterium oraz wieża zbudowane są na planach czworoboków o łącznej długości ok. 41,0 m i szerokościach: nawa 14,3 m, prezbiterium 10,3 m, wieża 9,7 m. Do obu ścian podłużnych nawy oraz prezbiterium zostały dobudowane kaplice (sklepienia krzyżowe), otwarte arkadowo do wnętrza kościoła. Ściany kościoła wzmocnione są przyporami. Do południowej ściany wieży, w narożu ze ścianą szczytową nawy,

dr inż. Antoni Kapuściński , Wydział Architektury, Politechnika Gdańska

Rys. 1. Kościół pod wezwaniem Podwyższenia Krzyża Świętego w Otyniu. Widok od północnego-zachodu. Stan po wykonaniu remontu elewacji (fot. pl.wikipedia.org)

Fig. 1. Otyń, church Podwyższenia Krzyża Świętego. View from the northwest. Condition of the elevation after the renovation (Photo: pl.wikipedia.org)

została dobudowana klatka schodowa, która umożliwia wejście na wieżę i poddasze kościoła (rys. 2). Wnętrze, powyżej sklepienia kruchty, wypełnione było drewnianą konstrukcją, wspartą na odsadzkach ścian wieży. Na szczycie drewnianej konstrukcji umieszczona była podstawa pod dzwony. Posadzka w kościele jest zagłębiona w stosunku do otaczającego go terenu. Do wnętrza kościoła schodzi się po dwóch stopniach przez wejście w ścianie południowej.

Wieża została dobudowana do zachodniej ściany kościoła prawdopodobnie na początku XVII wieku. Bez specjalistycznych badań można jedynie przypuszczać, że ściany przyziemia wieży dostawiono do już istniejącej zachodniej ściany szczytowej nawy kościoła. Można też założyć, że na odpowiednio wzmocnionej zachodniej ścianie nawy postawiono wschodnią ścianę wyższej części wieży.

Przed katastrofą całkowita wysokość wieży, mierząc od poziomu terenu do wierzchołka przekrywającego ją czterospadowego dachu, wynosiła łącznie ok. 34,6 m (rys. 1), do gzymsu wieńczącego ściany wieży ok. 29,5 m. W przekroju pionowym wieży można było wydzielić cztery czworoboczne segmenty ustawione jeden na drugim. Podstawy poszczególnych segmentów zmniejszały się wraz z wysokością. Wieża w przyziemiu założona jest na planie prostokąta o wymiarach 9,65 x 9,60 m (łącznie ze wspólną ścianą szczytową nawy). Wysokość tego segmentu wynosi ok. 7,9 m. Ściany przyziemia wydzielają kruchtę, o wymiarach 4,85 x 4,45 m, od góry zamkniętą murowanym sklepieniem krzyżowym. Wyżej usytuowany segment o wysokości ok. 11,7 m w podstawie miał wymiary 9,35 x 8,84 m. Kolejny, trzeci, założony na planie o wymiarach 9,29 x 8,58 m miał wysokość ok. 5,1 m. Segment usytuowany najwyżej w podstawie miały wymiary 8,57 x 7,86 m, a jego wysokość wynosiła ok. 4,6 m.

Grubości ścian wieży zmniejszają się skokowo (obustronne odsadzki) wraz ze wzrostem wysokości. W przyziemiu grubości ścian mają po ok. 2,0 m, w segmencie wyższym 1,8 m, w kolejnym zostały zredukowane do 1,44 m, a na najwyższym poziomie do 1,08 m. Na czterech poziomach w osiach ścian wieży wykonane zostały wnęki o szerokościach dochodzących do 2,28 m i wysokościach do ok. 4,5 m. Wnęki od góry zamknięte są półkolistymi łękami. We wnękach, po ich częściowym zamurowaniu ścianami grubości 1-1,5 cegły, umieszczono okna lub tarcze zegarowe. Wykonanie w osi każdej ze ścian czterech wnęk, w przypadku

ścian zachodniej i wschodniej dochodzą jeszcze otwory drzwiowe w przyziemiu spowodowało, że masywną konstrukcję wieży można rozpatrywać jako cztery narożne filary wzajemnie połączone nadprożami.

Rys. 2. Po lewej widok wieży od północnego-zachodu, po prawej widok od południowego-zachodu. Widoczne uszkodzenia ścian wieży, spękania oraz odpadające fragmenty tynku – stan z 30 lipca 2012 r. (fot. K. Sietnik)

Fig. 2. On the left, view of the tower from the northwest, on the right view from the southwest. There are visible the damages of the walls, cracks and the fragments of the plaster which are falling off-condition form the 30th of July 2012 (photo by K. Sietnik)

Runięcie części ścian wieży odsłoniło strukturę jej murów. W większości są to mury trójwarstwowe (*opus emplectum*), w których pomiędzy dwiema staranniej wykonanymi warstwami licowymi, z cegły pełnej ułożonej na zaprawie wapiennej, dano wypełnienie z gruzu ceglanego, kamieni polnych i kawałków rudy darniowej, wzajemnie wymieszane z zaprawą wapienną i glinianą.

Do budowy ścian kościoła, w tym również ścian wieży użyto łatwo (przed wiekami) dostępnego materiału miejscowego tzw. rudy darniowej. Jest to skała osadowa żelazista, której złoża płytko zalegały pod powierzchnią terenu. Skały te głównie składają się z limonitu z domieszkami ilasto-mułowymi oraz szczątkami roślinnymi. Jest to materiał o wytrzymałości na ściskanie w granicach 3,5-10,8 MPa, porowatości rzędu 40% i nasiąkliwości masowej dochodzącej do 25%. Są to wielkości gorsze od parametrów dobrze wypalonej cegły pełnej.

Najwyżej usytuowany segment wieży miał jednorodne mury wykonane z cegły pełnej (ściany grubości 4 cegieł), ułożonej na stosunkowo mocnej zaprawie wapiennej (do rozbiórki muru użyto młota pneumatycznego). Segment ten został wzniesiony z niewielkim dodatkiem rudy darniowej prawdopodobnie pod koniec lat 70. XVIII wieku.

Łęki nad licznymi niszami w ścianach wieży wykonane były z cegły pełnej ułożonej na zaprawie wapiennej. Łęki miały wysokość cegły. Ustawione na łękach mury (ściany podokienne), wraz z wypełnieniem pachwin, w przypadku drugiego od dołu segmentu były wykonane niestarannie. Staranniej wymurowane zostały łęki w segmencie trzecim. Po awarii zachowały się jedynie łęki nad otworami w ścianie wschodniej oraz nad otworem drzwiowym w ścianie zachodniej wieży, z tym że one również charakteryzują się spękaniami. Na licu ściany wschodniej, w pionie okien, występuje wyraźne pęknięcie, które świadczy o wzajemnym odseparowaniu się północnej i południowej części ściany.

Wieża przekryta była czterospadowym dachem pokrytym blachą (rys. 1). Połacie dachu podtrzymywała drewniana więźba dachowa. Do okapów podwieszona była rynna. Do odprowadzenia wód opadowych z rynien dachu wieży przewidziano dwie rury spustowe umieszczone wewnątrz wieży w narożach, jakie tworzy ściana wschodnia z ścianami północną i południową. Nieco powyżej wejścia na poddasze nawy rury spustowe przechodziły na drugą stronę ściany, przez wykute w ścianie wschodniej otwory. Następnie, rury te ułożone były wzdłuż wschodniego lica ściany i umieszczone powyżej ukośnych zastrzałów skrajnego wiązara więźby dachowej poddasza. Ostatecznie doprowadzono je do rynien, usytuowanych przy okapach nad ścianami podłużnymi nawy. W trakcie wizji lokalnej w dniu 5.10. 2012 r. istniały jedynie fragmenty rur spustowych zawieszone od strony wnętrza wieży, od strony poddasza nawy rury już były zdemontowane.

W wielu miejscach na licach ścian kościoła znajdują się kotwy żelaznych ściągów, które wzajemnie spinają poszczególne partie murów obiektu. Wiele kotew usytuowanych było również na ścianach wieży. W trakcie oględzin budynku kościoła zarejestrowano liczne ślady rozległych zawilgoceń dolnych partii ścian kościoła.

3. STAN OBIEKTU PRZED AWARIĄ. OPIS AWARII

W dostępnej autorowi dokumentacji [1] zawarte są bardzo ogólne informacje dotyczące stanu budynku kościoła i ewentualnych przyczyn awarii wieży. Informacje zawarte w pismach z lutego i marca 2003 r. wyraźnie wskazują na poważne uchybienia w sposobie odprowadzania wód opadowych z dachu wieży i na niepokojące objawy przekroczenia nośności murów wieży na rozciąganie w postaci pionowych pęknięć na każdej ze ścian wieży.

Bez należytego rozpoznania stanu technicznego budowli, w maju 2003 r. zaproponowano spięcie ścian wieży ściągami umieszczonymi poniżej korony murów oraz w poziomie kalenicy dachu kościoła. We wrześniu 2005 r. zaproponowano iniekcję spękań ścian kościoła oraz dodatkowe założenie klamer.

W lipcu 2006 r. zakończono remont wieży; prace prawdopodobnie wykonano zgodnie z kosztorysem inwestorskim z dnia 20.05.2012 r. Stan wieży po przeprowadzeniu prac remontowych i konserwatorskich elewacji przedstawiono na rysunku 1.

W styczniu 2012 r. ponownie powraca problem niesprawnych rynien i rur spustowych wieży, które niewątpliwie były przyczyną zawilgocenia ścian wieży. Po okresie intensywnych opadów, które wystąpiły w czerwcu 2012 r., na początku lipca stan wieży był już na tyle zły, że zaczął budzić obawy okolicznych mieszkańców (liczne i znaczne pęknięcia oraz rozległe zacieki ścian), o czym 2.07.2012 r. donosił Tygodnik KRĄG. Oprócz wyraźnych spękań w pionach otworów okiennych oraz rozległych zacieków, głównie w dolnych partiach narożników, pół-

nocno-zachodnim oraz południowo-zachodnim wieży, zaczęła odpadać licowa warstwa ścian. Uszkodzenia ścian wieży 30 lipca 2012 r. pokazano na rysunku 2. Przy ścianach wieży rozpoczęto ustawianie rusztowań.

8 sierpnia 2012 r. około godz. 13:30 od zachodniej ściany wieży w narożniku północnym odpadł znaczny fragment jej lica o wymiarach ok. 1,0 x 1,5 m, tynk wraz z warstwą cegieł (rys. 3, 4). Odsłonięte, po odpadnięciu lica, wnętrze muru było bardzo silnie zawilgocone. W tej części muru osadzona była żelazna kotwa (rys. 4).

Rys. 3. Północno-zachodni narożnik wieży. Widoczne odspojone fragmenty lica ścian, po lewej – stan z 30 lipca 2012 r. (fot. K. Sietnik), po prawej – stan z 8 sierpnia 2012 r. (fot. B. Idryjan)

Fig. 3. North-west corner of the tower. The falling-off fragments of the wall face are visible, on the left- situation from the 30th of July 2012. Photo: K. Sietnik. On the right- condition from the 8th of August 2012 (photo by B. Idryjan)

Rys. 4. Szczegóły z rysunku 3. Stan z 8 sierpnia 2012 r.(fot. B. Idryjan)

Fig. 4. Details from the illustration no.3. Condition from the 8th of August 2012 (photo by B. Idryjan)

Około godz. 15:40 doszło do I fazy katastrofy wieży – zawalił się jej północno-zachodni narożnik (rys. 5). W kilkanaście godzin później, już następnego dnia, 9 sierpnia o godz. 4:30 zawaleniu uległ południowo-zachodni narożnik wieży (rys. 6). Po katastrofie bezzwłocznie przystąpiono do rozbiórki pozostałych fragmentów murów górnego segmentu wieży (rys. 8, 9). Prace te zakończono w pierwszych dniach października 2012 r, prowizorycznie zabezpieczając pozostałe fragmenty zniszczonej wieży.

Rys. 5. Widok po zawaleniu się północno-zachodniego narożnika wieży. Stan z 8 sierpnia 2012 r. (fot. B. Idryjan)

Fig. 5. The sight after the collapse of the northwest corner. Condition from the 8th of August 2012 (photo by B. Idryjan)

4. ANALIZA PRZYCZYN AWARII WIEŻY

Ściany nośne wzniesionych przed setkami lat budowli mają duże przekroje poprzeczne, głównym powodem takiego rozwiązania były parametry wytrzymałościowe ówcześnie stosowanych materiałów, a także brak odpowiednich analiz teoretycznych z dziedziny mechaniki budowli. Duże zużycie materiałów, przeważnie cegły i kamieni ułożonych na zaprawach wapiennych, zapewniało bezpieczne przenoszenie obciążeń pionowych budowli zarówno własnych, jak i eksploatacyjnych przy stosunkowo małych naprężeniach. Dawne konstrukcje ścian, a także łęków i sklepień kształtowano w taki sposób, aby wystąpiły w nich głównie wewnętrzne siły ściskające. Mury wykonane z cegieł i kamieni, łączonych stosunkowo słabą zaprawą wapienną, nie mogły przenosić sił rozciągających.

Podstawowym czynnikiem zapewniającym bezpieczną eksploatację budowli jest trwałość ich głównych elementów nośnych. W przypadku, gdy z różnych powodów zasadnicze elementy budowli doznają nadmiernych de-

formacji, to mając na uwadze ich dalszą bezpieczną eksploatację należy w pierwszym rzędzie zlokalizować przyczynę i przedsięwziąć odpowiednie środki techniczne w celu doprowadzenia obiektu do stabilizacji. Należy podkreślić ważność konstrukcji w obiektach nie tylko zabytkowych i konieczną o nią dbałość także w trakcie wszelkiego rodzaju prac remontowych i konserwatorskich. Przede wszystkim należy zadbać o możliwość utrzymania obiektu w takim stanie, który gwarantowałby dalsze bezpieczne jego użytkowanie bez groźby wystąpienia awarii. W przypadku zabytkowych budowli nie powinno się najpierw angażować środków na prace związane z konserwacją np. ich elewacji lub wystroju, pomijając stan konstrukcji. Nieprzestrzeganie takiej kolejności działania może doprowadzić do niepotrzebnych nakładów na prace remontowe lub odbudowę budowli w przypadku wystąpienia awarii konstrukcji głównej np. w postaci zawalenia się fragmentu lub całości obiektu.

Rys. 6. Widok wieży po zawaleniu się narożnika południowo-zachodniego, po lewej – stan z 9 sierpnia 2012 r., po prawej dolna część wieży wraz z stertą gruzu – stan z 13 sierpnia 2012 r. (fot. autor)

Fot. 6. The view of the Tower after the collapse of the southwest corner, on the left-condition from the 9th of August 2012, photo: B. Idryjan, on the right- the lower part of the tower with the pile of rubble - condition from the 13th of August 2012 (photo by author)

Awarie rzeczywiste budowli często poprzedzane są sygnałami informującymi o specyficznej pracy konstrukcji, np. w postaci nadmiernych deformacji bądź występującymi na jej powierzchni zarysowaniami, które można określić mianem awarii pozornej. Odpowiednio wczesne rozpoznanie tego stanu pozwala na wykonanie niezbędnych zabiegów technicznych, które mogą przywrócić pożądaną sprawność uszkodzonej konstrukcji. Deformacja i pęknięcia konstrukcji powinny być sygnałem dla użytkownika obiektu, że elementy konstrukcji zaczynają pracować ze znacznie obniżonym współczynnikiem bezpieczeństwa. W celu zapewnienia dalszej bezpiecznej eksploatacji konieczne są środki zaradcze. W początkowej fazie awarii pozornej koszty ratowania konstrukcji (wzmacniania jej) są znikomo małe w stosunku do wartości obiektu i bezwzględnie powinny przesądzać o konieczności ratowania obiektu, szczególnie zabytkowego.

Rys. 7. Widok od północnego-zachodu na dolną część wieży – widoczna warstwa zewnętrzna muru wraz z wewnętrznym wypełnieniem z gruzu ceglanego wymieszanego z kamieniami polnymi i kęsami rudy darniowej. Stan z 13 sierpnia 2012 r. (fot. autor)

Fig. 7. The view from the northwest on the lower part of the Tower where the external layer of the wall with the inner filling of brick rumble mixed with stones and bog ore, is visible. Condition from the 13th of August 2012 (photo by author)

Rys. 8. Powyżej rozbiórka górnej części wieży – widok od zachodu, widoczny odcinek rury spustowej odwodnienia dachu wieży. Poniżej zniszczony łęk nad niszą okienną z osadzonymi w murze kawałkami rudy darniowej. Stan z 13 sierpnia 2012 r. (fot. autor)

Fig. 8. On the left- demolition of the upper parts of the tower- view from the west, there segment of the cheneau is visible. On the right- the damaged arch above the window with pieces of the bog ore placed in the wall. Situation from the 13th of August 2012 (Photo by A. Kapuściński)

W przedmiotowym przypadku możliwość wystąpienia awarii ścian wieży była już sygnalizowana wiele lat wcześniej (a być może dziesiątków lat), na co wskazywałyby wbudowane w ścianach żelazne ściągi. Spękania ścian w pionach nisz okiennych znacznie poprzedziły awarię wieży. Powstały one na skutek przekroczenia wytrzymałości na rozciąganie w murach łęków nadprożowych nad niszami w każdej ze ścian wieży , co doprowadziło do wzajemnego rozdzielenia się jej czterech narożników. Sztywność spękanego obiektu jest znacznie mniejsza od sztywności budowli nieuszkodzonej i w związku z tym jest on bardziej podatny na różnego rodzaju wpływy spowodowane np.: drganiami wywołanymi ruchem kołowym, efektami termicznymi, zmianami nośności podłoża na skutek wahań zwierciadła wody gruntowej czy też penetracją wód opadowych w jego strukturę. Przeważnie stosunkowo proste zabiegi naprawcze mogą poprawić zarówno sztywność, jak i nośność uszkodzonych fragmentów ścian.

Dolna część ścian przedmiotowej wieży (2 dolne segmenty) to średniowieczne mury warstwowe, których stateczność i nośność w głównej mierze zależy od rodzaju materiałów, z których zostały wykonane, a także od struktury powierzchni kontaktowych pomiędzy warstwami. W tego typu ścianach jej warstwa wewnętrzna, która składa się z mieszaniny materiałów sypkich o nieregularnych kształtach i wymiarach, słabej cegły, gruzu ceglanego i kamieni, często układanych bez spojenia zaprawą, ma zdecydowanie mniejszą wytrzymałość oraz moduł sprężystości od staranniej wykonanej warstwy licowej. W przypadku ścian warstwowych zachodzi niekorzystny proces, nierównomiernej ściśliwości poszczególnych warstw. Bywa, że zaprawa wiążąca materiał wypełnienia po wielu wiekach traci swoje pierwotne właściwości i warstwa wewnętrzna przyjmuje cechy nasypu o różnym stopniu anizotropii i kohezji. W takich przypadkach warstwa wewnętrzna (mały moduł sprężystości) ulega większemu niż warstwy zewnętrzne skomprymowaniu, co powoduje zmniejszenie jej udziału w nośności ściany i jednocześnie wywołuje parcie na jej warstwy zewnętrzne. Bardzo ważne w ej sytuacji stają się: statyczny system warstw licowych i przede wszystkim ich możliwości nośne. W rozważanym przypadku tę niekorzystną sytuację statyczno-wytrzymałościową ścian warstwowych pogarszało długotrwałe zalewanie ich wodami opadowymi, co spowodowało przyśpieszoną degradację materiałów ściany, w tym także wypłukiwanie wapiennego lepiszcza z zaprawy. W nawodnionym murze intensywniej zachodziły procesy powodujące komprymowanie jego warstwy wewnętrznej z jednoczesnym zwiększeniem się jej parcia bocznego na warstwy zewnętrzne.

Rys. 9. Po lewej górna część wieży w trakcie prac rozbiórkowych, w narożach umieszczone są rury spustowe odwodnienia dachu wieży. Stan z 13 sierpnia 2012 r. Po prawej narożnik południowo-wschodni wieży, zachowana część konstrukcji drewnianej z fragmentami rury spustowej. Stan z 5 października 2012 r. (fot. autor)

Fig. 9. On the left- upper part of the tower during the demolition works, in the corners the cheneau is placed. Condition from the 13th of August 2012. On the right- southeast corner of the tower, preserved part of the wooden construction with the parts of the cheneau. Condition from the 5th of Oktober 2012. Photo by author)

Rys. 10. Poddasze kościoła: po lewej – widoczne dwa otwory na rury spustowe w zachodniej ścianie szczytowej (ściana wieży), po prawej – narożnik północno-zachodni – widok na przyłącze dla rury spustowej odprowadzającej wodę z dachu wieży. Stan z 5 października 2012 r. (fot. autor)

Fig. 10. Attic of the church: on the left- two holes for the cheneau in the western tower wall, on the right- northwest corner- view over the connection for the cheneau transporting the water from the roof. Condition from the 5th of October 2012 (photo by author)

W warstwach zewnętrznych murów oprócz zwiększonego ściskania wystąpiło również zginanie, co lokalnie w przekrojach ścian wywołało naprężenia rozciągające, które spowodowały powstanie rys poziomych i w konsekwencji odspojenie, a następnie odpadnięcie fragmentu warstwy lica zewnętrznego ściany ok. godziny 13:30 w dniu awarii wieży (rys. 3, 4). Utrata części przekroju, nagły wzrost naprężeń, a także pogorszenie parametrów wytrzymałościowych muru, na skutek silnego zawilgocenia doprowadziło do tego, że utracił on możliwości nośne i w efekcie doszło do zawalenia się narożników ściany zachodniej wieży, wpierw północnego, a w kilkanaście godzin później południowego (rys. 5, 6).

Analizując zamontowany na wieży system rur spustowych należy zauważyć, że był to bardzo skomplikowany sposób odprowadzenia wód opadowych z dachu. Wprowadzenie rur spustowych do wnętrza wieży, a następnie przez jej wschodnią ścianę do poddasza nawy, aby ostatecznie dojść do rynien usytuowanych przy okapach nad ścianami podłużnymi nawy, znacznie wydłużało i utrudniało odpływ wód opadowych. W miejscu przejścia przez ścianę wschodnią wieży (rys. 10), rury spustowe były dwukrotnie zagięte pod kątem prostym. Niestety w trakcie oględzin obiektu, podczas wizji lokalnej w dniu 5 października 2012 r., część rur już była zdemontowana, co nie pozwoliło na dokładną ocenę tej instalacji. Zachowane fragmenty rur spustowych przedstawiono na rysunku 9. O długotrwałej niesprawności istniejącego systemu odwodnienia dachu wieży kościoła mogą świadczyć uwagi (zalecenia) zawarte w pismach WUOZ w Zielonej Górze z 2003 r., wskazujące na konieczność naprawy rur spustowych. Efekt złego odwodnienia wieży w postaci rozległych zacieków, był wyraźnie widoczny na jej elewacjach już w lipcu 2012 r. (rys. 2).

Dla bezpieczeństwa wieży newralgiczne okazały się możliwości nośne warstw licowych murów w przekrojach na poziomie sklepienia nad kruchtą. Mury w tych przekrojach nie były w stanie przenieść masy ścian wyższych partii wieży w przypadku silnego ich nawodnienia i destabilizacji wrażliwej warstwy wewnętrznej. Na nic zdało się zabezpieczanie ściągami górnych partii wieży pod okapem dachu i w poziomie kalenicy nawy. Wzmocnienia wymagały ściany warstwowe w partii przyziemia. Ściągi umieszczone przy licach wewnętrznych ścian nie były w stanie stabilizować zewnętrznych warstw murów i zabezpieczyć ich przed deformacją, wywołaną naporem nawodnionej warstwy wewnętrznej.

Rys. 11. Po lewej poddasze kościoła – kotwa w zachodniej ścianie szczytowej, ściana wieży. Po prawej kotwy w zachodniej ścianie nawy kościoła. Stan z 5 października 2012 r. (fot. autor)

Fig. 11. On the left view over the attic – walltie in the western tower wall. On the right , walltie in the western wall of nave. Condition from the 5th of October 2012. (photo by author)

Liczne żelazne kotwy usytuowane na licach ścian kościoła wskazują na to, że już znacznie wcześniej mury kościoła, nie tylko wieży, musiały podlegać deformacji i zachodziła konieczność łączenia ich ściągami (rys. 11). Okres, w którym zostały zamontowane istniejące kotwy mogłyby ustalić badania historyczne. Dokładna inwentaryzacja usytuowania kotw i ściągów może być podstawą do gruntownej analizy stateczności ścian kościoła. Szkoda, że tego typu badań nie przeprowadzono na etapie remontu elewacji kościoła.

5. PODSUMOWANIE

Obecnie znane i stosowane analizy statyczno-wytrzymałościowe dla współczesnych ścian jednowarstwowych w przypadku ścian trójwarstwowych dawnych budowli nie znajdują bezpośredniego zastosowania. Mury w kilkusetletnich obiektach zabytkowych często nie spełniają wymagań aktualnie obowiązujących norm, a określenie wytrzymałości dawno temu użytych materiałów jest zagadnieniem trudnym.

O długotrwałej i dobrej kondycji obiektów decyduje przede wszystkim stan ich konstrukcji, której równowaga, jeśli zostanie zachwiana, może doprowadzić nawet do awarii. Logiczne postępowanie nakazuje najpierw utrzymanie kon-

strukcji w pełnej wartości nośnej, a dopiero na drugim etapie słuszne jest angażowanie środków na realizację pozostałych elementów. Należy dodać, że permanentne zalewanie wodami opadowymi źle zabezpieczonych przed deszczem budowli już wiele razy było przyczyną ich awarii.

Uprzedzając ewentualne odpadnięcia odspojonych fragmentów warstw zewnętrznych murów, wskazane było wzajemne połączenie poszczególnych ich części np. prętami ze stali nierdzewnej. W rozważanym przypadku, w celu wzajemnego połączenia rozdzielonych warstw oraz naprawy ich spękanych fragmentów, można było zastosować rozwiązania systemowe np. firmy Helifix, która proponuje szeroką ofertę wyrobów do naprawy i wzmocnienia konstrukcji murowych. System ten polega na wprowadzeniu (wwierceniu i wklejeniu) w ścianę specjalnych prętów o konstrukcji spiralnej ze stali nierdzewnej.

LITERATURA

[1] Dokumentacja dot. kościoła w Otyniu udostępniona przez WUOZ w Zielonej Górze.

[2] GIELAROWSKI J., 2012. Elewacje wieży kościoła w Otyniu z naniesionymi spękaniami ścian.

[3] KAPUŚCIŃSKI A., 2012. Ekspertyza techniczna dotycząca zawalenia się ścian zabytkowej wieży kościoła pw. Podwyższenia Krzyża Świętego w Otyniu.

[4] KOWALSKI S., 2010. Zabytki architektury województwa lubuskiego. WUOZ w Zielonej Górze, s. 279.

ANALIZA PRZYCZYN ZAWALENIA SIĘ WIEŻY KOŚCIOŁA W OTYNIU

STRESZCZENIE: Praca dotyczy zawalenia się murowanej wieży zabytkowego kościoła, którego początki datuje się na XIV wiek. Wieżę prawdopodobnie wzniesiono w XVI wieku i nadbudowano w II połowie XVIII wieku do wysokości około 30 m. Przedstawiono stan budowli poprzedzający katastrofę, do której doszło 8 sierpnia 2012 roku, wraz z analizą jej przyczyn.

Słowa kluczowe: katastrofa budowlana, trwałość budowli, mury warstwowe (construction catastrophe, constancy of building, composite walls).

INQUIRY INTO THE CAUSE OF THE COLLAPSE OF A CHURCH TOWER IN OTYŃ

SUMMARY: This paper considers the matter of a collapse of a brick tower of a historical church, which origin dates back to XIV century. The tower was probably erected in XIV century and the superstructure was made upon almost 30 meters in second half of a XVIII century. This article presents the condition of this construction before the catastrophe which took place on 8th of August in 2012 with the meticulous analysis of its possible causes.

Key words: construction, catastrophe, constancy of building, composite walls

KONTYNUACJA CZY KREACJA?

1. WSTĘP

Czy przeszłość ma znaczenie we współczesnym życiu miast? Spory na temat znaczenia przeszłości, teraźniejszości i przyszłości w rozwoju przestrzennym miast są podejmowane od najdawniejszych czasów. Poprawa życia miejskiego odbywa się raczej przez przekształcanie, przebudowę, a nie zniszczenie, choć niegdyś i w ten sposób wyobrażano sobie tworzenie lepszych warunków mieszkaniowych w środowisku miejskim. Współczesna panorama miejska stanowi obraz tego, co odnosi się do przeszłości, a także tego, co nowoczesne. W okresie międzywojennym podstawowym dążeniem europejskich architektów było tworzenie architektury nowoczesnej. Zamierzenie to opierało się na przekonaniu, że formy architektoniczne są oczywistymi formami życia człowieka, pełniącymi określone funkcje. „Architekci podążają za marzeniem liczącym dwa wieki; uznają miasto za wielką metaforę: jego formy zmieniają się wraz ze zmieniającym się, toczącym w nim życiem"[1].

Dziś dużym wyzwaniem staje się integracja architektury przeszłości z tą, która odpowiada czasom współczesnym. Wizja miasta przyszłości opiera się na umożliwieniu zachowania bogactwa i zróżnicowania kulturowego wynikających z długiej historii europejskich ośrodków miejskich łączących teraźniejszość i przyszłość z przeszłością[2].

Wspieranie architektury z przeszłości daje możliwość kształtowania współczesnych wartości decydujących o charakterze i sposobie funkcjonowania miasta. Integracja wartości historycznych z obecnymi kreuje tożsamość miejsca i jego indywidualny charakter, a w konsekwencji – także jego kulturę. „Identyfikacja wyzwala chęć spojrzenia wstecz na konwencję, która powoli budowała się z biegiem historii, podczas gdy autentyczność posuwa ją naprzód, w sam środek teraźniejszości przepełnionej wymaganiami, które są nie tylko nowe, lecz nawet wychodzące w przyszłość"[3].

Współczesna architektura coraz częściej występuje w przestrzeniach publicznych o znaczeniu historycznym. Charakter tych obszarów jest niezmienny – jego celem jest służyć człowiekowi, zachęcać go do kontaktów międzyludzkich. Niejednokrotnie przestrzeń publiczna jest najbardziej pożądanym i atrakcyjnym wnętrzem dla turystów. Ich uwagę przyciągają nowe, interesujące formy bądź

dr inż. arch. Zbigniew Kęsek, Katedra Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego, Instytut Projektowania Urbanistycznego, Wydział Architektury, Politechnika Krakowska

[1] A. Monestiroli, 2009. Tryglif i metopa. Dziewięć wykładów o architekturze. Wyd. Politechniki Krakowskiej, s. 42.

[2] Europejska Rada Urbanistów, 2003. Wizja miast XXI wieku. Lizbona, s. 3.

[3] R.M. Loegler, 2001. Miasto to nie architektoniczna zabawa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej/Wyd. RAM Białystok – Kraków, s. 24.

dobra kultury stanowiące znak rozwoju danej społeczności lub sygnalizujące zbliżający się upadek. Formy występujące w przestrzeniach publicznych wyzwalają potrzebę identyfikowania się człowieka z otoczeniem, przyczyniając się do umocnienia tak ważnej dla każdej społeczności tożsamości.

Architektura ma własną rzeczywistość, istnieje obok ludzi wraz z ideą architektoniczną – wspólnym dziedzictwem, dobrem, którego nie można oddzielić od kultury danej epoki. Ideą, której nie można podeptać, która akceptuje głębokie przemyślenia, lecz nie rewolucje. Tożsamość kształtowana jest przede wszystkim poprzez pragnienie identyfikacji człowieka z otoczeniem. Takie pragnienie istnieje tylko wtedy, gdy otoczenie jest atrakcyjne. Nowe, niepowtarzalne formy wyrokują o odrębności i oryginalnym charakterze danego miasta, kształtując jego indywidualność. Nie zawsze są to tylko i wyłącznie znane zabytki, ale również współczesne rozwiązania wpływające pozytywnie na atrakcyjność otoczenia. Współczesna filozofia wskazuje na zasadność nowej, humanistycznej interpretacji idei postępu w ujęciu recentywistycznym. Powyższe stwierdzenia upoważniają do sformułowania tezy o możliwości zachowania tożsamości kulturowej architektury, a więc „osobowości architektury przy jednoczesnym nadążaniu za postępem poprzez inwencyjność stymulowaną refleksją"[4].

Rozwój technologii zbliża do coraz większych osiągnięć w dziedzinie nauki. Pozwala na szybki dostęp do różnorodnych usług, mediów, elektronicznych systemów komunikacji. Dzięki niemu już teraz powstała cywilizacja informacyjna. Zaawansowany rozwój technologiczny ma zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki. Negatywnym aspektem postępu jest odbieranie chęci kontaktu z drugim człowiekiem, to także degradacja środowiska naturalnego. Z drugiej strony rozwój otwiera wiele nowych możliwości i perspektyw na przyszłość. Aby rozwój był bezpieczny, warto pamiętać o projektowaniu zrównoważonym i o wszelkich zasadach rozwoju zrównoważonego, poszanowaniu terenu, przyrody i drugiego człowieka. Projektowanie z myślą o człowieku, zasobach naturalnych i przyszłości wydaje się nadrzędnym celem w planowaniu przestrzeni miejskiej. Wszechstronne wykorzystanie reflektorów podświetlających fasady i oświetlających drogi samochodom spowodowało, że przestrzeń publiczną miasta wypełniło światło, nadając jej nową formę, inaczej rozkładając akcenty, „budując" otoczenie człowieka z materii świetlnej.

Wykorzystanie światła to proces generowania przestrzeni o różnych właściwościach i wartościach, wydobywanie przez światło sztucznych brył budynku z otaczającego je kontekstu. Architektura późnego modernizmu przyzwyczaiła mieszkańców do pejzaży nocnych miast, których przeszklone ściany budynków w ciągu dnia pełnią rolę luster, natomiast po zmroku stają się latarniami. W centrach wielkomiejskich, zdominowanych przez późnomodernistyczną architekturę high-tech, zacierają się granice między rzeczywistą przestrzenią miejską a jej lustrzanymi powtórzeniami. Nieprzezroczystość materiałów budowlanych została zredukowana do zera. Konstrukcje stalowe, ściany osłonowe zbudowane z lekkich i przezroczystych materiałów, takich jak szkło czy plastik, zastąpiły kamienne fasady, likwidując powiązania między powierzchnią a głębią, wnętrzem a tym,

[4] Z. Radziewanowski, 2005. O niektórych problemach regionalizmu i ekologii w architekturze i urbanistyce. Wyd. Politechniki Krakowskiej, s. 127.

co na zewnątrz. Przezroczystość, gładkość materiałów oraz zastosowanie lustra i szkła spowodowały wrażenie niematerialności miasta.

W latach wojennych H. Read pisał, że „człowiek jest przede wszystkim tym, który tworzy. Twórczość jest psychologicznym zaprzeczeniem zniszczenia. Dzieło sztuki nie jest tylko ozdobą; jest wyrazem jednego z najgłębszych instynktów człowieka, instynktu, który go kieruje do rozszerzania zakresu swego zmysłowego spostrzegania"[5]. Walory estetyczne w architekturze przejawiają się poprzez kształtowanie bogatych wizualnie przestrzeni służących kontaktom międzyludzkim. Wyraża to znaczenie wartości kulturowych powstających w swobodzie i aktywności wyobraźni ludzkiej. Obie zależności kształtują poczucie tożsamości i wyzwalają wartości humanistyczne zawarte często w bogactwie estetyki architektury zespołów.

Estetyka jest niezwykle ważna w pojęciu nowoczesnej architektury, w pojęciu projektowania zrównoważonego, które ma za zadanie dostarczać pozytywne wrażenia wizualne, piękno i harmonię, bo to one warunkują powodzenie w realizacji wszystkich zasad zdrowej i pięknej architektury. Thomas Herzog podkreślił znaczenie nie tylko wartości użytkowych ekorozwoju, ale także jego piękna. „Sukces w projektowaniu zrównoważonym zależy od wartości użytkowych, które można podsumować i określić jako zrównoważone. Ale piękno jest tak samo ważne jak użyteczność. Tylko piękne budynki wzbogacają nasze środowisko i powinny być chronione"[6].

Jest wiele przykładów atrakcyjnych, współczesnych form tworzących tożsamość miejsca lub ją współtworzących. Świadczy to o słuszności prób wprowadzania ciekawych, nowych rozwiązań w historycznie ukształtowane otoczenie. Nowe, niepowtarzalne formy decydują o indywidualnym charakterze danego miasta, kształtując jego tożsamość. Nie zawsze są to światowej sławy zabytki, ale także współczesne rozwiązania wpływające pozytywnie na atrakcyjność otoczenia.

2. METODA BADAWCZA

Przedstawiona metoda badawcza jest spójna z trwającym od dłuższego czasu przewartościowaniem w sferze pojęć dotyczących współczesnej architektury. Istotą tego przełomu świadomości jest idea odnowy środowiska człowieka poprzez między innymi humanizację architektury. Wiąże się to z potrzebą tworzenia charakteru architektury w zgodzie z inspiracją miejsca, architektury honorującej walory środowiska naturalnego i kulturowego. Odrębności regionalne, powrót do wątków swojszczyzny – to cechy architektury współczesnej. Wymienione zjawiska szczególnie wyraziście uwidaczniają się na obszarach o wysokich walorach przyrodniczych, bogatych zasobach kulturowych, takich jak subregion Skalnego Podhala wraz z Zakopanem. Krajobraz kulturowy tworzą dzieła natury i rąk ludzkich wzajemnie od siebie zależne i nawzajem się uzupełniające. Z jednej strony kształtują go warunki geofizyczne terenu, rzeźba i pokrycie powierzchni gleby, zasoby mineralne, wody, klimat; z drugiej – osadnictwo odzwierciedlające

[5] H. Read, 1967. Warunki dla pokoju. Kwartalnik Pedagogiczny 1, s. 7.

[6] I. Wojnar, 1988. Eseje o pięknie. Problemy estetyki i teorii sztuki, red. K. Wilkoszewska, Wyd. Nauk. PWN Warszawa – Kraków, s. 194.

systemy społeczno-polityczne, rodzaje gospodarki, stosunki etniczne i demograficzne. Oblicze kulturowe każdego kraju jest zapisem historii. Na jego kształt i właściwości oddziaływały w ciągu wieków miejscowe warunki zarówno pochodzące od natury, jak i wtórne, będące wynikiem działalności człowieka. Podobieństwo czynników oddziałujących na charakter oblicza kulturowego oraz wspólnota dziejów zdecydowały o wykształceniu się cech właściwych dla poszczególnych regionów i krajów, stanowiąc o ich dorobku i tożsamości. Cechy te, harmonijnie rozwijane przez kolejne pokolenia, wytworzyły bogactwo panoramy kulturowej, dzieło człowieka w konkretnej przestrzeni. Dziedzictwo stanowiące o identyfikacji społeczeństw regionalnych i narodów złożyło się na dorobek ludzkości[7]. Warto wspomnieć znaną powszechnie konstatację głoszącą, iż żadne zjawiska nie rozgrywają się w abstrakcyjnej próżni, lecz są wynikiem złożonych uwarunkowań i okoliczności. Oczywistą właściwością krajobrazu kulturowego jest to, że nie jest on niezmienny; podlegając różnorodnym przeobrażeniom zgodnie z procesami historycznymi – może być wzbogacony lub ulec degradacji[8]. Pośród naturalnych cech krajobrazu elementem w sposób szczególnie wyrazisty skupiającym znamiona tożsamości kulturowej jest budownictwo. Odzwierciedlają się w nim z jednej strony refleksy kultury duchowej, idee i dążenia, sposób życia, obyczaj, z drugiej – materialny byt ludności. Budulec, jego zasoby oraz klimat zadecydowały w znacznym stopniu o technice i formach; sąsiedztwo zaś bądź izolacja – o związkach lub odrębnościach[9]. Przedstawiona poniżej metoda stanowi próbę wydobycia dodatnich cech formy architektonicznej obiektów sakralnych Zakopanego i Skalnego Podhala oraz wykorzystania ich współcześnie[10].

Metodę tę stosuje się w celu zestawienia czynników decydujących o regionalnym charakterze współczesnych obiektów, co przeprowadza się na podstawie analizy obiektów historycznych, oraz po to, aby wydobyć i porównać te cechy. Pod względem zakresu tematycznego metoda obejmuje analizę ww. obiektów jedynie w odniesieniu do lokalizacji, budowy formy i zastosowanych materiałów. Przy doborze przykładów zestawiono charakterystyczne obiekty historyczne, występujące na omawianym obszarze, będące odzwierciedleniem różnych trendów w budownictwie sakralnym. Spośród obiektów współczesnych zostały natomiast wybrane te, które są wybitnymi realizacjami, stanowiącymi pozytywne trendy wielokierunkowych poszukiwań współczesnej formy obiektów sakralnych. Analizie poddano trzy obiekty historyczne zlokalizowane na tym obszarze, tj.:

1) kościół pw. śś. Szymona i Judy ap. w Białce Tatrzańskiej,
2) kościół pw. św. Klemensa (obecnie Matki Boskiej Częstochowskiej) przy ul. Kościeliskiej w Zakopanem,
3) kaplica Najświętszego Serca Pana Jezusa w Jaszczurówce.

Przyjęto te obiekty jako szczególnie charakterystyczne, a zarazem reprezentujące odrębne style, które wykształciły się na obszarze Zakopanego i Skalnego

[7] M. Kornecki, 1999. Kościoły drewniane w Małopolsce. Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego w Krakowie, s. 9.
[8] *Ibidem*.
[9] M. Kornecki, *op.cit.*, s. 10.
[10] Z. Kęsek, 2004. Architektura sakralna Zakopanego i Skalnego Podhala. Politechnika Krakowska, Wydział Architektury (pr. niepublikowana).

Podhala. Na podstawie w ten sposób przyjętych kryteriów poddano analizie z kolei trzy obiekty współczesne, tj.:

1) kościół Najświętszego Serca Pana Jezusa w Bukowinie Tatrzańskiej,
2) kościół Matki Bożej Cudownego Medalika na Olczy,
3) kościół Świętego Krzyża przy ul. Zamoyskiego w Zakopanem.

Porównano te obiekty pod względem budowy formy, zastosowanych materiałów oraz kształtowania przestrzeni z obiektami historycznymi, mając świadomość postępu technicznego, współczesnych wymogów funkcjonalnych oraz odmiennego sposobu życia we współczesnym świecie.

Do analizy i oceny przedstawionych przykładów obiektów współczesnych przyjęto następujące kryteria:

- lokalizację,
- założenia urbanistyczne,
- funkcję,
- formę,
- materiał,
- detal,
- kolorystykę,
- aranżację wnętrz.

W celu wykazania związku zabytkowych obiektów sakralnych z obiektami współczesnymi zestawiono tabelarycznie poszczególne kryteria oceny i sprawdzono, w jakim stopniu występuje ich podobieństwo. Wybrane przykłady przedstawiono zarówno w formie graficznej, jak i opisowej. Efektem są klasyfikacja i zestawienie czynników związku współczesnych obiektów z architekturą historyczną, decydujących o regionalnym charakterze.

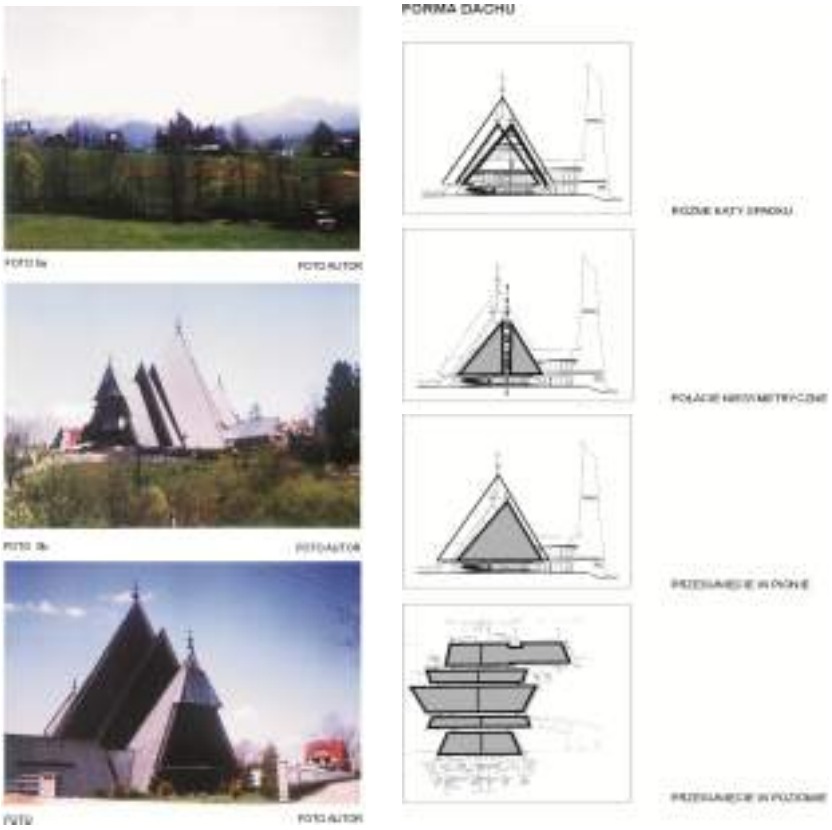
Architektura jest zwierciadłem epoki, jest „fotografią swoich czasów", czyli odzwierciedla gusty, mody, potrzeby użytkowników i możliwości techniczne, a także względy ekonomiczne, społeczne i polityczne.

Przedstawiona metoda pozwala na analizę charakterystycznych obiektów historycznych istniejących na danym terenie i sformułowanie wytycznych projektowych dla nowych obiektów w celu uzyskania optymalnego rozwiązania projektowego. Obiekty projektowane, które spełniałyby wynikające z analizy kryteria, mogłyby się stać twórczą kontynuacją stylu i charakteru budownictwa występującego na badanym terenie oraz przyczynić się do wykształcenia odrębności poszczególnych rejonów kraju, co w erze globalizacji i unifikacji jest cechą coraz częściej pożądaną przez człowieka.

Poniżej zaprezentowano zastosowany sposób analizy przedstawionej w formie tabelarycznej i graficznej, odnoszący się do jednego z wyżej wymienionych kryteriów, a mianowicie formy obiektów współczesnych[11].

[11] *Ibidem.*

Analiza – obiekty współczesne – kościół Matki Bożej Cudownego Medalika na Olczy



Dokumentacja fotograficzna (a) i analiza graficzna – forma (sposób przedstawienia analizy w formie graficznej) [Z. Kęsek, 2004. Architektura sakralna…]

Analiza tabelaryczna

Tabela 2/4 – forma (sposób przedstawienia analizy w formie tabelarycznej)

FORMA OBIEKTU – BRYŁA	B.T.	Z.O.	Z.K.
kościół jednonawowy	.....	.....	
kościół wielonawowy			.....
bryła zwarta (jednolita)	.....		.....
rozczłonkowana		.....	
jednobryłowa			
wielobryłowa	.....	.....	.....
przesunięcie brył w pionie	.....	.....	
przesunięcie brył w poziomie		.....	.....
forma prostokątna	.....		
forma wielokątna, obła		.....	.....
kościół z przedsionkiem wejściowym	.....	.....	.....
kościół bez przedsionka wejściowego			
kościół z zakrystią oraz pomieszczeniami pomocniczymi	.....	.....	.....

cd. tabeli 2/4

FORMA OBIEKTU – DACH			
dwuspadowy		.....	
wielospadowy	.....		.....
jednolity	.....		.....
rozczłonkowany		.....	
strzelisty (> 48)	.....	.....	.....
łagodny (< 48)			
jednakowe kąty spadku	.....		.....
różne kąty spadku		.....	
połacie symetryczne			
połacie niesymetryczne	.....	.....	.....
przesunięte w pionie	.....	.....	
przesunięte w poziomie		.....	.....

B.T. – kościół Najświętszego Serca Pana Jezusa w Bukowinie Tatrzańskiej
Z.O. – kościół Matki Bożej Cudownego Medalika na Olczy
Z.K. – kościół Świętego Krzyża przy ul. Zamoyskiego w Zakopanem
[Z. Kęsek, 2004. Architektura sakralna…]

Zestawienie czynników decydujących o regionalnym charakterze obiektów sakralnych

FORMA OBIEKTU – BRYŁA	**WYSTĘPOWANIE**
kościół jednonawowy	2/3
kościół wielonawowy	1/3
bryła zwarta (jednolita)	2/3
rozczłonkowana	1/3
jednobryłowa	0/3
wielobryłowa	3/3
przesunięcie brył w pionie	2/3
przesunięcie brył w poziomie	2/3
forma prostokątna	1/3
forma wielokątna, obła	2/3
kościół z przedsionkiem wejściowym	3/3
kościół bez przedsionka wejściowego	0/3
kościół z zakrystią oraz pomieszczeniami pomocniczymi	3/3
FORMA OBIEKTU – DACH	**WYSTĘPOWANIE**
dwuspadowy	1/3
wielospadowy	2/3
jednolity	2/3
rozczłonkowany	1/3
strzelisty (> 48)	3/3
łagodny (< 48)	0/3
jednakowe kąty spadku	2/3
różne kąty spadku	1/3
połacie symetryczne	0/3
połacie niesymetryczne	3/3
przesunięte w pionie	2/3
przesunięte w poziomie	2/3

[Z. Kęsek, 2004. Architektura sakralna…]

3. ZAKOŃCZENIE

Jest prawdopodobne, że świeże spojrzenie wzbogacone nowymi technologiami i możliwościami przybliży odbiorców do architektury doskonałej dla każdego z nich – niezależnie od pozycji społecznej, wieku, przekonań i kondycji psychofizycznej. „Architektura jest wszechobecna, towarzyszy nam, odkąd istniejemy, żyjemy z nią i w niej, w niej się rodzimy i umieramy, jest naszym otoczeniem, bliższym i dalszym. Żyjemy w jej wnętrzu, będąc w środku (budynku), i jej zewnętrzu (poza budynkiem, ale i w jego orbicie)", dlatego każdy powinien nosić w sobie chęć odkrywania jej wszystkich tajników[12].

Architektura z przeszłości jest na tyle silna, że często nowe obiekty do niej nawiązują, wzmacniając styl i charakter danego regionu. Na uboczu „wielkiej architektury" tworzonej przez wybitnych architektów w myśl rewolucyjnych idei pozostawało zawsze (i pozostaje nadal) to, co nazwać można budownictwem tradycyjnym. Stanowi ono nie tyle przeciwieństwo „wielkiej architektury", co zjawisko znajdujące się „«obok», rozwijające się własnym rytmem i żyjące własnym życiem"[13]. Architektura współczesna, nawiązując do tego, co było i co wpisało się w historię i kulturę miejsca, staje się znakiem rozpoznawalnym obiektu. Zapewnia ciągłość tradycji, co w czasach obecnych przejawia się jako promocja idei *slow design*. Prowadzi ona do architektury wernakularnej, czyli tej, którą można nazwać rodzinną, ojczystą.

LITERATURA

[1] Ciarkowski B., 2009. Neo-folklor. Wernakularyzm i architektura wernakularna. Green2 Kraków.
[2] Europejska Rada Urbanistów, 2003. Wizja miast XXI wieku. Lizbona.
[3] Kęsek Z., 2004. Architektura sakralna Zakopanego i Skalnego Podhala. Politechnika Krakowska, Wydział Architektury (pr. niepublikowana).
[4] Kornecki M., 1999. Kościoły drewniane w Małopolsce. Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego w Krakowie.
[5] Loegler R.M., 2011. Miasto to nie architektoniczna zabawa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej/Wyd. RAM Białystok – Kraków.
[6] Monestiroli A., 2009. Tryglif i metopa. Dziewięć wykładów o architekturze. Wyd. Politechniki Krakowskiej.
[7] Radziewanowski Z., 2005. O niektórych problemach regionalizmu i ekologii w architekturze i urbanistyce. Wyd. Politechniki Krakowskiej.
[8] Read H., 1967. Warunki dla pokoju. Kwartalnik Pedagogiczny 1, 7.
[9] Włodarczyk J.A., 2007. Literacki słownik architektury. Wybór subiektywny. Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach.
[10] Wojnar I., 1988. Eseje o pięknie. Problemy estetyki i teorii sztuki, red. K. Wilkoszewska, Wyd. Nauk. PWN Warszawa – Kraków.

[12] J.A. Włodarczyk, 2007. Literacki słownik architektury. Wybór subiektywny. Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach, s. 17.
[13] B. Ciarkowski, 2009. Neo-folklor, wernakularyzm i architektura wernakularna. Green2 Kraków, s. 78.

KONTYNUACJA CZY KREACJA?

STRESZCZENIE: Współczesny wizerunek miasta charakteryzują dwie tendencje w architekturze i urbanistyce, których wzajemna relacja ujawnia się między tym, co „wczoraj" a tym, co „dziś". Regionalizm współczesnych miast zbliża do wartości, które już kiedyś doceniono tak bardzo, że obecne „dziś" decyduje o tożsamości i kulturze miejsca. Zakopane to miasto, w którym zależność między współczesną estetyką a architekturą z przeszłości można porównać do przejścia od estetyki nowości do estetyki powtórzenia w sztuce. Ten sposób rozumienia teraźniejszości staje się zaproszeniem do twórczej realizacji powtórzeń w architekturze, urbanistyce i kulturze masowej. Często przywoływane obrazy z przeszłości sprawiają, że łatwiej zrozumieć to, co jest teraźniejszością. W pracy zaprezentowano na przykładach współcześnie realizowanych obiektów na terenie Zakopanego poszukiwania regionalnej architektury, nawiązującej do kultury i tradycji miejsca, będących wynikiem twórczej kontynuacji.

Słowa kluczowe: regionalizm, tożsamość, przeszłość, współczesność

CONTINUATION OR CREATION?

SUMMARY: The contemporary image of a city is characterized by two tendencies in architecture and urban planning which manifest themselves between what was "yesterday" and what is "today the regionalism of contemporary cities brings us closer to certain values which used to be appreciated so much that the present "today" determines the identity and culture of a place. Zakopane is a town. A transition between contemporary esthetics and the architecture of the past could be compared to a transition from the esthetics of novelty to the esthetics of repetition in arts. This manner of comprehending the present becomes an invitation to the creative realization of repetitions in architecture, city planning and mass culture – recalled images from the past make it easier to understand what the present means. This article presents a search for regional architecture which refers to the culture and tradition of a place being the result of creative continuation exemplified by some objects contemporarily implemented on the ground of Zakopane.

Key words: regionalism, identity, past, contemporaneousness

SZTUKA A TECHNIKA, SZKIC A REALIZACJA W PRACACH LE CORBUSIERA

Architekt to człowiek, który łączy postawę artysty z utylitarnością inżyniera (…) jest to człowiek, który winien poszukiwać najdoskonalszych efektów estetycznych w nierozerwalnym związku z najdoskonalszym uwzględnieniem stale zmieniających się potrzeb[1].

W książce Sigfrieda Giediona „Przestrzeń, czas i architektura" stwierdzono, że początkiem kariery Le Corbusiera był rysunek z 1915 roku przedstawiający sześć żelbetonowych słupów i trzy poziome płyty połączone schodami. Potrafił on ten surowy w fakturze i formie betonowy szkielet zamienić w środek wyrazu architektonicznego. Rysunek w procesie twórczym pełnił i pełni rolę niebagatelną. Le Corbusier dawał temu wyraz w każdym swoim dziele. Dzięki jego szkicom i realizacjom można podziwiać geniusz architektoniczny i umiejętne wydobywanie związków między konstrukcją żelbetonową a potrzebami i pragnieniami człowieka. Przekaz między rysunkiem a realizacją projektu jest bardzo jasny. Le Corbusier chciał budować domy, które odznaczałyby się lekkością i stanowiły „otwarty układ". Było to widoczne w szkicach, w których kreska jest oszczędna, niemniej bardzo zdecydowanie prowadzona i określająca formę, materiały oraz przypisaną funkcję projektowi. Działanie to wynikało z cech jego charakteru. „Le Corbusier posiadał dwa wielkie dary: potrafił zredukować najbardziej skomplikowany problem do zadziwiająco prostych, zasadniczych elementów i potrafił podsumować te rezultaty w postaci formuł o lapidarnej przejrzystości"[2]. Wykształcił je w sobie w latach młodości, gdy pod czujnym okiem Charlesa L'Eplattiera uczył się rysunku i wnikliwej obserwacji natury. „Młody Jeanneret wykonywał wówczas wiele studiów z natury; niektóre były analitycznymi szkicami z rodzaju tych, jakie spotyka się w książkach przyrodniczych, opatrzonymi nazwami i przekrojami, inne zaś były lirycznymi rysunkami form wziętych z natury, pomyślanymi jako ornamenty tworzone z rytmicznych powtórzeń i transformacji jednego tematu. Miało to doprowadzić do znalezienia schematycznego języka form naturalnych lub *gramatyki ornamentu – A Grammar of Ornament* (taki tytuł

mgr inż. arch. Sebastian Kiesiewicz jest studentem studiów doktoranckich na Wydziale Architektury Politechniki Krakowskiej

[1] S. Nowak, 1957. Le Corbusier architekt, pisarz, malarz. Fundamenty: tygodnik społeczno-ekonomiczny poświęcony sprawom budownictwa III, za: A. Białkiewicz, 2004. Rola rysunku w warsztacie architekta. Szkoła krakowska w kontekście dokonań wybranych uczelni europejskich i polskich. Wyd. Politechniki Krakowskiej, s. 43.

[2] S. Giedion, 1968. Przestrzeń, czas i architektura. Narodziny nowej tradycji. Wyd. Nauk. PWN Warszawa, s. 567.

Rys. 1. Projekt Villi Favre-Jacot w Le Locle, 1912 [5]

Fig. 1. Project Villa Favre-Jacot in Le Locle, 1912 [5]

Rys. 2. Villa Favre-Jacot w Le Locle, widok od strony wzgórza [5]

Fig. 2. Villa Favre-Jacot in Le Locle, view from the hill [5]

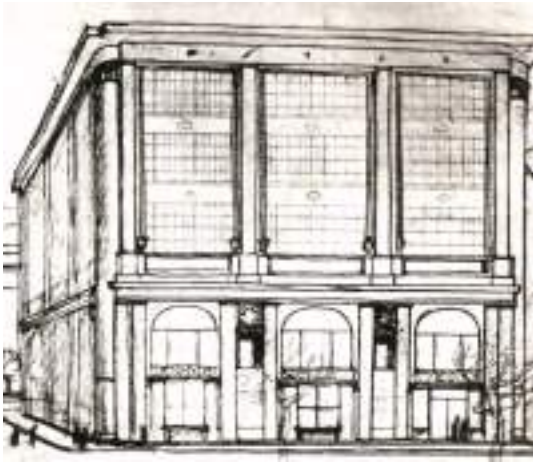
nosiła książka Owena Jonesa)"[3]. Jednak trzeba zaznaczyć, że szkice i rysunki Le Corbusiera dla przeciętnego odbiorcy nie do końca są czytelne, a może nawet niezbyt ładne, sama ich treść intelektualnie nie skłania do głębszych refleksji. Nasuwa się więc zasadnicze pytanie, jakie znaczenie miały w procesie twórczym ich autora. Istotne jest również, jaką funkcję powinny pełnić w pracy współczesnego twórcy. Problemy te przeanalizowano na podstawie wybranych projektów Le Corbusiera, co pozwoli na wydobycie rzeczywistej roli szkiców w pracy twórczej architekta.

Pierwszym z wybranych projektów jest Villa Favre-Jacot w Le Locle (1912), inspirowana renesansem włoskim (rys. 1-2). Projekt w formie szkicu ukazuje integrację budynku z krajobrazem. Jest to szkic perspektywiczny z lotu ptaka. Willa przypomina wille włoskie. Takie elementy jak okna, pilastry, balkony są narysowane z dużym uproszczeniem, wydawać by się mogło, że wręcz niestarannie. Jednak trzeba rozważyć, co stanowi istotę szkicu architektonicznego w procesie projektowania. Jest to szybki zapis koncepcji projektowej, zatem to, co dla przeciętnego odbiorcy może wydawać się brakiem staranności w opracowaniu rysunku, wynika z jego istoty, bowiem wszystkie szczegóły są zawarte w pomyśle architekta i niekoniecznie muszą być w pierwszych fazach projektowania zapisane. W przypadku niezwykle dokładnego odwzorowania w realizacji obiektu względem szkicu nasuwa się pytanie, jak to jest możliwe, że nie zauważa się wielkiej różnicy między tym, co zamieszczono na kartce, a tym, co zostało zbudowane. „Projekty i realizacje Jeannereta pochodzące z lat 1912-1917 są wyrazem syntezy tego, co przejął od Perreta i Cingria-Vaneyre'a oraz tego, co przyniosła mu podróż na Bliski Wschód"[4].

[3] Ch. Jencks, 1982. Le Corbusier – tragizm współczesnej architektury. Wyd. Artystyczne i Filmowe Warszawa, s. 15.

[4] Ch. Jencks, *op.cit.*, s. 40.

Kolejnym obiektem jest Muzeum Sztuk Pięknych w La-Chaux-de-Fonds (1913). Patrząc na szkic projektu, można zaobserwować przede wszystkim dwuosiową symetrię, która była często wykorzystywana przez Le Corbusiera, poza tym cała przestrzenność jest zbudowana na perspektywie zbieżnej do jednego punktu, co raczej niezbyt dobrze oddaje trójwymiarowość bryły budynku (rys. 3). Wydaje się, że rysunek jest pozbawiony charakteru plastycznego, co może być potwierdzeniem wyobrażeń na ten temat samego autora. „Architekt powinien być człowiekiem o logicznym umyśle: wrogiem efektów plastycznych, człowiekiem nauki, ale także człowiekiem kierującym się uczuciami, artystą i uczonym"[5]. Ten sposób rysowania można zauważyć zresztą w wielu pracach Le Corbusiera, co sprawia pozorne wrażenie, jakby były one dziełem kogoś, kto nie ma większego pojęcia o kreowaniu przestrzeni architektonicznej, a w konsekwencji – nie potrafi jej przedstawić w szkicach. Jednakże taka była ich idea – idea krótkiego i ogólnego zapisu koncepcji, tak aby później twórca mógł je uszczegóławiać i personalizować. Można zaobserwować w tym projekcie zdecydowaną kreskę, która we właściwy Le Corbusierowi sposób określa charakter bryły oraz inspiracje dawnym stylem. Kreska bardzo dokładnie wskazuje też, które partie elewacji są przeszklone i jakiego rodzaju szkło powinno zostać użyte. Jest to przykład inspiracji klasycyzmem (wyraźnie wrysowane pilastry, cokoły, gzymsy), który w tym okresie autor szczególnie sobie upodobał. „Później, kiedy Le Corbusier miał stwierdzić, *że style są kłamstwem*, wyraził tym swoje przekonanie, które wypłynęło z prób eksperymentowania w dziedzinie dawnych stylów. Kilka z nich opanował w mistrzowski sposób. Ulubionymi jego stylami w tym okresie były włoski renesans i *ogołocony z ozdób, zeszpecony klasycyzm* – według określenia Franka Lloyda Wrighta. Jeanneret zaprojektował muzeum w stylu klasycznym, dom dla przemysłowca w stylu włoskiej willi i dom dla swoich rodziców w stylu Behrensa z 1910"[6].



Rys. 3. Projekt Muzeum Sztuk Pięknych w La Chaux-de-Fonds, 1913 [5]

Fig. 3. Design of the Museum of Fine Arts in La Chaux-de-Fonds, 1913 [5]

Następny projekt to Villa Schwob w La-Chaux-de-Fonds (1916), która ma konstrukcję żelbetową (jedną z pierwszych w Europie) (rys. 4-5). Całość podtrzymują cztery żelbetowe słupy, co umożliwiło zaprojektowanie małego ogrodu na dachu. Ściany osłonowe zostały wykonane z cegły wraz z otworami okiennymi, dzięki czemu uzyskano bardzo ciekawy efekt wizualny. Istotne również w tym budynku jest zwielokrotnienie gzymsu, które świadczy o zainteresowaniu Jeanne-

[5] Charles Edouard Jeanneret, list do Charlesa L'Eplatteniera, za: Ch. Jencks, *op.cit.*, s. 23.
[6] Ch. Jencks, *op.cit.*, s. 40.

Rys. 4. Villa Schwob w La Chaux-de-Fonds, 1916 [5]

Fig. 4. Villa Schwob in La Chaux-de-Fonds, 1916 [5]

Rys. 5. Villa Schwob w La Chaux-de-Fonds, elewacja, 1916 [5]

Fig. 5. Villa Schwob in La Chaux-de-Fonds, elevation, 1916 [5]

reta klasycyzmem. „Czystą przestrzeń, jak w «Ołtarzu pomyślnego losu» Goethego, równoważą jednolite bryły. Te formy geometryczne znajdują odzwierciedlenie w seriach *linii regulujących*, metodzie określania proporcji za pomocą trójkątów, którą Jeanneret stosował w późniejszych budowlach dla osiągnięcia prostego powiązania między poszczególnymi częściami. Widoczne jest tu dążenie Jeannereta do osiągnięcia matematycznej harmonii, zgodnie z platońską ideą, że pewne podstawowe stosunki liczbowe tkwią u podstaw porządku wszechświata i są źródłem piękna"[7]. Przestrzeń zaaranżowana w tym obiekcie jest bardzo ciekawa, jednakże jej szkic już tak interesujący nie jest. Przestrzenność bryły wyrysowanej na kartce papieru nie oddaje być może w pełni zamysłu autora, który tylko przez niego jest zrozumiały. Trudno odczytać, w jakiej kolejności następują po sobie poszczególne elementy geometryczne. Można powiedzieć, iż brak planowości brył bardzo mocno przyczynił się do zatarcia czytelności koncepcji dla przeciętnego odbiorcy. Podobna sytuacja ma miejsce w przedstawionej fakturze ścian osłonowych, która jest trudna do rozpoznania i jednoznaczna tylko dla samego autora.

W przeciwieństwie do projektu Villi Schwob w La-Chaux-de-Fonds projekt Maison Citrohan (1920) nie został zrealizowany. Szkic jego elewacji jest bardzo syntetyczny, oszczędny w kresce, pozbawiony walorów światłocieniowych (rys. 6). Widoczne są bardzo duże, przeszklone powierzchnie podobne w swej formie do ówczesnych przeszkleń fabryk: „Zauważyliśmy, że przeszklenie fabryk na przedmieściach Paryża zapewniało oświetlenie i chroniło przed złodziejami bez jakiejkolwiek skomplikowanej stolarki. Pod względem estetycznym było ono bardzo atrakcyjne i rozsądnie zastosowane"[8]. Regularne pudełko – to kształt domu mieszkalnego, który fascynował Le Corbusiera swoją prostotą i funkcjonalnością. Dwie boczne ściany nośne, nad nimi płaski dach, zredukowanie źródeł światła – tylko jeden duży otwór na każdym krótszym boku prostokątnego pudełka. Oto koncepcja dla Maison Citrohan. „Tworząc ten dom, odwróciliśmy się plecami do

[7] Ch. Jencks, *op.cit.*, s. 47.

[8] R. Banham, 1979. Rewolucja w architekturze. Wyd. Artystyczne i Filmowe Warszawa, s. 268.

idei architektonicznych szkół akademickich – i do nowoczesności również"[9]. Wymyślona nazwa „Citrohan" była celowo dwuznaczna. „Aby nie mówić «Citröen». Innymi słowy, dom jak samochód"[10]. Projekt stanowi bardzo dobry przykład inspirowania się Le Corbusiera tym, co nie jest naturalne i swoją materią odbiega od „zjawisk natury". Jest on twórcą zupełnie nowej płaszczyzny odniesienia dla architektury. Budynki jak samochody – masowo produkowane, a tym samym mniej kosztowne i bardziej dostępne dla przeciętnego człowieka. „(…) niemożliwe jest czekanie przy powolnie biegnącej współpracy kolejno następujących wysiłków robotnika ziemnego, murarza, cieśli, stolarza, kaflarza, hydraulika (…) domy muszą być stawiane w jednym bloku, muszą być wykonywane przez maszyny w fabryce i składane tak jak Ford składa samochody, na ruchomych taśmach"[11].

Rys. 6. Maison Citrohan, 1920 [5]
Fig. 6. Maison Citrohan, 1920 [5]

Rys. 7. Le Corbusier – A City of Towers, 1923, http://wildrocketsledgeride.com/
Fig. 7. Le Corbusier – A City of Towers, 1923, http://wildrocketsledgeride.com/

Niezwykle interesujący jest projekt Planu Voisin z 1923 roku. W szkicach Le Corbusiera jest on dość oryginalny, żeby nie powiedzieć abstrakcyjny. Na rysunkach tych w czytelny sposób widoczne są zamierzenia autora. Poprzez perspektywę zastosowaną w szkicach można odczytać koncepcję zabudowy tkanki miejskiej Paryża i jej celowość. Wrysowane szpalery drzew swoją skalą gubią się przy monstrualnych tworach architektonicznych, tworzących rytm i ciąg wież (rys. 7). Jednakże surowość ich formy nie jest przerażająca, a skala założenia wydaje się być akceptowalna. Szkice nie oddają jednak w pełni całej koncepcji, a raczej utopii architektoniczno-urbanistycznej, której realizacja najprawdopodobniej wywołałaby poważne problemy społeczne w Paryżu. „Upchanie" tak dużej liczby ludzi w jednej „wieży" stałoby się przyczyną dużej anonimowości, przestępczości i patologii, z którymi paryżanie nie mieli jeszcze do czynienia (wieże miały pomieścić około 3 milionów mieszkańców). Odnośnie szkiców Planu Voisin można przytoczyć słowa Andrzeja Białkiewicza: „Po opracowaniu metod konstruowania perspektywy warsztat rysunkowy architektów w pewnym stopniu zbliżył się do warsztatu malarzy. W obrazach pokazywano budowle architektoniczne, a per-

[9] R. Banham, *op.cit.*, s. 271.
[10] *Ibidem*.
[11] R. Banham, *op.cit.*, s. 272.

spektywa stała się swego rodzaju sztuką. Architekci prezentowali swoje projekty na konkursach i wystawach"[12].

Rys. 8. Interior to Le Corbusier's Palace of the Soviets, 1931, http://thecharnelhouse.org/

Fig. 8. Interior to Le Corbusier's Palace of the Soviets, 1931, http://thecharnelhouse.org/

Ciekawym przykładem szkiców architektonicznych Le Corbusiera wykonanych do niezrealizowanego projektu mogą być szkice do koncepcji budynku Pałacu Sowietów w Moskwie (1931) (rys. 8). Można zaobserwować na nich ewolucję koncepcji ogólnej bryły tego ogromnego budynku oraz mnogość wizji autora, dotyczących sposobów otwarcia kompleksu i jego orientacji względem istniejącej zabudowy. Zakres prac, jakie wykonał Le Corbusier, inspirując się zjawiskami natury, jest duży. Nie sposób o wszystkich napisać w prezentowanej pracy. Przedstawiono tylko te, które autor uznał za najciekawsze. O całości twórczości Le Corbusiera w interesujący sposób wypowiedziała się Joanna Gil-Mastalerczyk: „Le Corbusier niewątpliwie był genialnym twórcą formy i działał na każdym polu. Jego wszechstronna działalność, trwająca prawie pół wieku, objęła architekturę, rzeźbę, malarstwo, sztuki plastyczne, urbanistykę, a także szereg pism, studiów i dyskusji, w których podejmował niemal wszystkie zagadnienia związane z kształtowaniem formy architektonicznej. Rozpoczynał od malarstwa, a późniejsze formy kubistyczne i purystyczne przeniósł do architektury. Właśnie w obrazach dojrzewały formy architektoniczne i nowoczesne, których był rzeźbiarzem – początkowo wspaniałych willi, później większych dzieł, a na końcu planów urbanistycznych. W jego obrazach widoczna kompozycja dwuwymiarowa prezentowała obrazy perspektywiczne. Plastyka odegrała u niego decydujący wpływ na rozwój formy architektonicznej, zwłaszcza w rozwiązaniach"[13].

Interesujący punkt widzenia odnośnie roli rysunku w procesie twórczym prezentuje Andrzej Białkiewicz: „Teoretycy architektury oraz architekci nadal podkreślając niezwykle istotną rolę rysunku w pracy architekta, zwracają uwagę, że rysunek jest nie tylko podstawową formą kształcenia wyobraźni przestrzennej, ale stanowi także metodę poszukiwań najdoskonalszych efektów estetycznych"[14]. Analizując te słowa, można pokusić się o refleksję, że rysunek w pracy architekta ma na celu wyrobienie umiejętności nie tylko zapisu myśli twórczych, ale również, co znacznie ważniejsze, wnikliwej obserwacji natury. Skłania twórcę do przemyślanego i konstruktywnego przenoszenia inspiracji do koncepcji, a w rezultacie – do realizacji przedstawiającej dużą wartość intelektualną i estetyczną. Niech potwierdzeniem słuszności tych wniosków będą słowa Le Corbusiera o swoim nauczycielu rysunku Charlesie L'Eplattenierze: „Mój mistrz [znakomity nauczyciel

[12] A. Białkiewicz, *op.cit.*, s. 43.

[13] J. Gil-Mastalerczyk, 2009. Współdziałanie rysunku i malarstwa w procesie twórczym architekta (na przykładzie Le Corbusiera). Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr., PAN Oddz. Lublin.

[14] A. Białkiewicz, *op.cit.*, s. 43.

Charles L'Eplattenier] głosił, że «tylko natura jest inspirująca i prawdziwa i powinna być podporą ludzkich poczynań. Nie należy jednak przedstawiać natury tak, jak to robią pejzażyści, którzy ukazują tylko jej formę zewnętrzną. Trzeba badać przyczynę zjawisk natury, formę i rozwój poszczególnych jej elementów i z syntezy tych elementów tworzyć ornamenty». Stworzył podniosłą koncepcję ornamentu, który wyobrażał sobie jako mikrokosmos"[15].

Problematyka związana ze szkicami architektonicznymi w ostatnich latach jest niezwykle aktualna. W wielu muzeach na całym świecie są tworzone działy poświęcone tej tematyce. Istotę tych rysunków można rozpatrywać na wielu płaszczyznach. Philip Johnson, odnosząc się do twórczości architektów, stwierdził: „Architektura jest najtrudniejszą ze sztuk. Często zazdrościłem moim kolegom, którzy piszą, malują lub komponują muzykę. Mieszkają tam, gdzie chcą, pracują, kiedy chcą, nie mają problemów ze złymi materiałami, cieknącymi dachami lub zatkaną kanalizacją. Ale mimo to, czyż można doznać większego wzruszenia niż w czasie pracy nad projektem budynku wznoszonego w trzech wymiarach, łączącego w sobie malarstwo dzięki kolorowi i detalom oraz rzeźbę dzięki formie i masie, budynku dla innych ludzi, którzy mogą docenić efekt twórczości"[16]. O aktualności tych problemów może świadczyć również wystawa „Zapis Idei" zorganizowana w Muzeum Narodowym w Poznaniu w 2014 roku.

LITERATURA

[1] Banham R., 1979. Rewolucja w architekturze. Wyd. Artystyczne i Filmowe Warszawa.

[2] Białkiewicz A., 2004. Rola rysunku w warsztacie architekta. Szkoła krakowska w kontekście dokonań wybranych uczelni europejskich i polskich. Wyd. Politechniki Krakowskiej.

[3] Giedion S., 1968. Przestrzeń, czas i architektura. Narodziny nowej tradycji. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.

[4] Gil-Mastalerczyk J., 2009. Współdziałanie rysunku i malarstwa w procesie twórczym architekta (na przykładzie Le Corbusiera). Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr., PAN Oddz. Lublin.

[5] Jencks Ch., 1982. Le Corbusier – tragizm współczesnej architektury. Wyd. Artystyczne i Filmowe Warszawa.

[6] Woźny P., 2014. Po wystawie „Zapis Idei". Arch – magazyn architektoniczny SARP 2(22), marzec/kwiecień, 60-61.

[15] Le Corbusier, 1925. L'Art décorative d'aujourd'hui. G. Crès et Cie Paris, s. 198. Informacje na temat wczesnych budynków opublikowali Etienne Chavanne i Michel Laville w Werk, grudzień 1956, s. 483-488, za: Ch. Jencks, *op.cit.*, s. 15.

[16] P. Woźny, 2014. Po wystawie „Zapis Idei". Arch – magazyn architektoniczny SARP 2(22), marzec/kwiecień, s. 60-61.

SZTUKA A TECHNIKA, SZKIC A REALIZACJA W PRACACH LE CORBUSIERA

STRESZCZENIE: Na przykładzie projektów Le Corbusiera: Villi Favre-Jacot w Le Locle (1912), Muzeum Sztuk Pięknych w La-Chaux-de-Fonde (1913), Villi Schwob w La-Chaux-de-Fonds (1916), domu Maison Citrohan (1920), Planu Voisin (1923) oraz Pałacu Sowietów w Moskwie (1931) przeanalizowano znaczenie szkicu i rysunku architektonicznego w procesie twórczym. Niektóre projekty doczekały się realizacji, inne pozostały w formie papierowej. W większości szkiców i realizacji Le Corbusiera można zaobserwować ścisłą zależność pomiędzy koncepcją a realizacją; zależność, bez której nie ma integracji sztuki i techniki, nie ma architektury.

Słowa kluczowe: architektura, szkice, technika

ART AND TECHNOLOGY, SKETCH AND THE REALIZATION IN THE WORK OF LE CORBUSIER

SUMMARY: For example, the projects of Le Corbusier Villa Favre-Jacot in Le Locle (1912), Museum of Fine Arts in La-Chaux-de-Fond (1913), Villa Schwob in La-Chaux-de-Fonds (1916), the house Maison Citrohan (1920), the Plan Voisin (1923), and the Palace of the Soviets in Moscow (1931), examines the significance and architectural drawing sketch in the creative process. Some projects have been implemented, some remained on paper. In most of them can be observed a close relationship between the concept and implementation, dependency, without which there is no integration of art and technology, there is no architecture.

Key words: architecture, sketches, engineering

WĄTKI MARYNISTYCZNE W KREACJI NOWOCZESNYCH PRZESTRZENI PUBLICZNYCH REJONU HAFENCITY W HAMBURGU

1. WPROWADZENIE

Jedną z cech charakterystycznych dzisiejszych miast jest to, iż na skutek postępujących przemian społecznych i ekonomicznych wybrane ich obszary podlegają wielokierunkowej transformacji. Powstają nowe przestrzenie publiczne towarzyszące wielofunkcyjnym kompleksom – na jednym obszarze realizowane są funkcje biurowe i administracyjne, usługowe i mieszkaniowe. Sposobem na zespolenie tych często rozległych obszarów jest kompleksowe kształtowanie ich przestrzeni w ujęciu urbanistycznym poprzez stosowanie takich rozwiązań, które umożliwią wprowadzenie wartości nowych przy zachowaniu tego, co jest świadectwem dziedzictwa danego obszaru. Podejście to, podkreślane we wszelkich działaniach rewitalizacyjnych, jest niezwykle ważne dla utrzymania ciągłości tożsamości danego miejsca, a jej wyznacznikiem może stać się także przestrzeń publiczna zespalająca kompleks w całość [11].

W grupie obszarów podlegających transformacji wymienia się tereny poprzemysłowe, pokolejowe, powojskowe i dawne porty, które utraciły dotychczasowe znaczenie, a zaniechanie realizowanych w ich obrębie funkcji jest przyczyną postępującej degradacji [9]. Rewitalizacja tych obszarów służyć ma ożywieniu gospodarczemu i społecznemu, połączonemu z wprowadzeniem funkcji nowych, wśród których dominują publiczne [3]. Obszary dawnych rozległych terenów portowych znajdujące się w obrębie dzielnic centralnych, a także związane z uwarunkowanym historycznie oraz rozwijanym przez wieki przemysłem stoczniowym i przeładunkowym przekształcane są w bardzo szerokim zakresie. Rewitalizacja tych utraconych przestrzeni ściśle wiąże się z ich rekompozycją, obejmując kreację funkcjonalnych i atrakcyjnych wizualnie przestrzeni publicznych zdefiniowanych przez architekturę [4]. Ze względu na korzystne położenie w strukturze miasta stanowią one obszary o dużym potencjale przestrzennym do zainicjowania różnych funkcji, pretendują do tego, aby stać się obszarami prestiżowymi, a ze względu na niesione wartości historyczne – także jednymi z rozpoznawalnych wyznaczników tożsamości. Jednym z takich obszarów w Europie – obok Londynu, Rotterdamu, Amsterdamu, Barcelony, Antwerpii, Genui [2] – jest HafenCity, dawna dzielnica portowa Hamburga. Jest to obecnie jeden z największych obszarów portowych na świecie poddawany przekształceniom urbanistycznym zakrojonym na szeroką skalę.

dr inż. arch. kraj. Kinga Kimic, Katedra Architektury Krajobrazu, Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

2. HAFENCITY

2.1. Dane ogólne

Zakres przestrzenny rejonu HafenCity poddanego rewitalizacji obejmuje 157 ha. Udostępnienie społeczności tego dawnego portu i terenów poprzemysłowych w bezpośrednim otoczeniu staromiejskiej części Hamburga wpłynie na powiększenie obszaru miasta o około 40%. Z całej powierzchni HafenCity aż 37% przeznaczono na wykreowanie ogólnodostępnych przestrzeni publicznych. Zajmą one ostatecznie powierzchnię około 26 ha (obszar ten nie obejmuje terenów prywatnych udostępnianych publiczności), a długość linii brzegowej zagospodarowanej w formie promenad i placów wyniesie 10,5 km.

Na całość działań składa się 86 odrębnych projektów wpisujących się w przyjęty kierunek rozwoju urbanistycznego, a do końca roku 2013 zrealizowano już 51 z nich. Działania objęte są nadzorem oraz opieką miasta i odbywają się zgodnie ze szczegółowymi ustaleniami prawa miejscowego [5].

2.2. Uwarunkowania planistyczne

Rozwój obszaru HafenCity jest nadzorowany od końca lat 90. XX wieku przez Ministerstwo Rozwoju Urbanistycznego i Środowiska Hamburga, a wszelkie działania służące rewitalizacji prowadzone są na wielu płaszczyznach. Podstawowy zakres przemian w ujęciu przestrzennym i funkcjonalnym został szczegółowo opracowany w zatwierdzonym w roku 2000 miejscowym planie, rozbudowanym później dodatkowo o tereny usytuowane na wschód i zatwierdzonym w 2010 roku po uzyskaniu poparcia w wyniku debaty społecznej. Całość inwestycji realizowana jest na zasadzie partnerstwa publiczno-prywatnego [5, 8]. Proces ożywienia uwzględnia wprowadzenie wielu funkcji – mieszkaniowych oraz związanych z rozwojem biznesu – stanowiących jednocześnie punkt wyjścia do zainicjowania procesów społecznych, kulturotwórczych, ożywienia turystycznego, a także pozyskania funduszy na utrzymanie terenu i jego dalszy rozwój. Nowa polityka przemian tego rejonu miasta objęła kilka celów głównych, wśród których jednym z priorytetów było zapewnienie wysokiej jakości przestrzeni publicznych, połączone z poprawą wykorzystania terenów nabrzeży, wskazaniem miejsc istotnych dla tożsamości miasta i rozwojem ogólnodostępnych terenów zieleni, służących m.in. poprawie jakości życia mieszkańców [6, 12].

3. PRZESTRZENIE PUBLICZNE HAFENCITY – PROJEKTY I REALIZACJE

Jedną z wiodących idei i podstaw wdrażanych projektów w rejonie HafenCity jest rozwój nowych przestrzeni publicznych w istniejącej, częściowo zachowanej strukturze urbanistycznej. Ich utworzenie podzielono na kolejne etapy adekwatnie do harmonogramu działań przyjętych dla pozostałych realizacji. Kreacji nowego oblicza tej dzielnicy przyświeca formuła konkursowa zapewniająca jednocześnie doskonałą promocję miasta niemal na całym świecie. W procesie tworzenia nowych przestrzeni publicznych uczestniczą przedstawiciele najbardziej znanych pracowni architektonicznych i architektury krajobrazu, a powstałe dzięki nim budowle i ich otoczenie urastają do rangi ikon – obiektów rozpoznawalnych, zanim jeszcze powstaną.

Do chwili obecnej zrealizowano kolejne przestrzenie publiczne związane z wodą: otoczenie obiektów użyteczności publicznej, takich jak Międzynarodowe Muzeum Morskie, Dar es Salaam Square przy Magdeburger Hafen i Brooktorkai Promenade (2010), Ericusspitze Promenade (2011) oraz część tarasów towarzyszących nowej filharmonii (Elbfilharmonie), której otwarcie zaplanowane jest na rok 2016. Najszybciej powstały place miejskie zaprojektowane przez pracownię EMBT Arquitectes Associates z Barcelony: Magellan Terrassen (2005), Marco Polo Terrassen (2007), Vasco da Gama Plaza oraz Dalmannkai Promenades (2007) – bulwar w otoczeniu portu dawnych żaglowców opasający zachowane baseny portowe. W dalszej kolejności założono niezwykle pożądane parki publiczne wkomponowane pomiędzy architekturę: Sandtorpark (2011) i Grasbrookpark (2013) [1, 5].

4. WĄTKI MARYNISTYCZNE JAKO WYZNACZNIK TOŻSAMOŚCI PRZESTRZENI PUBLICZNYCH

Obszar HafenCity w poprzednich stuleciach podlegał przemianom uwarunkowanym rozwojem przemysłu, handlu i transportu odbywającego się drogą wodną. Dzisiejsze przekształcenia, wprowadzane zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju i przy wykorzystaniu rozwiązań proekologicznych, nadal podporządkowane są dominującej roli wody – rzeki Łaby – i jej udziałowi w kształtowaniu wizerunku tego rejonu miasta. Proces nadawania tożsamości zaniedbanym do niedawna obszarom HafenCity w pełni wykorzystuje ich położenie nad rzeką oraz istnienie obiektów i elementów związanych z portem. Udział wątków marynistycznych jest niezwykle istotny, a wręcz podstawowy dla kreacji całego obszaru i jednocześnie możliwy do rozpoznania w odniesieniu do wielu płaszczyzn. Nawiązania te stanowią o unikalnej wartości przestrzeni publicznych, które reprezentują coś więcej niż tylko powszechną dostępność, funkcjonalność, bezpieczeństwo i komfort użytkowania. Elementy i nawiązania do obecności wody w otoczeniu, podporządkowania się jej rytmowi i zinterpretowane na nowo dawne funkcje portowe tego rejonu miasta opierają się na współistnieniu i przenikaniu różnorodnych środków wyrazu. Można je rozpoznać i jednocześnie odczuć na wielu płaszczyznach.

4.1. Odniesienia symboliczne

Symbolika odczytywana jest w przestrzeniach publicznych HafenCity na wiele sposobów. Trwałe odniesienia do historii, wydobycie *genius loci* poprzez uczytelnienie elementów i cech przestrzennych miejsca wykorzystano do oddziaływania na wyobraźnię i budowania skojarzeń wśród użytkowników. Dotyczy to architektury, wielkoprzestrzennych obiektów, takich jak baseny portowe, elementów wyposażenia. Symboliczne znaczenie ma jednak przede wszystkim woda i jej namacalny udział w kreacji przestrzeni, bo przecież Hamburg – jako miasto położone nad rzeką – związany jest z nią od wielu wieków [7]. Sąsiedztwo ogromnej rzeki zapewnia stały kontakt wzrokowy z poziomu bulwarów i placów z powierzchnią tafli wody oraz wykorzystanie powiązań widokowych pomiędzy poszczególnymi strefami dawnego portu i otwarć wiodących przez rzekę na jej drugi brzeg. Drobne elementy wodne towarzyszą terenom wypoczynku i placom zabaw, zbliżając je znacznie do skali kontrolowanej przez człowieka, a więc

wzbudzającej poczucie bezpieczeństwa. Obecność wody w otoczeniu odbierana jest przez użytkowników przestrzeni publicznych z różną intensywnością. Obejmuje możliwość wychwycenia naturalnej zmienności poziomu wody uwarunkowanego pływami morskimi w ujęciu dobowym i sezonowym. Może także wywołać poczucie jej dominacji nad człowiekiem poprzez świadomość zagrożenia okresowym zalaniem wybranych fragmentów. Związek lądu z wodą, ich naprzemienna rywalizacja o przestrzeń, walka odbywająca się w miejscu styku nawiązują do uwarunkowań przyrodniczych – żywiołów, o których w urbanistycznie zorganizowanej przestrzeni nie zawsze się pamięta.

Wymiar szczególny, wykraczający poza zastaną sytuację, osiągnięto przez kilka celowo wprowadzonych zabiegów rozwijających skalę oddziaływania i rangę udziału odniesień do wątków marynistycznych. Nazwy poszczególnych placów głównych wywodzą się od nazwisk sławnych odkrywców, przez co przestrzenie te zyskują dodatkowo wymiar kosmopolityczny [13]. Podobny wymiar w projekcie zagospodarowania przestrzeni publicznych nadaje miejscu wykorzystanie nawiązań do cech i charakteru rejonu śródziemnomorskiego, w którym kontakt człowieka z wodą jest znacznie pełniejszy niż w innych strefach klimatycznych [1, 14].

4.2. Wymiar przestrzenno-funkcjonalny

Podstawę kształtowania przestrzeni publicznych HafenCity w ujęciu przestrzenno-funkcjonalnym stanowią powiązania utrzymane oraz nowo utworzone zarówno w zakresie relacji z otoczeniem, w obrębie dzielnicy portowej, jak i pomiędzy poszczególnymi jej strefami-sektorami. Powiązania dotyczą obiektów architektonicznych i historycznego układu przestrzennego, jak również służą podkreślaniu miejsca i roli wody, której kompozycyjnie i funkcjonalnie cały obszar jest bezpośrednio podporządkowany. Niezwykle precyzyjne operowanie przestrzenią odczytywane jest w skali makro dzięki obecności rozległych osi kompozycyjnych biegnących nawet przez kilkaset metrów i pokrywających się z widokami ukierunkowanymi na charakterystyczne obiekty i miejsca (również usytuowane poza portem), a także przez towarzyszące im otwarcia widokowe i rozległe panoramy drugiego brzegu rzeki. Cechą charakterystyczną jest powielenie wiodącego, historycznego układu zabudowy (dawnych spichrzów), ale z uwzględnieniem zmian w wybranych elementach formy architektonicznej czy zastosowaniem nowoczesnych technologii i konstrukcji. Kolejnym elementem budującym przestrzeń jest zachowanie charakterystycznego regularnego układu i proporcji basenów portowych w powiązaniu z ich rozbudową i uatrakcyjnieniem. Odniesienia te decydują o czytelności i spójności kompozycji, o jej oryginalności, a obszar ten staje się rozpoznawalny i wyróżniający spośród innych dzielnic miasta.

Utworzenie bezpośrednich powiązań z rzeką przyjmuje szczególny wymiar – nie tylko teren przybliża się do wody, ale ona sama również w niego wnika. Znaczna część HafenCity położona jest poza wałami chroniącymi przed powodzią, a więc na terenach zalewowych. Strategia ochrony przeciwpowodziowej w tym przypadku nie miała za zadanie odseparowania ludzi od wody, ale odwrotnie – bezpośrednie wykorzystanie jej jako podstawowego elementu uczestniczącego w kreacji miejsca. Około 2/3 powierzchni nowych przestrzeni publicznych jest zalewane i zostały one ukształtowane z uwzględnieniem tego faktu. Problemy te rozwiązano, lokalizując strefy użytkowe na 3 poziomach. Poziom wody (0,00 m) to

pływające platformy pełniące rolę mariny, portu dla promów i starych żaglowców. Poziom dolny promenady (+4,50 m) to strefa piesza przy wodzie, miejsce spacerów i spędzania czasu w sezonowych ogródkach kawiarnianych – teren zalewany sporadycznie, jedynie kilka razy w roku. Poziom ulicy (+7,00 m) to strefa bezpieczna z rozbudowanym układem komunikacji zapewniającym dostęp do wszystkich obiektów, a także publiczne tereny gier i zabaw [14]. Można zatem odnieść wrażenie, że wszelkie ograniczenia zostały przekształcone w atut. Pozwalają na wykorzystanie potencjału przestrzeni na wiele sposobów, oferując miejsca wypoczynku i w nowatorski sposób podkreślają wiodącą rolę wody.

Wprowadzenie rozwiązań tarasowych w formie amfiteatralnie rozwiązanych placów oraz w układzie bulwarów-promenad sytuowanych na różnych poziomach jest kolejnym elementem charakterystycznym dla strefy brzegowej rzek i sposobem na ukierunkowanie kompozycji. Wykorzystanie wielu poziomów znajduje bezpośrednie przełożenie na aspekt funkcjonalny – tarasowe zejścia zbliżają użytkowników ku wodzie, wykorzystano istniejące elementy typowe dla struktury portu, np. rampy, pomosty, platformy, mosty, schody, udostępniając teren dla ruchu pieszego, a w wybranych sytuacjach także dla ruchu kołowego.

W ujęciu funkcjonalnym powstałe przestrzenie publiczne są nie tylko ze sobą powiązane, przenikając cały teren, ale poprzez wprowadzenie form liniowych (bulwarów, promenad) oraz powierzchniowych (różnej wielkości placów, skwerów, parków) powodują, iż stają się one multifunkcjonalne i skierowane do użytkowników z wszystkich grup wiekowych. Zapraszają do spacerów, wypoczynku krótkotrwałego lub znacznie dłuższego – w zależności od preferencji odwiedzających (rys. 1-3).

Rys. 1. Projekt zagospodarowania przestrzeni publicznych zachodniej części HafenCity w Hamburgu (EMBT Arquitectes Associates) [14]

Fig. 1. Design of public spaces of HafenCity's west part, Hamburg (EMBT Arquitectes Associates) [14]

Rys. 2. Marco Polo Terrassen – układ tarasowy z otwarciami widokowymi na wodę i architektoniczne otoczenie (fot. autor, 2011)

Fig. 2. Marco Polo Terraces – terraced plaza with views directed into the water and architecture in surroundings (photo by author, 2011)

Rys. 3. Dalmannkai Terrassen – „miękki" układ niskich murków oporowych – imitacja białych grzbietów fal (fot. autor, 2013)

Fig. 3. Dalmannkai Terraces – "waving" low walls – imitation of white waves' edges (photo by author, 2013)

4.3. Dbałość o detal

W kształtowaniu przestrzeni publicznych HafenCity obecność detalu jest niezwykle istotna. Stosuje się go z jednej strony w celu uzyskania spójności całej koncepcji, z drugiej – aby podkreślić odrębność poszczególnych miejsc. Szczególną rolę odgrywają drobne nawet elementy wykorzystujące w namacalny sposób wątki marynistyczne, stanowiące świadomie użyte środki wyrazu. Są one jednym z tych elementów, które wykorzystano do podkreślenia tożsamości przestrzeni [10]. Dbałość o wielkość, formę, rodzaj, materiał, a także intensywność w zakresie wprowadzania poszczególnych mebli, ornamentów, kolorystyki materiałów itp. pozwoliła na wykreowanie unikalnego charakteru miejsca, jednocześnie podkreślając jego związek z wodą. Na lądzie zachowano zatem dawne elementy niezbędne do obsługi statków i barek (służące do cumowania, konstrukcje stalowe, urządzenia do przeładunku towarów). Nawiązania utrzymano w formie wykorzystanych mebli wypoczynkowych i pozostałego wyposażenia – siedziska przyjmują kształty drewnianych deków i pomostów, rysunek nawierzchni imituje ruch wody i powstawanie fal, sprawiając, iż kompozycja staje się dynamiczna. Elementy oświetlenia powielają formy stosowane w wyposażeniu statków albo stanowią nowoczesne konstrukcje przestrzenne funkcjonujące jako obiekty rzeźbiarskie, które w ciągu dnia rzucają cień na posadzki. Nawet program terenów zabaw dla dzieci nawiązuje do obecności rzeki w bezpośrednim otoczeniu – woda jest jednym z elementów napędzających nowoczesne urządzenia edukacyjne, podstawowe wyposażenie placów zabaw to różnej wielkości łódki i statki.

Zastosowany materiał ściśle nawiązuje do cech miejsca – w nawierzchni połączono cegły klinkierowe odzyskane z wyburzonych obiektów architek-

tonicznych, komponując je z neutralnym betonem, w elementach wyposażenia wykorzystano drewno i stal. Także kolorystyka zastosowanych materiałów wynika w znacznej mierze z uwarunkowań lokalnych. Podkreślono nawiązania do barw elementów stosowanych w dawnej architekturze (czerwona cegła) i kojarzonych z sąsiedztwem wody, wprowadzono kolory imitujące fale (jasny, biały beton) itp. Zastosowane w przestrzeniach publicznych materiały są dodatkowo bardzo wytrzymałe na intensywne użytkowanie i odporne na zmienne warunki pogodowe.

Elementy roślinne wybrane do kreacji przestrzeni dawnego portu, zwłaszcza te wprowadzone najbliżej rzeki na najniższych poziomach, uwzględniają gatunki charakterystyczne dla otoczenia wody. Miejsca obsadzone roślinnością stanowią zielone wyspy pojawiające się pomiędzy obszarami ukształtowanymi przez architekturę i nawierzchnie o neutralnych barwach, a duży udział „falujących" powierzchni trawników założonych na niewielkich wyniesieniach to kolejne strefy, po których można swobodnie się poruszać i wykorzystywać do spontanicznie organizowanych form wypoczynku (rys. 4-5).

Rys. 4. Sandtorpark – piaskownice w formie łódek (fot. autor, 2013)

Fig. 4. Sandtorpark – boats as sand-pits (photo by author, 2013)

Rys. 5. Donice na rośliny imitujące łódki – otoczenie siedziby firmy Unilever (fot. autor, 2011)

Fig. 5. Plant's bowls counterfeit boats – surroundings of Unilever seat (photo by author, 2011)

5. PODSUMOWANIE

Wątki marynistyczne wykorzystane w kreacji HafenCity zyskały rolę wiodącą i zespalającą ten obszar w całość. Spowodowały, iż przestrzenie publiczne powstające w tym rejonie stanowią nie tylko jeden z komponentów tworzących urbanistyczną strukturę dzielnicy, ale decydują o jej unikalności, nadają cechy indywidualne i reprezentacyjne, budują obraz i kształtują wizualny jej odbiór, wzbogacając o wartości estetyczne. Współczesna interpretacja historii Hamburga i jego związku z rzeką podkreśla rolę tradycji, rangę dziedzictwa jako nad-

rzędnych wartości miasta. Znajduje to bezpośrednie przełożenie również na wartości społeczne miejsca, którego ożywienie w tym zakresie jest już w pełni realizowane.

Dzięki tym wszystkim odwołaniom obszar HafenCity wyróżnia się spośród innych rejonów miasta, a oryginalność rozwiązań przestrzennych, funkcjonalnych i szerokie odniesienie do wartości kulturowych miejsca decydują o tym, że zyskuje nowe wartości. Wielowątkowe wykorzystanie historii miejsca i bezpośrednich nawiązań do obecności wody wpływa na fakt, iż HafenCity jest już dziś modelowym obszarem wielokierunkowych pozytywnych zmian, stanowiącym wzór do naśladowania przy rewitalizacji wielu europejskich terenów portowych, mimo iż zakończenie wszystkich realizacji zaplanowane jest dopiero na rok 2025.

LITERATURA

[1] Brehm S., 2005. Die Freiräume der HafenCity Hamburg wachsen. Garten + Landschaft 3, 31-33.

[2] Busquets J., 1996. New Urban Phenomena and New Type of Urbanistic Projects. [W:] Present and Futures. Architecture in Cities, Comité d'Organització del Congrés UIA, Collegi d'Arquitectes de Catalunya, Centre de Cultura Contemporánia de Barcelona and ACTAR, Barcelona.

[3] Chmielewski J.M., 1996. Teoria urbanistyki. Wybrane zagadnienia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

[4] Gyurkovich J., 2010. Architektura w przestrzeni miasta. Wybrane problemy. Wyd. Politechniki Krakowskiej.

[5] HafenCity Hamburg. Essentials, Quarters, Projects, 2013. HafenCity Hamburg GmbH.

[6] Hajduk A., 2008. Foreword. [W:] Hamburg: Parks and Squares for the Developing City. A guide to Landscape Architecture, State Ministry of Urban Development and Environment, Jovis Verlag GmbH Berlin, 13-15.

[7] Henze E., 2005. Hanseatisch Grün. Garten + Landschaft 3, 18-22.

[8] Komorowska M., 2009. Od Miasta Spichrzów do HafenCity. Architektura-Murator 1, 12-14.

[9] Pluta K., 2001. Kształtowanie przestrzeni publicznych w miastach europejskich na przełomie XX i XXI wieku. Zesz. Nauk. Instytutu Projektowania Urbanistycznego Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej 9, 231-238.

[10] Pluta K., 2005. Rola detalu urbanistycznego w kompozycji przestrzeni publicznych współczesnych miast. [W:] Przestrzeń publiczna współczesnego miasta, Czasopismo Techniczne, Architektura 9-A, 163-172.

[11] Pluta K., 2012. Przestrzenie publiczne miast europejskich. Projektowanie urbanistyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

[12] Räumliches Leitbild Entwurf, 2007. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg.

[13] Rudawa D., 2010. HafenCity – przestrzeń przyjazna rzece i ludziom. Zieleń Miejska 12(44), 48-51.

[14] http://designalmic.com/hafencity-public-space-miralles-tagliabue-embt/ (dostęp: 20.02.2014).

WĄTKI MARYNISTYCZNE W KREACJI NOWOCZESNYCH PRZESTRZENI PUBLICZNYCH REJONU HAFENCITY W HAMBURGU

STRESZCZENIE: Rejon HafenCity w Hamburgu (w Niemczech) jest obecnie jednym z modelowych projektów rozwoju i rewitalizacji terenów portowych na świecie, łączących zachowanie dziedzictwa kulturowego miejsca i wprowadzenie nowych funkcji służących jego ożywieniu. Kreacja nowoczesnych przestrzeni publicznych oparta jest na wykorzystaniu wątków marynistycznych, które postrzegane są w ujęciu symbolicznym, a także rozpoznawane w różnej skali – zarówno w wymiarze przestrzenno-funkcjonalnym, jak i dbałości o detal. Podkreślają one rolę wiodącą wody i zespalają obszar w całość, stając się jednocześnie unikalnym nośnikiem jego tożsamości.

Słowa kluczowe: wątki marynistyczne, przestrzeń publiczna, tożsamość, HafenCity

MARINE ELEMENTS IN MODERN PUBLIC SPACES' CREATION IN HAFENCITY, HAMBURG

Summary: A district of HafenCity in Hamburg (Germany) is already rated as the model project for international waterfront development and revitalization connecting maintenance of its cultural heritage and initiation of new functions. Modern public spaces' creation is based on marine elements used in symbolic meaning and perceived in different ways - in relation to spatial and functional aspects, but also in care of detailed elements. The reference to marine concerned leading role of water and join the area of port became the unique carrier of its identity.

Key words: marine elements, public space, identity, HafenCity

ARCHITEKTURA CZY SZTUKA?

1. SŁOWO WSTĘPNE O ARCHITEKTURZE I SZTUCE

Zaczynając rozważania na temat współistnienia architektury, sztuki i techniki, trudno nie przywoływać osiągnięć secesji – okresu, który uznać można za wstęp do wielkich przemian w sztuce, jakie nastąpiły w XX wieku. Artyści wówczas zrozumieli, iż sztuka, w tym także architektura, możliwa jest tylko wtedy, gdy ściśle łączy się z życiem. Filozofia nowoczesnego miasta splatała się z kultem przyrody, co w sposób wyraźny eksponowały dzieła ówczesnych twórców, w tym mistrza Gaudiego.

Dotychczasowy spokój w sferze duchowej człowieka ustąpił miejsca dynamizmowi oraz emocjom. Nowoczesny twórca był człowiekiem wrażliwym, często chwiejnym psychicznie, co stało się jedną z przyczyn powstawania wielu kierunków artystycznych poczynań (impresjonizmu, symbolizmu, wpływu fotografii czy też japońskiego drzeworytu).

Bogactwo form, detalu i koloru, a więc plastycznego wyrazu, towarzyszyło architekturze, malarstwu i rzeźbie. Wiele obrazów przedstawiało prozę dnia toczącego się w mieście w otoczeniu obiektów architektonicznych (Antonin Slaviček, „Mariánské náměsti"; Antonin Chittussi, „Quai de la Conférence"), krajobrazu (Charles François Daubigny, „Zatoka"; Otakar Lebedaa, „Jesień") lub we wnętrzach mieszkalnych (Jakub Schikaneder, „Siedząca kobieta").

Secesja miała także ogromne znaczenie w dziejach architektury. Nowe spojrzenie na detal sprawiło, iż stał się on bardzo ważnym elementem towarzyszącym obiektom architektonicznym. Jego głęboki wyraz plastyczny spowodował, iż każdy budynek zarówno w przeszłości, jak i dziś postrzega się jako odrębne dzieło sztuki, które zdobią motywy zwierzęce i roślinne. Przechodząc obok Casa Batlló, nie sposób nie zauważyć potężnych kolumn osadzonych na poziomie parteru kamienicy. Przywołują one skojarzenia masywnych nóg słonia rozstawionych w szeregu. Podobnie dach – przypomina szkielet dinozaura, a balkony – gniazda ptaków. Cała fasada połyskuje wieloma barwami jak rybie łuski. Pozbawiona narożników, pofalowana sprawia wrażenie skóry węża morskiego.

Obecnie detal stanowi wraz z obiektem jedną, spójną całość. Jest powtarzalnym jego fragmentem kształtującym pełny jego wizerunek. Dobrze wkomponowany w bryłę jest integralną częścią całej konstrukcji.

Zarówno historyczne, jak i współczesne przykłady obiektów architektonicznych oraz przestrzeni publicznych świadczą o jedności architektury i sztuki, które przenikają się wzajemnie.

Wyjątkowego znaczenia we współczesnej architekturze nabierają także: kolor, rzeźba, a przede wszystkim nowe technologie, za sprawą których śmiałe kon-

Dr hab. inż. arch. Justyna Kobylarczyk, Politechnika Krakowska, Wydział Architektury, Instytut Projektowania Urbanistycznego, Katedra Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego

cepcje do niedawna uważane za niemożliwe do urzeczywistnienia dziś można podziwiać jako odważne realizacje – dzieła sztuki nowoczesnej. Coraz częściej jest także konieczne planowanie przestrzeni interaktywnej, oddziałującej jednocześnie na różne zmysły obserwatora-użytkownika (jego wzrok, słuch). Dzięki temu architektura czy też założenia urbanistyczne stają się przystępne dla wszystkich, także dla osób niepełnosprawnych.

2. SZTUKA W ARCHITEKTURZE

2.1. Detal

Detal w architekturze jest jej kontrowersyjnym elementem. Może być zbyt bogaty, za skromny, wyrafinowany, elegancki, oryginalny. Bez wątpienia nadaje formie charakter i urok, przez co staje się ona rozpoznawalnym znakiem w przestrzeni.

Dziś detal jako powtarzający się motyw formy stał się stałym i tożsamym jej elementem, przez co często decyduje o charakterze architektury danego regionu. „Wprowadzony w kulturę miejsca w przeszłości wpływa także na współczesny wizerunek. To sprawia, że architektura jest zapamiętywana, kojarzona z miejscem, w które wpisała się na dobre"[1]. Często detal staje się na tyle rozpoznawalnym elementem, że kształtuje współczesną kulturę miejsca. Jest zderzeniem przeszłości z teraźniejszością.

Analizując architekturę powstałą w różnych okresach, zauważyć można, jak w kolejnych stuleciach zmieniał się sposób przedstawiania detalu oraz jego znaczenie w kontekście całego obiektu architektonicznego. Jako charakterystyczny szczegół budowli pozwalał przypisać ją danej epoce – epoce, z której się wywodził.

W bardzo skromnej formie zaistniał w architekturze romańskiej. Dopiero w okresie gotyku nabrał znaczenia, gdy przybrał postać rzeźb figuralnych na elewacjach, strzelistych okien z witrażami, rzeźbionych portali, zdobionych szczytów i charakterystycznych rozet. Renesans odwoływał się do antyku, podczas gdy barok pokochał przepych oraz dynamizm form rzeźbiarskich. Następnie oszczędny klasycyzm ustąpił miejsca secesji zapisanej w historii jako okres niezwykły ze względu na abstrakcyjny i pełen fantazji detal architektoniczny. W związku z tym należy wspomnieć Gaudiego – twórcę architektury, której powstanie postrzegać można jako wydarzenie niezwykłe i niepowtarzalne. Każda forma Gaudiego jest dziełem sztuki o indywidualnym i zaskakującym charakterze. Staje się narracją utworu, jakim jest architektura. Utworu, który wyzwala indywidualne przeżycia. O emocjach tych pisał między innymi profesor Kenji Imai, który z tęsknotą wspominał wnętrze Sagrady Familii (rys. 1): „(…) Nastrój melancholii, spotęgowany mętnym światłem, należało przypisać nieobecności mistrza. Pozdrowiłem jakiegoś chłopca spojrzeniem i wyszedłem na mokry od deszczu plac. Leżały tam, ot, tak w trawie, kamienne rzeźby ślimaka i żaby, wielkie mniej więcej na metr osiemdziesiąt, a także sferyczne bloki, pokryte złoconą szklaną mozaiką. Fasada transeptu od strony północno-wschodniej i mur apsydy od północnego zachodu były ukończone, ale brakowało sklepień. Patrzyło się więc wprost

[1] J. Kobylarczyk, 2012. Architektura zapamiętywana. Czasopismo Techniczne, Architektura 15(5-A2), s. 274.

w szare niebo… Zaszedłem na tył fasady i przyglądałem się ścianie apsydy. Tam też znajdowały się rzeźby ogromnego węża, żaby i ślimaka. Gdy żegnałem się w deszczu ze świątynią, moje serce było przepełnione smutkiem i zamarłe w bólu"[2]. Takie są właśnie sztuka i architektura rozumiane jako jedno. Wyzwalają w odbiorcy uczucia, budują wrażliwość.

Gaudi podkreślał znaczenie sztuki, piękna i architektury, które wiązał z uczuciem miłości, prawdą, pięknem, a także wolnością… Sam pisał na ten temat:

Rys. 1. Wnętrze Sagrady Familii (fot. autor)

Fig. 1. Interior of Sagrada Familia (photo by author)

- „Powrócić do początku, do genezy, do źródła.
- Strach to niewiedza.
- Dyskusja nie wnosi światła, tylko miłość własną.
- Człowiek niezdolny jest tchórzliwy, ponieważ nic mu się nie udaje, a właśnie to sprawia, że tchórzy coraz bardziej.
- Bieda i bogactwo to dwie różne drogi.
- Bieda prowadzi do elegancji i piękna,
- bogactwo natomiast do nadmiaru i komplikacji.
- Rzeczy naukowych dowodzimy i uczymy się poprzez zasady, faktów uczymy się przez doświadczenie.
- Tylko jeden rodzaj ludzi ma prawo wygłaszać głupstwa: głupcy.
- Sztuka to piękno, a piękno to blask prawdy, bez której nie ma sztuki.
- Architekt to władca w najściślejszym znaczeniu tego słowa, ponieważ nie zastaje gotowej «konstytucji», tylko musi ją sam «proklamować».
- Dlatego wielkich władców nazywamy budowniczymi narodów.
- Dzieło to efekt współpracy, a ta jest możliwa tylko wtedy, gdy opiera się na miłości.
- Dlatego należy pozbywać się tych, którzy sieją nienawiść.
- Myśli nie są wolne, są niewolnikami prawdy.
- Wolność nie jest sprawą myśli, tylko woli"[3].

[2] G. Fahr-Becker, 2004. Secesja. Könemann Königswinter, s. 210, cyt. za: M. Irie, Besuch des Professors Kenji Imai in Barcelona im Jahr 1926. [W:] Antoni Gaudi, katalog wystawy, Barcelona 1986.

[3] Słowa i myśli Antonia Gaudiego – I. Puig-Boada, El pensament de Gaudi… [W:] Antoni Gaudi, katalog wystawy, Barcelona – München 1986, zamieszczono w pracy G. Fahr-Becker, *op.cit.*, s. 210.

Rys. 2. Media ICT w Barcelonie (fot. autor)
Fig. 2. Media ICT in Barcelona (photo by author)

Po secesji nastąpił modernizm, zastępujący bogatą ornamentykę prostotą kształtującą funkcjonalność i użyteczność budynku. Wprowadzono silnie zgeometryzowane bryły z płaskim dachem i gładką powierzchnią elewacji, co uczyniło architekturę, a także związany z nią detal realizacją głoszonego i przestrzeganego przez Miesa van der Rohe'a motta „mniej znaczy więcej".

W odpowiedzi na czysto praktyczne podejście modernistów zrodził się postmodernizm, czerpiący z poprzednich epok. Mieszanie ówczesnych trendów z historycznymi motywami spowodowało powstanie nietypowych rozwiązań z zastosowaniem różnych materiałów i zróżnicowanej kolorystyki. Obiekt architektoniczny stał się efektem eksperymentów o symbolicznym znaczeniu.

Dziś detal występuje w architekturze jako zwielokrotniony element budujący ostateczną formę budynku. Przykładem może być podwójnie nagrodzony na World Architecture Festival 2011 budynek Media ICT w Barcelonie (rys. 2). Obiekt jest niezwykły ze względu na futurystyczną formę, detal i użyte technologie. Zwyciężył w tym światowym konkursie w dwóch kategoriach: najlepszy budynek biurowy i najlepszy budynek roku 2011. Projekt właściwie dotyczył przebudowy popadającego w ruinę magazynu z Pable Nou. Hiszpański zespół architektów Cloud 9 przekształcił zaniedbany obiekt w nowoczesny biurowiec – symbol architektury współczesnej. Idea unowocześnienia zgodnie z nowymi trendami i możliwościami stała się motywem przebudowy całej dzielnicy poprzemysłowej, objętej programem dotyczącym rewitalizacji Barcelony. Charakterystycznym detalem obiektu są wodne poduszki ograniczające nagrzewanie się elewacji aż o 90%. Stanowią one obszerny fragment elewacji południowo-zachodniej, decydując o jej ostatecznym wyglądzie i charakterze. Poduszki tworzą całe płaszczyzny kształtujące fasadę budynku, są jego rozpoznawalnymi elementami – jego „skórą" kontrolującą temperaturę poprzez nadmuchiwanie i spuszczanie powietrza, dzięki czemu możliwe jest utrzymanie pożądanego klimatu wewnątrz biurowca.

Innym przykładem współczesnego obiektu architektonicznego atrakcyjnego ze względu na detal jest apartamentowiec Suites Avenue przy Paseo de Gracia w Barcelonie (rys. 3). Znajduje się w otoczeniu secesyjnych kamienic ozdobionych bogatym, rzeźbiarskim detalem architektonicznym. Wyraźnie wyróżnia się spośród nich prostą formą i płynnym, falistym detalem pokrywającym cały obiekt. Toyo Ito zastosował „drugą skórę" ze stali i szkła powlekającą obiekt na zasadzie „plecionki" odbijającej refleksy świetlne. Elewację tworzy płaszczyzna stanowiąca jednocześnie detal architektoniczny, który nie jest wyodrębnionym elementem, a spójną całością.

Współczesna architektura udowadnia, iż detal to niekoniecznie szczegół, element, który można wyodrębnić z całej formy i ocenić jego wartość artystyczną niezależnie od wartości wizualnej budynku. Zgodnie z dzisiejszym poglądem na temat architektury można stwierdzić, iż detal jako wyraz sztuki współczesnej stanowi wraz z obiektem nierozerwalną całość. Tworzy jego strukturę. Nie jest tylko jednym motywem, a całą formą, elewacją lub jej obszernym fragmentem. W tym przypadku sztuka i architektura to spójność, to jedno.

Rys. 3. Apartamentowiec Suites Avenue (fot. autor)

Fig. 3. Suites Avenue apartments (photo by author)

2.2. Kolor

Kolor jako środek wyrazu plastycznego ma ogromne znaczenie także dla architektury. Decyduje o jej nastroju (kolorowy – „wesoły" obiekt; szary – „smutny" budynek), a także o stopniu ekspozycji. Dzięki barwie budynek może wtapiać się w otoczenie lub wyróżniać się, stając się rozpoznawalnym elementem przestrzeni.

Dobór kolorów w architekturze i różnorodne zestawiania barw wiązały się z obowiązującymi w danej epoce trendami. Architekci secesyjni preferowali delikatne, pastelowe barwy, które miały za zadanie podkreślać bogate, organiczne formy. Podkreślać je, a nie zdominować. Moderniści projektowali białe budowle lub formy proste o naturalnym kolorze betonu czy też kamienia. Obecnie coraz śmielej architekci światowej sławy wykorzystują kolor do tworzenia form ciekawych, zaskakujących, zdając sobie sprawę, że odważny stosunek do barwy to znów tylko jeden ze zmieniających się kaprysów mody. „Moda rozumiana jako czuły barometr «ducha czasów», z charakterystycznymi dla niej manifestami artystycznymi, wrażliwością na bieżące problemy, elementami humoru oraz dominacją wielkich kreatorów wywiera większy niż kiedykolwiek przedtem wpływ na zastosowanie koloru w architekturze i urbanistyce"[4].

Ciekawym przykładem zespołu obiektów o różnorodnej kolorystyce są powstałe w latach 1999-2004 biurowce La Defense projektu UN Studio (rys. 4). Stanowią integralną część planu dotyczącego nowego centrum rozwoju miasta. Biurowiec dla IRS (Belastingdienst) oraz Centrum Pracy i Dochodów (CWT) z zewnątrz, od strony ulicy sprawia wrażenie spokojnego i wyważonego obiektu

[4] M. Bąkowska, 2007. Barwa w architekturze współczesnej – między globalizacją a identyfikacją miejsca. Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr. III, PAN Oddz. Lublin, s. 16.

Rys. 4. La Defense (UN Studio) (fot. autor)

Fig. 4. La Defense (UN Studio) (photo by author)

Rys. 5. Torre Agbar (fot. autor)

Fig. 5. Torre Agbar (photo by author)

o jasnej, srebrnej kolorystyce wtapiającej się w otoczenie szarych, murowanych budynków. Przerwane w dwóch miejscach elewacje umożliwiają obserwację tego, co dzieje się od wewnętrznej strony zespołu. Budynki o niewielkiej kubaturze tworzą klimat przyjaznej, kameralnej przestrzeni miejskiej, która nie przytłacza skalą. Zespół obiektów oddaje ducha małomiasteczkowego klimatu z publiczną przestrzenią w formie wewnętrznego dziedzińca. Zamknięty kompleks złożony z czterech zespołów budynków o różnych proporcjach (długościach i wysokościach), powiązanych z sąsiadującym parkiem, zachwyca magią kolorów, światła i refleksów wypełniających szklane płaszczyzny elewacji budynków. Fasady pokryte specjalną folią zmieniają kolory w zależności od pory dnia, kąta padania promieni słonecznych oraz pozycji widza. Wewnętrzny dziedziniec znajdujący się pośrodku obiektu staje się miejscem, z którego można oglądać iluminację elewacji budynków, zmieniającą ich barwę: kolor żółty przechodzi w niebieski, a czerwony lub fioletowy – w zielony.

Torre Agbar (rys. 5) z przylegającym placem to przykład jednej z dominant Barcelony, stanowiącej symbol nowoczesności. Wzniesiony w latach 2001-2004 biurowiec powstał na podstawie projektu Jeana Nouvela. Podobnie jak Media ICT jest częścią założeniadotyczącego rewitalizacji miasta, w tym jego poprzemysłowej dzielnicy Poblenou. Wieża wzniesiona na terenie Plaça de les Glòries Catalanes zwraca uwagę nie tylko nowoczesną formą nawiązującą do kształtu falującej góry Montserrat z tryskającym gejzerem, ale także kolorystyką, która w dzień neutralna zlewa się z niebem i sąsiadującym otoczeniem, a wieczorem o zmroku zupełnie zmienia charakter. Szara, cylindryczna wieża wzniesiona ze zbrojonego betonu z fasadą przekrytą szkłem wieczorem podświetlona przez 2 500 świateł LED mieni się w kolorach bordowym i granatowym, stanowiąc kontynuację kolorystyki przylegającego placyku.

2.3. Forma a współczesne możliwości technologiczne

Sztuka architektury współczesnej przejawia się przede wszystkim w bogactwie form, jakie realizowane są z wykorzystaniem nowych technologii.

Coraz większą popularność zyskują struktury napinane z zastosowaniem membran architektonicznych. Umożliwiają uformowanie w dowolny sposób „skóry" chroniącej wnętrze obiektu architektonicznego. W przypadku tego typu konstrukcji wykorzystuje się technikę cyfrową, która pozwala w odpowiedni sposób reagować na zmiany środowiskowe, a także wyznaczać powierzchnie minimalne. Precyzyjne modele wykonane w technice *rapid prototyping* stały się ważnym narzędziem pracy szczególnie w kształtowaniu skomplikowanych form obiektów.

Jednym z pierwszych zastosowań „skóry" reagującej na wpływ środowiska jest Salt Water Pavilion w Neeltje Jans (1997) zbudowany według projektu zespołu ONL. Obiekt powstał na planie wieloboku (ośmiościanu) nieforemnego o zaokrąglonych krawędziach, którego powierzchnię stanowiła kompozytowa, dwuwarstwowa membrana wykonana z folii poliwęglanowej z warstwą powietrza bez kompresji.

Ciekawą realizacją z 2001 roku jest pawilon BMW we Frankfurcie zaprojektowany przez zespół architektów ABB Architekten. Projekt można uznać za pionierski w zakresie konstrukcji membranowych ze względu na skonstruowanie membrany naciągniętej wzdłuż skomplikowanej formy budynku. Powstawała ona w wirtualnej przestrzeni, dlatego konieczne stało się urzeczywistnienie projektu cyfrowego przez zastosowanie odpowiedniej technologii i konkretnego materiału. W budowie pawilonu – „strukturalnej skóry" implikującej geometrię krzywych – zdołano utrzymać ciągłość formy bez systemu dodatkowych podpór. Jest przykładem semimonocoque, czyli łączenia struktury i „skóry" w jeden tektoniczny element samonośny. Obiekt w tego typu rozwiązaniu wykazał małą efektywność strukturalną, zastosowano więc membranę elastyczną spełniającą oczekiwania względem zaproponowanego kształtu geometrycznego. Elastyczność membrany zapewniła możliwość naciągnięcia jej na poprzednio skonstruowany szkielet złożony z ram, które w efekcie nadały jej pożądany kształt.

Powszechnie stosowane są nowoczesne technologie, w myśl których promuje się zasady projektowania zrównoważonego. Coraz częściej powstają budynki ekologiczne, a także miasta ekopolis pozostające w zgodzie ze środowiskiem naturalnym.

W każdej epoce tworzone były nowe technologie dostosowane do możliwości rozwijającej się techniki, warunkujące często formę obiektów architektonicznych. W dzisiejszych zasadach projektowania dostrzec można zmianę priorytetów, które podyktowane są dążeniem do energooszczędności, redukcji dwutlenku węgla i zagospodarowania odpadów. Przyczyną takiego podejścia stał się między innymi kryzys paliwowy, jaki nastąpił w latach 70. ubiegłego stulecia. Zdarzenie to zwróciło uwagę społeczeństwa na konieczność szukania energooszczędności w celu zachowania równowagi w środowisku zamieszkania człowieka.

Wspomniany wcześniej obiekt Media ICT jest atrakcyjnym budynkiem nie tylko dzięki formie i detalowi, ale także ze względu na rozwiązania technologiczne.

Jego „skórę" stanowią poduszki wodne zamontowane na szkielecie konstrukcyjnym, do których kierowany jest dopływ powietrza utrzymujący odpowiedni klimat wewnątrz obiektu. W celu zmniejszenia zbyt intensywnego nagrzewania się biurowca zastosowano panele ograniczające promieniowanie słoneczne, co pozwala systematycznie go schładzać. Zlokalizowane we fragmencie dachu ogniwa fotowoltaiczne generują prąd wykorzystywany do obsługi Media ICT. Pozostała część stropodachu przeznaczona została na ogród, którego nawadnianie odbywa się za pomocą sterowanych komputerowo cystern gromadzących wodę deszczową. Dodatkowo zamontowano sensory kontrolujące mezoklimat, co zmniejsza wykorzystanie energii wewnątrz biurowca o 20%.

Nieco nowszym przykładem (z 2013 roku) jest Galaxy SOHO zaprojektowane przez Zaha Hadid Architects. Obiekt uhonorowany został Nagrodą Królewskiego Instytutu Architektów Brytyjskich (RIBA Award 2013) oraz nominowany przez RIBA do prestiżowej nagrody Lubetkina (Lubetkin Award 2013) za najlepszy nowy obiekt architektoniczny zrealizowany przez brytyjskich architektów poza granicami kraju. Projekt Galaxy SOHO powstał z wykorzystaniem cyfrowych narzędzi badających relacje zachodzące między obiektem (jego formą) a czynnikami zewnętrznymi. Projektowanie parametryczne, które zastosowano przy konstruowaniu, określiło wartości potrzebne do konfigurowania różnorakich form tego samego obiektu. Budynek spełnia także wymagania zrównoważonego rozwoju. Wyposażony został w chłodzony dach niwelujący powstawanie wysp ciepła, system sterujący zużycie wody, wysokowydajne agregaty i niskoemisyjne szyby, zmniejszające zużycie energii. „Zrównoważone podejście widoczne jest również w rozwiązaniach transportowych. Przyjazny parking dostępny jest dla rowerów i niskoemisyjnych pojazdów, a pierwszeństwo przyznano transportowi publicznemu – na poziomy poniżej terenu docierają autobusy komunikacji miejskiej i dwie linie metra, stąd też łatwo można się dostać na lotnisko i stację kolejową. W Galaxy SOHO zrealizowano ważny węzeł komunikacyjny nieingerujący bezpośrednio w przestrzeń miejską"[5].

3. UWAGI KOŃCOWE

Współczesność wyróżnia się rosnącym tempem życia oraz niezwykłym rozwojem techniki i nauki. Artyści nie boją się nowych wyzwań technologicznych, wraz z architektami podążają za tym, co nowoczesne, otwierając w ten sposób nowe perspektywy. Oprócz możliwości technicznych, jakie dzisiejsi twórcy mają szansę wykorzystać, ważna jest również ich sfera duchowa – predyspozycje artystyczne, wrażliwość na piękno, wyczucie i smak, a także troska o współczesnego człowieka – często zagubionego, poszukującego spokoju, intymności, kontaktu z przyrodą. Nadrzędnym celem architektury współczesnej jest dbałość o kondycję psychofizyczną człowieka – jego samopoczucie psychiczne i mentalne, jak również poczucie spójności społecznej, której sprzyjają atrakcyjne przestrzenie wspólne oraz wnętrza zielone – parki i ogrody.

Architektura stanowiąca jedną ze sztuk jest jednocześnie dziedziną wzajemnie je wiążącą, a zarazem nienaruszającą ich indywidualności i tożsamości. „Architektura to sztuka piękna, umiejętność twórcza, rzemiosło oraz materialna

[5] A. Koźlik, 2013. Kompleks Galaxy SOHO w centrum Pekinu. Archivolta 3(59), s. 17.

budowla, na wiele sposobów pośredniczy ona w ich wzajemnych relacjach. Jest jak pomost porozumienia"[6].

Dziś sztukę w architekturze postrzega się w innym wymiarze, ale co ważne: nadal jest zauważana. Nie przejawia się bogatym detalem przywołującym choćby secesyjne formy rzeźbiarskie, ale eksponuje nowe możliwości techniki. Za jej sprawą architekci mogą tworzyć niezwykłe obiekty niemalże bez ograniczeń. Niesamowite, często niezdefiniowane formy wyposażone w urządzenia uświetniające ich funkcjonowanie stają się niemal codziennością, czymś zupełnie naturalnym. Ich funkcjonowanie, pozostające bardzo często w zgodzie ze środowiskiem, skłania do myślenia także o przyszłych pokoleniach, o dobru wspólnym, którego wartości często nie sposób dostrzec w rosnącym niemal z dnia na dzień tempie życia.

LITERATURA

[1] Bąkowska M., 2007. Barwa w architekturze współczesnej – między globalizacją a identyfikacją miejsca. Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr. III, PAN Oddz. Lublin, 15-23.
[2] Fahr-Becker G., 2004. Secesja. Könemann Königswinter.
[3] Kobylarczyk J., 2012. Architektura zapamiętywana. Czasopismo Techniczne, Architektura 15(5-A2), 274.
[4] Koźlik A., 2013. Kompleks Galaxy SOHO w centrum Pekinu. Archivolta 3(59), 17.
[5] Mizia M., 2013. Architektura w przestrzeni sztuk. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.

ARCHITEKTURA CZY SZTUKA?

STRESZCZENIE: Secesja to okres w architekturze pełen takiego wyrazu plastycznego, który swe odbicie odnajduje w bogactwie form niemożliwych do zdefiniowania. Ich organiczny charakter płynnie wprowadza odbiorcę w świat roślin i zwierząt.
Detal nabiera niebanalnego znaczenia, nadając obiektom architektonicznym znamiona sztuki, której wymiar wydaje się niemierzalny.

Obecnie detal nie jest postrzegany jako odrębny element formy decydujący o jej dekoracyjnym charakterze. Stanowi wraz z obiektem jedną, spójną całość. Jest powtarzalnym jego fragmentem budującym jego pełny wizerunek.

Czy architektura i sztuka mogą stanowić jedność, nierozerwalną całość?

Podziwiając współczesne obiekty czy też dzieła Gaudiego, można dojść do wniosku, że architektura to także sztuka. Zarówno jedna, jak i druga uzupełniają się wzajemnie, w wyniku czego powstają niezapomniane dzieła, których autentyczność i wartość są niepodważalne.

W pracy zaprezentowano przykłady architektury współczesnej oraz twórczość Gaudiego, na podstawie których wykazano, jak czytelnie i zgodnie sztuka przenika się z architekturą, podczas gdy miasto tętni życiem codziennym, stając się tłem zmieniającym się w czasie dla statecznej i trwałej architektury – sztuki.

Słowa kluczowe: architektura, architektura współczesna, secesja, sztuka, technika, technika cyfrowa, membrany, struktury napinane

[6] M. Mizia, 2013. Architektura w przestrzeni sztuk. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, s. 14.

ARCHITECTURE OR ART?

SUMMARY: Secession is a period in architecture full of artistic expression that finds its reflection in the richness of forms impossible to define. Their organic nature introduces us to the world of plants and animals. Detail becomes remarkably important, providing architectural objects with an immeasurable touch of art.

Today the detail is not seen as a separate element of form, decisive for its decorative character. Along with the object it constitutes one cohesive whole. It is its repetitive fragment building a full image. Can architecture and art provide the unity, an indivisible whole?

Admiring current buildings or works of Gaudi one comes to the conclusion that architecture is an art, and art is an architecture. Both complement each other to create memorable works, the authenticity and value of which is undeniable.

This article will present examples of contemporary architecture and the work of Gaudi, depicting how clearly and accordingly art mingles with the architecture while the city, teeming with everyday life becomes the background, changing in time, for stable and sustainable architecture – art.

Key words: architecture, contemporary architecture, art nouveau, art, technology, digital technology, membrane stretched structures

ARCHITEKTURA A OGRZEWNICTWO W OBIEKTACH SAKRALNYCH

1. WSTĘP

Wiele współcześnie projektowanych kościołów o odważnej i różnorodnej bryle ogrzewa się, stosując standardowe i dostępne na rynku rozwiązania techniczne, które nie zawsze w sposób właściwy spełniają swoją funkcję. W literaturze [10, 14] podkreśla się trudności w projektowaniu kościołów, zwłaszcza infrastruktury technicznej. Zasadniczym problemem jest konieczność pogodzenia wymagań komfortu cieplnego, który trzeba zapewnić ludziom, z odpowiednimi warunkami cieplno-wilgotnościowymi, właściwymi pod względem trwałości konstrukcji i wyposażenia budynku, oraz z założeniami konserwatorskimi w przypadku obiektów zabytkowych [14].

Podstawowym sposobem ogrzewania tego typu obiektów jest układ grzejnikowy, który z co najmniej kilku powodów nie jest najlepszym rozwiązaniem. Przede wszystkim powoduje powstanie stref grzewczych skupionych przy grzejniku. Po sezonie grzewczym pozostają na ścianie ciemne smugi, świadczące o przyściennym ruchu powietrza ogrzewanego oraz o jego rzeczywistej trajektorii, spowodowanej wysoką wartością gradientu temperatury. Ciepło w takim przypadku gromadzi się w strefie podsufitowej, która jest najczęściej na wysokości kilku metrów od poziomu posadzki (powstaje zjawisko „poduszki cieplnej"). Inne rozwiązanie w tego typu obiektach to ogrzewanie podłogowe, które jest instalacją zdecydowanie bardziej dyskretną i świetnie wkomponowuje się w każdą strukturę architektoniczną. W kościołach raczej nie zmienia się sposobu zabudowy płaszczyzny podłogowej, zatem układ ten gwarantuje stałą wydajność cieplną. Ciepło w takim systemie gromadzi się we właściwym miejscu, tj. w strefie przypodłogowej do wysokości dorosłego człowieka. Niestety rozwiązanie takie jest statyczne i bezwładne. Rozruch instalacji trwa co najmniej dobę. Bardziej zaawansowanym rozwiązaniem problemu systemu grzewczego w obiektach sakralnych jest zastosowanie nagrzewu powietrzem, które w sposób dynamiczny ogrzewa obiekt, co umożliwia również dodatkową ochronę przed wilgocią, ponieważ skutecznie odprowadza pojawiające się zyski wilgoci. W pracy przedstawiono sposoby ogrzewania takich obiektów oraz towarzyszące im zjawiska termiczne.

mgr inż. Mariusz Kryża, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Al. prof. S. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz, e-mail: marpol.luzino@wp.pl

1. STANY TERMICZNE WYSTĘPUJĄCE W OBIEKTACH SAKRALNYCH WIELKOKUBATUROWYCH

W obiektach sakralnych ogrzewanie i wentylacja mają wpływ na dwa podstawowe parametry klimatu wewnętrznego: temperaturę i wilgotność względną powietrza. Jedynie klimatyzacja daje możliwość utrzymania obydwu parametrów na poziomie niezależnym od warunków zewnętrznych.

W odniesieniu do warunków cieplno-wilgotnościowych wnętrza kościoła w pracy używa się pojęcia klimatu, choć tradycyjnie w technice ogrzewania i wentylacji w tym kontekście stosowany jest termin mikroklimat. Warunki klimatu wewnętrznego są wypadkową oddziaływania czterech czynników, zwanych czynnikami wewnętrznymi klimatu. Są to: temperatura powietrza, średnia temperatura powierzchni otaczających przegród, prędkość ruchu powietrza i wilgotność względna powietrza [6, 11]. Trzy pierwsze parametry składają się na tzw. temperaturę odczuwalną.

Czynnikami zewnętrznymi (wymuszeniami), mającymi wpływ na warunki klimatu wewnętrznego, są: wilgotność elementów budowlanych, infiltracja powietrza zewnętrznego, zewnętrzne zyski ciepła (od nasłonecznienia), wewnętrzne zyski ciepła (spowodowane obecnością ludzi i oświetleniem), zyski wilgoci (pochodzące od ludzi), ogrzewanie, wentylacja (klimatyzacja).

Kościoły współczesne, jak i zabytkowe można zaliczyć do budynków masywnych, o masie przegród przypadającej na jednostkę powierzchni podłogi powyżej 750 kg·m^{-2}. Zjawiska wymiany ciepła w budynkach mają charakter nieustalony [16]. Model przybliżony, operujący stanami quasi-stacjonarnymi, może mieć zastosowanie do opisu obiektów ogrzewanych w sposób ciągły, nie jest jednak odpowiedni do analizy stanów termicznych budynków nieogrzewanych lub ogrzewanych okresowo. Ogólne równanie przenikania ciepła w stanie nieustalonym przez przegrodę wielowarstwową można przedstawić w postaci macierzowej. Szczególnym rozwiązaniem różniczkowego równania przewodzenia ciepła w stanie nieustalonym w przypadku przegrody jednowarstwowej jest równanie:

$$T_{(xi)} = T_{(xe)} \cdot e^{-\gamma x} \tag{1}$$

które po przekształceniach można przedstawić w postaci [15]:

$$T_{(xi)} = T_{(xe)} \cdot e^{-x\sqrt{\frac{\omega}{2a}}} \cdot e^{j\omega\left(\tau - x\sqrt{\frac{1}{2a\omega}}\right)} \tag{2}$$

gdzie: $T_{(xe)}$ – rzeczywista temperatura zewnętrznej strony przegrody,

$\boldsymbol{T}(xe)$, $\boldsymbol{T}(xi)$ – odpowiednio zespolona temperatura zewnętrznej i wewnętrznej strony zewnętrznej,

x – grubość warstwy przegrody,

ω – prędkość kątowa zmiany temperatury,

a – współczynnik wyrównywania temperatury warstwy przegrody,

τ – czas.

Wielkość γ nosi nazwę stałej propagacji.

Prowadzone badania wykazały, że amplituda dobowa zmiany temperatury wewnętrznej w kościele nie przekracza na ogół 1 K. Wyjątkowo, wskutek intensywnego nasłonecznienia jest równa 2 K [12].

W przypadku rozplanowywania obiektów sakralnych, w których gromadzą się wierni na nabożeństwach, projektant systemów grzewczych musi być świadomy występowania złożoności wielu aspektów zjawisk fizycznych, które mogą nie występować jednocześnie w żadnym innym miejscu w takiej konfiguracji. Zatem do każdego z takich obiektów należy podejść indywidualnie, rozpatrując każdy z aspektów z osobna, a następnie połączyć je w całość z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności ich występowania. Projektowanie należy rozpocząć od określenia podstawowych danych wyjściowych, takich jak:

- obciążenie cieplne obiektu [8] z uwzględnieniem pojawiających się zysków ciepła i wilgoci;
- ilość powietrza usuwanego z uwagi na pojawiające się zyski ciepła i wilgoci;
- ilość powietrza higienicznego, niezbędnego dla przebywających w kościele wiernych.

Każdy z tych elementów wymaga rozpoznania, które należy przeprowadzić indywidualnie.

2. OKREŚLENIE SPECYFIKI ROZPATRYWANEGO OBIEKTU SAKRALNEGO

Podstawowym elementem rozpoznania specyfiki obiektu sakralnego jest oszacowanie liczby spotkań wiernych w cyklu rocznym. Do obliczeń należy wprowadzić podział z uwagi na rodzaj okresu w ciągu roku liturgicznego.

Pierwszym rodzajem w czasie roku liturgicznego i zarazem najbardziej stałym jest cykl dni powszednich. W ciągu tygodnia na nabożeństwach (w dni powszednie) pojawia się niewielu wiernych. Ich liczba waha się od kilkunastu do kilkudziesięciu. System grzewczy powinien wówczas zadziałać bez uwzględnienia zysków ciepła pochodzącego od ludzi. Nie występują również zyski wilgoci, które generowane są przez człowieka w postaci pary wodnej związanej z procesem oddychania.

Drugim rodzajem w czasie roku liturgicznego jest czas nabożeństw niedzielnych, gdy we mszach świętych uczestniczy większa liczba wiernych. Najwięcej ludzi gromadzi się podczas najważniejszej z nich, tzw. sumy, oraz na mszach skierowanych do odpowiednich grup wiekowych (np. młodzieży lub dzieci). W czasie wakacji występuje dodatkowe nabożeństwo, tj. wieczorna msza św., w której uczestniczy wielu wiernych, niemających możliwości skorzystania z liturgii w ciągu dnia. Zatem poranne nabożeństwa nie gromadzą tak dużej liczby osób co suma czy nabożeństwa do konkretnych grup wiernych. Rozruch instalacji powinien być dość intensywny, a jego podtrzymanie podczas kolejnych nabożeństw – skuteczne, trwające aż do sumy oraz mszy św. skierowanych do odpowiednich grup (np. młodzieży, dzieci). Nabożeństwa te nie wymagają podtrzymania intensywności ogrzewania, a wręcz przeciwnie – generują duże zyski, które należy skutecznie odprowadzić.

Trzecim rodzajem w czasie roku liturgicznego jest okres wzmożonego udziału wiernych podczas największych wydarzeń w kościele. Jest to tzw. uczestnictwo okazjonalne w liturgii, gdy obecnych jest wiele osób, nieprzychodzących w pozostałych okresach roku do kościoła. Wówczas następuje kulminacja gene-

rowanych przez ludzi zysków ciepła i wilgoci. Duża liczba wiernych w kościele powoduje intensywne procesy wytwarzania ciepła i pary wodnej. W tym czasie nie ma potrzeby dostarczania ciepła, przeciwnie – należy odprowadzać wytworzone zyski ciepła, jednocześnie dostarczając odpowiednie ilości powietrza higienicznego.

Do przeprowadzenia dokładnego bilansu zysków ciepła można posłużyć się arkuszami kalkulacyjnymi używanymi w obliczeniach dotyczących klimatyzacji [7]. Po oszacowaniu wielkości występujących zysków ciepła należy przeprowadzić symulację bilansu ciepła, w którym z jednej strony przedstawione zostaną straty ciepła, z drugiej – pojawiające się zyski ciepła. Następnie dokonuje się wyboru wariantu najmniej korzystnego pod względem obciążenia cieplnego i dla tej wartości dobiera się właściwy układ grzewczy. Jest to scharakteryzowanie instalacji grzewczej z wykorzystaniem obliczeń w układzie dynamicznym [4]. Dzięki takiemu podejściu w obliczeniach cieplnych zapobiega się przewymiarowaniu układu już na etapie obliczeń.

3. OKREŚLENIE ILOŚCI CIEPŁA I POWIETRZA WENTYLACYJNEGO POTRZEBNYCH DO OGRZANIA OBIEKTU SAKRALNEGO

W celu zoptymalizowania wyboru systemu grzewczego należy przyjąć konkretny, wcześniej opracowany i zaplanowany ciąg działań, które odpowiedzą na pytania związane z występowaniem w kościele podstawowych stanów termicznych i ich skali. Spośród wielu często indywidualnych procedur podejścia do wyboru właściwego wariantu można zaproponować model wykorzystywany przy obliczaniu współczesnych układów grzewczych oraz wentylacyjno-klimatyzacyjnych. Jego schemat jest następujący:

1) obliczenie projektowego obciążenia cieplnego brutto;
2) przeprowadzenie wnikliwej analizy potrzeb obiektu wraz z określeniem kalendarza wydarzeń liturgicznych (cykliczności wydarzeń liturgicznych) oraz liczby wiernych uczestniczących w konkretnych wydarzeniach. Na tej podstawie oblicza się zyski ciepła. Można wykorzystać arkusze do obliczania zysków ciepła i wilgoci używane przy obliczeniach dotyczących klimatyzacji [7]. Posługując się tymi danymi, można określić ilość powietrza wentylacyjnego, którą trzeba doprowadzić w celu odprowadzenia tych zysków;
3) zestawienie ze sobą dwóch wielkości obliczonych w poprzednich punktach i dokonanie stosownych obliczeń aktualnej mocy cieplnej, która jest mocą netto, tj. rzeczywistym obciążeniem cieplnym obiektu z uwzględnieniem pojawiających się zysków ciepła. Wartość ustalana jest na podstawie współczynnika obciążenia (wzór (3)) i mocy w warunkach obliczeniowych:

$$\alpha = \frac{t_p - t_i}{t_z - t_i} \tag{3}$$

gdzie: α – współczynnik bezwymiarowy,
t_p – temperatura wody powrotnej, °C,
t_z – temperatura wody zasilającej, °C,
t_i – temperatura wewnętrzna w pomieszczeniu, °C.

Po ustaleniu aktualnych mocy w różnych stanach obciążenia cieplnego budynku przechodzi się do symulacji z zastosowaniem modelowania matematycznego obciążenia cieplnego w ujęciu dynamicznym [4]. Po otrzymaniu stosownych wyników wybiera się instalację.

4. WYBÓR OPTYMALNEGO SYSTEMU GRZEWCZEGO JAKO ODPOWIEDŹ NA WYSTĘPUJĄCE W OBIEKCIE STANY TERMICZNE

W zależności od otrzymanych wcześniej wyników można zaproponować kilka wariantów zastosowania odpowiednich układów grzewczych.

1. Jeżeli obiekt nie jest obciążony dużymi zyskami ciepła oraz nie ma ciągłości w sprawowaniu nabożeństw, czyli są duże przerwy w ogrzewaniu, potrzebny jest układ grzewczy ogrzewający pomieszczenie do stałej dyżurnej temperatury wewnętrznej oraz układ dynamiczny, który po czasie obniżeń temperaturowych wprowadzi skuteczny nagrzew pomieszczenia do temperatur użytkowych. W takim przypadku można zaproponować układ mieszany składający się z ogrzewania dyżurnego, które może zapewnić ogrzewanie podłogowe, oraz ogrzewania dynamicznego, które może zostać zrealizowane przez ogrzewanie powietrzne lub w małych i średnich obiektach – ogrzewanie grzejnikowe.
2. Jeżeli obiekt jest obciążony dużymi zyskami ciepła, tj. przebywa w nim wielu wiernych podczas niedzielnych nabożeństw oraz innych świąt kościelnych, należy wprowadzić element inteligentnej synchronizacji ogrzewania dyżurnego oraz ogrzewania powietrznego dostarczającego odpowiedniej ilości ogrzanego powietrza w zależności od chwilowych potrzeb układu, np. poprzez montaż czujników wilgotności i temperatury powietrza wewnętrznego, które podają informację do regulatorów nadrzędnych sterujących pracą całego układu grzewczego. Zatem proponuje się w tym przypadku system ogrzewania podłogowego (dyżurnego) połączonego z układem skutecznej wentylacji mechanicznej o wydatku uzależnionym od powstałych zysków ciepła i wilgoci.

Powietrze dostarczane do wentylacji musi podlegać określonej obróbce, zapewniającej jego właściwą jakość. Latem zyski ciepła od nasłonecznienia oraz wynikające z obecności ludzi mogą sięgnąć wysokich wartości i spowodować znaczny wzrost temperatury wewnętrznej do poziomu >> 20°C. Ze względu na możliwość dyskomfortu i narażenia zdrowia ludzi nie jest wskazany naturalny przewiew pomieszczeń. Zaleca się kontrolowaną wentylację mechaniczną połączoną z chłodzeniem powietrza nawiewanego. Zimą powietrze nawiewane, które wprowadzane jest w miejsce usuwanego wilgotnego powietrza wewnętrznego, należy podgrzać nagrzewnicą powietrza do odpowiedniej temperatury, zapewniającej komfort cieplny. W literaturze [5, 6, 10] jako optymalną temperaturę w kościele zimą podaje się wartość 15°C. W praktyce zalecana jest temperatura nie wyższa niż 12°C [16]. Wierni przebywają wówczas w kościele w wierzchnim ubraniu, przez co temperatura powietrza może być niższa niż w pomieszczeniu, w którym ludzie są w lekkim okryciu [8, 16]. Dla kościołów zabytkowych są to temperatury zbyt wysokie. W takich obiektach system ogrzewania powinien w jak najmniejszym stopniu zmieniać warunki mikroklimatu ukształtowanego przez lata. W niektórych kościołach zabytkowych nie należy w ogóle

stosować ogrzewania, zwłaszcza w budowlach o dużym zawilgoceniu i zagrożeniu mikrobiologicznym [11].

5. PRZEGLĄD I ANALIZA TECHNICZNA DOSTĘPNYCH OBECNIE SYSTEMÓW GRZEWCZYCH

Spośród wielu stosowanych obecnie systemów grzewczych w obiektach sakralnych kilka z nich zasługuje na uwagę i stanowi rozwiązania techniczne zalecane z uwagi na cel, jakiemu służy. Jest też kilka rozwiązań technicznych, których nie należy wprowadzać w tego typu obiektach z różnych powodów. W celu zobrazowania przedstawiono charakterystyki wybranych systemów.

5.1. Charakterystyki techniczne systemów grzewczych zalecanych do stosowania w obiektach sakralnych wielkokubaturowych

Istnieje wiele sposobów ogrzewania sakralnych obiektów wielkokubaturowych. Po przeprowadzeniu analiz cieplno-wilgotnościowych tych systemów wybrano kilka, które ze względu na zapewnienie komfortu cieplnego klimatu wewnętrznego warto zastosować.

5.1.1. Ogrzewanie grzejnikowe

Ogrzewanie grzejnikami może mieć zastosowanie w niewielkich kubaturowo kościołach (rys. 1). Ze względów konserwatorskich i estetycznych trudno tego rodzaju ogrzewanie stosować w kościołach zabytkowych. Charakteryzuje je wysoka wartość gradientu pionowego temperatury (ok. 2,5 $K \cdot m^{-1}$), co powoduje powstanie intensywnych prądów powietrza i zaleganie warstwy ciepłego powietrza pod stropem (zjawisko poduszki cieplnej). Zwiększa się zapotrzebowanie na moc cieplną przez zwiększenie strumienia ciepła przenikającego przez strop i wyższe partie ścian. Niekorzystny efekt wzmaga się przy wysokiej temperaturze powierzchni grzejnych (powyżej 55°C). Grzejniki powinny być ponadto osłonięte, aby zapobiec pozostawianiu śladów kurzu na ścianach.

Rys. 1. Typowa instalacja grzejnikowa (fot. autor)
Fig. 1. Typical radiator installation (photo by author)

5.1.2. Ogrzewanie płaszczyznowe

Wyróżnia się dwa rodzaje ogrzewania płaszczyznowego. Pierwszym jest ogrzewanie podłogowe, drugim – ogrzewanie ścienne. Ze względu na zastosowany czynnik grzewczy można dokonać dalszego podziału systemu na ogrzewanie płaszczyznowe wodne i elektryczne. Z przyczyn ekonomicznych związanych z późniejszą eksploatacją systemu grzewczego należy odrzucić ogrzewanie elektryczne. Można zatem wyróżnić:

a) wodne ogrzewanie podłogowe – układ charakteryzuje się niewielkim pionowym gradientem temperatury (0,5 $K \cdot m^{-1}$). Ruch powietrza jest mniej intensywny, bardziej wyrównany w porównaniu z ogrzewaniem grzejnikowym, zwłaszcza przy niskiej temperaturze powierzchni podłogi. Wystarczająca jest temperatura podłogi 18÷20°C, której osiągnięcie wymaga temperatury wody zasilającej 27÷28°C. Przyjęcie wyższej temperatury powierzchni zwiększa intensywność unoszenia kurzu. Strumień powietrza zanika przy zmieszaniu z wyższymi warstwami chłodnego powietrza. Elementy instalacji podłogowej nie są widoczne. Stanowią doskonałe, dyskretne rozwiązanie techniczne w niektórych zabytkowych kościołach, np. gdy wykonanie instalacji połączone jest z potrzebą remontu posadzki (rys. 2, 3).

Rys. 2. Dyskretny system ogrzewania podłogowego (fot. autor)

Fig. 2. Discreet underfloor heating system (photo by author)

Rys. 3. Wnętrze kościoła z ogrzewaniem podłogowym (fot. autor)

Fig. 3. The church interior with underfloor heating (photo by author)

Przy niezalecanym ze względów ekonomicznych elektrycznym ogrzewaniu podłogowym temperatura powierzchni podłogi jest znacznie wyższa niż w przypadku ogrzewania wodnego. Powoduje to powstanie bardziej intensywnych ruchów powietrza i w konsekwencji – unoszenie kurzu. Ujemnymi cechami ogrzewania podłogowego są bezwładność cieplna wynikająca z pojemności cieplnej posadzki i brak zdolności szybkiej reakcji na zmianę obciążenia cieplnego (np. w wyniku zysków ciepła od nasłonecznienia), stąd ten rodzaj ogrzewania jest niewłaściwy w budynkach o dużym stopniu przeszklenia przegród;

b) wodne ogrzewanie ścienne – ogrzewanie za pomocą tzw. mat grzejnych, wykonanych z przewodów polietylenowych o małej średnicy, umieszczonych płytko pod warstwą tynku w dolnej części ścian zewnętrznych. Rozwiązanie charakteryzuje się wysoką estetyką. Może mieć zastosowanie w budynkach

zabytkowych, o ile można połączyć wymianę instalacji grzewczej z koniecznością wymiany tynków. System przewodów może być także wykorzystany do procesu chłodzenia w lecie. Temperatura czynnika grzejnego nie przekracza 27°C. Strumień powietrza opływa okna, osuszając ich powierzchnie.

5.1.3. Ogrzewanie powietrzne

Jest to system najbardziej zalecany ze względu na zapewnienie optymalnego komfortu cieplno-wilgotnościowego. Powietrze ogrzane do temperatury równoważącej zapotrzebowanie na moc cieplną służącą do ogrzewania doprowadzane jest do wnętrza kościoła kanałami wentylacyjnymi. Układ można wykorzystać także w zabytkowych budynkach kościelnych, w których są systemy wcześniej wykonanych kanałów murowanych. Powietrze nawiewane jest czerpane częściowo z wnętrza kościoła (recyrkulacja), częściowo – w ilości wynikającej ze względów higienicznych – z zewnątrz. Takie rozwiązanie zmniejsza zapotrzebowanie na ciepło. Minimalna ilość dostarczanego świeżego powietrza powinna wynosić 20-30 $m^3 \cdot h^{-1}$ na jedną osobę [9]. W układach nawiewno-wywiewnych w miejscu recyrkulacji powietrza zaleca się stosowanie urządzeń do odzyskiwania ciepła. Wloty i wyloty powietrza lokalizowane są zwykle w podłodze lub w dolnej części ścian. W instalacji ogrzewania powietrznego nie powinno się stosować temperatury powietrza nawiewanego wyższej niż 25°C, aby nie nastąpił zbyt szybki wzrost temperatury i spadek wilgotności względnej powietrza wewnętrznego. Wyższa temperatura powietrza nawiewanego wzmaga ruchy pionowe powietrza i zwiększa pionowy gradient temperatury, ponadto – w przypadku nawiewników ściennych – powoduje powstanie śladów kurzu na ścianach. Zaleca się stosowanie nawilżania powietrza. W każdym kościele należy starannie przeanalizować rozdział powietrza. Jest on uzależniony od indywidualnych rozwiązań architektonicznych, ponieważ znaczne wymiary poziome i pionowe świątyni oraz ukształtowanie wnętrza i elementy wystroju mogą stanowić czynniki utrudniające uzyskanie właściwego efektu przewietrzenia wnętrza. Elementy nawiewne należy lokalizować jak najdalej od cennych przedmiotów, dzieł sztuki i organów (najkorzystniej w podłużnej osi symetrii nawy) [11]. Ciekawą lokalizację kratek nawiewnych mogą stanowić ławki, w których w bocznej części można dyskretnie umieścić kratki wywiewne [3]. Nawiew w takim przypadku można zaprojektować z kanału zbiorczego usytuowanego w górnej części kościoła, który dostarcza ilość powietrza równoważącą wywiew. System taki kształtuje właściwy kierunek przepływu powietrza, tj. z górnych części wnętrza poprzez wiernych do dołu pomieszczenia, czyli ławek. Nie wystąpią zjawiska unoszenia kurzu oraz odwrotnej – niehigienicznej infiltracji człowieka (która pojawiłaby się przy kierunku przepływu powietrza od dołu do góry). System nawiewny jest zawsze wymuszony przez wentylator, podczas gdy system wywiewu powietrza może być grawitacyjny lub mechaniczny, w zależności od ilości powietrza i możliwości technicznych związanych z architekturą budynku. Zaleca się zastosowanie układu z wywiewem mechanicznym połączonym z odzyskiem ciepła. Sugeruje się wykonanie odzysku ciepła z zastosowaniem przeponowego wymiennika ciepła (jakim jest na przykład wymiennik krzyżowy), który zapewnia w pełni higieniczną wymianę powietrza. Odzysk ciepła w przypadku najczęściej stosowanych układów z wymiennikiem krzyżowym kształtuje się na poziomie 60-70%, co stanowi o dużej energooszczędności całego systemu grzewczego. Jest jednocześnie

zapewniona higieniczna ilość powietrza nawiewanego. Ogrzewanie powietrzne może być połączone z ogrzewaniem wodnym (np. grzejnikowym lub podłogowym), które pełni rolę ogrzewania dyżurnego, umożliwiającego uzyskanie temperatury powietrza na poziomie ok. +4°C. W praktyce, przy dużym wypełnieniu kościoła wiernymi dodatkowe ogrzewanie budynku zazwyczaj jest zbędne. Pojawia się raczej potrzeba skutecznego odprowadzenia zysków ciepła [16].

5.2. Charakterystyki systemów grzewczych niezalecanych dla obiektów sakralnych wielkokubaturowych

Spośród wielu rozwiązań systemów grzewczych istnieją takie, które nie powinny być stosowane w praktyce. Wybrane z nich omówiono poniżej.

5.2.1. Ogrzewanie elektrycznymi (kwarcowymi) promiennikami podczerwieni

Ten rodzaj ogrzewania jest przedstawiany przez producentów i dystrybutorów systemu jako najbardziej ekonomiczny oraz najodpowiedniejszy dla przebywających w kościele osób. Z poglądem tym należy zdecydowanie polemizować, ponieważ promieniowanie cieplne skierowane z góry na wiernych ogrzewa tylko górną część powierzchni głowy. Pole temperatury komfortowej nie sięga ponadto posadzki i stojący, siedzący lub klęczący wierni narażeni są na odczuwanie dotkliwego chłodu (zgodnie z prawami fizjologii temperatura okolicy stóp powinna być wyższa niż okolicy głowy – układ taki idealnie realizuje ogrzewanie podłogowe). Pionowy gradient temperatury jest przy ogrzewaniu przez promieniowanie mniejszy niż np. przy ogrzewaniu grzejnikami. Ogrzewanie pozbawione jest bezwładności działania, co może stanowić korzystną cechę regulacyjną w przeciwieństwie do np. ogrzewania podłogowego. Miejscowe promieniowanie podczerwone szkodliwie wpływa na powierzchnie ścian, obrazy, polichromie, organy, ławki, przedmioty drewniane. Lokalne nagrzewanie powierzchni do wysokiej temperatury może być przyczyną wydłużeń i naprężeń w materiale oraz nadmiernego wysychania. Promieniowanie może poza tym powodować zmianę barwy malowanych powierzchni. Jest to rozwiązanie bezwzględnie niedopuszczalne w zabytkowych kościołach. Jedyną zaletą są niskie koszty inwestycji (nie zawsze) i eksploatacji w systemie niestacjonarnym – przy ograniczonym do minimum okresie rozgrzewania. Pozorne oszczędności kosztu ogrzewania mogą jednak oznaczać niewymierne straty materialne i niematerialne w postaci zniszczenia cennego wyposażenia kościoła.

5.2.2. Gazowe promienniki podczerwieni

Do negatywnych cech ogrzewania elektrycznymi promiennikami podczerwieni należy w przypadku promienników gazowych dodać dwie kolejne. W większości rozwiązań spaliny są odprowadzone do wnętrza kościoła. Produktami spalania gazu są dwutlenek węgla i para wodna. Dwutlenek węgla zmniejsza stężenie tlenu w powietrzu, emisja pary wodnej (2 m^3 pary wodnej przy spalaniu 1 m^3 gazu ziemnego i 4 m^3 pary wodnej przy spalaniu 1 m^3 propanu) powoduje szybki wzrost wilgotności względnej i powstanie wyjątkowo niekorzystnego mikroklimatu. Rozwiązanie z odprowadzeniem spalin na zewnątrz jest niemożliwe do zaakceptowania ze względów estetycznych, a ponadto wymaga intensywnej wentylacji z powodu zużywania znacznej ilości powietrza do spalania gazu (rys. 4, 5).

Rys. 4. Gazowy promiennik podczerwieni (fot. autor)

Fig. 4. Infrared gas radiant heater (photo by author)

Rys. 5. Przewód spalinowy gazowego promiennika podczerwieni (fot. autor)

Fig. 5. Fuel duct of the infrared gas radiant heater (photo by author)

Niewłaściwie zaprojektowany system nawiewny może spowodować trudności w odprowadzeniu spalin na zewnątrz, a w konsekwencji – przedostawanie się produktów spalania do wnętrza kościoła. Niestety rozwiązanie to jest szeroko reklamowane przez dostawców urządzeń i bywa stosowane, zwłaszcza w rejonach o łatwym dostępie do sieci gazu (np. w kościołach w rejonie Podkarpacia). Jest to instalacja absolutnie niedopuszczalna w cennych zabytkowych budowlach sakralnych.

5.2.3. System aparatów grzewczo-wentylacyjnych

System aparatów grzewczo-wentylacyjnych montowanych bezpośrednio w nawach głównych, bocznych i pozostałych miejscach, gdzie gromadzą się wierni, jest również rozwiązaniem wzbudzającym wiele wątpliwości. Po pierwsze, urządzenia te emitują hałas o zbyt wysokim natężeniu – poziom ciśnienia akustycznego Lp(A) = 50-60 dB(A) [1]. Jest to wartość odpowiadająca głośnej rozmowie lub włączonemu odkurzaczowi. Powstający hałas uniemożliwia spokojne prowadzenie nabożeństw i spędzenie przez wiernych czasu przebywania w kościele w odpowiedniej dla tego miejsca atmosferze. Po drugie, skumulowany strumień powietrza nawiewanego, występujący przy tego typu rozwiązaniach, powoduje poważny dyskomfort dla wiernych, na których jest często kierowany. Liczba urządzeń jest ograniczona ze względu na możliwość montażu oraz skuteczność działania. Zatem ilość powietrza nawiewanego z jednego aparatu wynosi średnio 3000-5000 $m^3 \cdot h^{-1}$. Spośród przedstawionych systemów grzewczych ten układ jest najmniej dyskretny (rys. 6).

5.2.4. Kotły nadmuchowe

Rys. 6. Aparat nadmuchowy grzewczo-wentylacyjny (fot. autor)

Fig. 6. Ventilating and heating apparatus (photo by author)

Stosowane w kościołach dość powszechnie w latach 1997-2005 olejowe kotły nadmuchowe jako układy pozornie tanie w eksploatacji i niewymagające obsługi również budzą liczne zastrzeżenia. Przede wszystkim poziom emitowanego hałasu jest zbliżony do generowanego przez aparaty grzewczo-wentylacyjne, choć przy zastosowaniu układu przewodów nadmuchowych wyposażonych w tłumiki akustyczne może być niższy. Urządzenie grzewcze, którym jest kocioł nadmuchowy, montuje się w kościele – zazwyczaj w tylnej części nawy głównej. Wiąże się to z doprowadzeniem paliwa (oleju opałowego) do kotła. Tego typu rozwiązanie techniczne wymaga wprowadzenia paliwa bezpośrednio do kościoła. Przy kotle olejowym w związku z eksploatacją urządzenia pojawiają się tłuste plamy najczęściej w miejscu, gdzie paliwo dochodzi do palnika wentylatorowego, oraz występują liczne, widoczne ślady świadczące o remoncie lub okresowym przeglądzie palnika olejowego i czyszczeniu komory spalania. Niestety te czynności są nieodzowne przy tego rodzaju urządzeniach i wynikają z ich zwyczajnej eksploatacji. Poza tym ogrzane powietrze przed nabożeństwem jest wydmuchiwane z kotła strumieniem punktowym (jeżeli nie ma sieci kanałów nawiewnych). Ilość powietrza musi być zatem odpowiednio duża, aby ogrzać obszerną kubaturę kościoła. Po krótkiej eksploatacji kotłów nadmuchowych powstają ciemne smugi na ścianach świątyni, związane z punktowym nawiewem ciepłego powietrza.

6. AUTOMATYKA SYSTEMÓW GRZEWCZYCH

Systemy grzewcze powinny być zaopatrzone w układy automatycznej regulacji, umożliwiające utrzymanie wymaganej temperatury wewnętrznej i programowanie zmiany intensywności ogrzewania, a także zabezpieczenie przed zbyt szybkimi zmianami temperatury i wilgotności względnej. Optymalny pod względem wymagań mikroklimatu zabytkowego kościoła byłby proces regulacji temperatury wewnętrznej oparty na tłumionej temperaturze powietrza zewnętrznego (z przesunięciem i tłumieniem amplitudy wynikającym z zastępczej/ stałej/czasowej konstrukcji budynku), np. tłumionej temperaturze -15°C odpowiadałaby temperatura wewnętrzna +4°C, temperaturze -10°C – wewnętrzna +5°C, temperaturze 0°C – wewnętrzna +8°C, temperaturze +5°C – wewnętrzna +10°C [3]. Zaprogramowanie odpowiedniego przesunięcia fazowego pozwoliłoby ponadto na zróżnicowanie działania ogrzewania w okresach wzrostu i obniżenia temperatury zewnętrznej. Na rynku dostępne są układy regulacyjne samoadaptacyjne, przystosowujące algorytm sterowania do charakterystyki dynamicznej budynku [3].

W zabytkowych kościołach wyposażonych w instalację ogrzewczą powinny być poza tym stosowane czujniki wilgotności względnej powietrza, które np. po przekroczeniu dopuszczalnej wartości mogłyby ograniczać moc urządzeń grzewczych. Systemy wentylacji mechanicznej można zaopatrzyć w regulację wydajności (bezstopniową), opartą na pomiarze stężenia dwutlenku węgla i wilgotności względnej. Znacznie trudniejsze jest sterowanie działaniem wentylacji grawitacyjnej. Jej skuteczność zależy od wielu czynników, głównie atmosferycznych. Właściwie reguluje się ją wyłącznie ręcznie, co można ułatwić np. przez sterowanie położeniem przepustnic za pomocą zdalnego pilota [16].

W kościołach wyposażonych w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną należy zastosować bezwzględnie moduł odzysku ciepła, który wymagany jest przez ustawodawcę określonymi przepisami prawnymi [2, 13]. Należy ponadto przewidzieć recyrkulację powietrza wewnętrznego, jednym z zadań której jest szybkie ogrzanie znacznej kubatury budynku (jest to układ ogrzewania dynamicznego). Oprócz powietrza recyrkulowanego istotne jest powietrze higieniczne, którego ilość uzależniona jest od rzeczywistej liczby wiernych w kościele. Jest to powietrze świeże, nawiewane bezpośrednio z zewnątrz. Do właściwego funkcjonowania układu niezbędne są czujniki wilgotności powietrza połączone z systemem automatyki nadrzędnej. Dzięki tym układom pomiarowo-regulacyjnym możliwa jest płynna regulacja wydajności urządzeń wentylacyjnych, połączonych w rozbudowane systemy grzewczo-wentylacyjne.

7. WNIOSKI

Projektowanie ogrzewania i wentylacji obiektów sakralnych jest jednym z trudniejszych zadań. Wymaga prowadzenia gruntownych studiów i współpracy z konserwatorem zabytków (w przypadku kościołów zabytkowych) oraz architektem. Błędy popełnione podczas sporządzania projektu mogą spowodować niewymierne straty dóbr kulturalnych. Być może byłoby korzystne wprowadzenie obowiązku opiniowania rozwiązań infrastruktury technicznej kościołów przez odpowiednie zespoły specjalistów, podobnie jak jest to praktykowane w odniesieniu do projektów architektonicznych [16].

Właściwe zaprojektowanie przez zespoły architektów bryły budynku kościoła zapewnia zwykle naturalne warunki wentylacji. Częstymi przyczynami jej wadliwego działania są: zasłanianie otworów wywiewnych (umieszczonych w zabytkowych kościołach w zwornikach sklepień), demontaż kominków wyciągowych i nadmierne uszczelnianie drzwi wejściowych. Podczas zgromadzeń wiernych i bezpośrednio po nich strumień objętości powietrza wentylacyjnego powinien być większy niż w okresach, gdy kościół nie jest użytkowany. Przepływ powietrza powinien jednak mieć charakter ciągły ze względu na potrzebę wymiany powietrza i usuwanie zysków wilgoci powstałych wskutek zawilgocenia ścian. Niedostateczna wymiana powietrza sprzyja rozwojowi grzybów i mikroorganizmów. Okresowe wietrzenie, np. za pomocą mechanicznych wentylatorów wyciągowych, prowadzi do szybkiej zmiany temperatury i wilgotności względnej powietrza, a ponadto nie jest skuteczne. Zatem ważne jest, aby instalacja grzewcza była ściśle powiązana z systemem wentylacyjnym poprzez układ automatyki reagującej dynamicznie na zmiany klimatu w kościele.

LITERATURA

[1] Dokumentacja techniczna: Aparaty grzewczo-wentylacyjne, materiały producenta urządzeń EuroHeat.
[2] Dz.U. poz. 1289 z dnia 22.11.2012 r. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
[3] Kryża M., 2007. Projekt wentylacji mechanicznej oraz instalacji c.o. w projektowanym budynku Kościoła MBR. UTP Bydgoszcz (pr. niepublikowana).
[4] Kryża M., 2014. Dynamiczna odpowiedź instalacji grzewczej na zakłócenie bilansu cieplnego pomieszczeń. Instal 6, 37-41.
[5] Laskowski L., 1997. Wprowadzenie do zagadnień ogrzewania i wentylacji kościołów. Ciepłownictwo Ogrzewnictwo Wentylacja 1.
[6] Laskowski L., 1998. Wybrane zagadnienia ogrzewania wnętrz sakralnych. Ciepłownictwo Ogrzewnictwo Wentylacja 6, 32-36.
[7] Malicki M., 1974. Wentylacja i klimatyzacja. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.
[8] PN EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
[9] PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania, wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3, luty 2000.
[10] Praca zbiorowa, 1981. Budowa i konserwacja kościołów. Rada Prymasowska Budowy Kościołów Warszawa.
[11] Rouba B.J.,1999. Ogrzewanie w kościołach z punktu widzenia konserwatora dzieł sztuki. Polski Instalator 9, 40-46.
[12] Rouba B.J., Żarski K. z zespołem, 2000. Badania klimatu kościoła OO. Bernardynów w Skępem. ATR/UMK Bydgoszcz - Toruń (pr. niepublikowana).
[13] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
[14] Tajchman J., 1999. Czynniki warunkujące i kształtujące ochronę i konserwację zabytków architektury. [W:] Architectura et historia, red. M. Woźniak, Wyd. Nauk. UMK Toruń , 363-387.
[15] Żarski K., 2001. Klimat zabytkowych kościołów a ogrzewanie i wentylacja. Konferencja Naukowo-Techniczna Konserwacja, wzmacnianie i modernizacja budowlanych obiektów historycznych i współczesnych, Politechnika Rzeszowska, Kielce, 181.
[16] Żarski K., 2001. Technika cieplna z elementami mechaniki gazów. Aquarius Toruń.

ARCHITEKTURA A OGRZEWNICTWO W OBIEKTACH SAKRALNYCH

STRESZCZENIE: Systemy grzewcze w obiektach sakralnych do dzisiaj stanowią wyzwanie dla każdego projektanta. Najpierw w całym procesie powstania takiego obiektu architekt tworzy koncepcję, która jest najczęściej śmiałym, oryginalnym, zmuszającym do zastanowienia dziełem sztuki. Następnie w tę niepowtarzalną budowlę należy wprowadzić instalacje, a właśnie wybór odpowiedniego systemu grzewczego stanowi największą trudność.

Podejmując tę decyzję, należy kierować się co najmniej dwoma kryteriami: wyglądem zewnętrznym (instalacja powinna wkomponowywać się w architekturę wnętrza budowli) oraz (co najważniejsze) skutecznością w działaniu i energo-oszczędnością.

Wybór właściwej technologii ogrzewania jest jednym z najważniejszych elementów całego procesu projektowania tego typu obiektów, ponieważ oprócz wyżej wymienionych funkcji, które muszą zostać spełnione obligatoryjnie, równie ważna jest późniejsza eksploatacja. Jej koszty połączone z łatwością uzyskania efektu końcowego oraz dyskrecją rozwiązania technicznego przyjętej technologii najczęściej decydują o końcowym wyborze systemu grzewczego.

Słowa kluczowe: systemy grzewcze, energooszczędność, wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła, połączone układy grzewczo-wentylacyjne

ARCHITECTURE AND HEATING SYSTEMS IN SACRAL BUILDINGS

SUMMARY: Heating systems in places of worship have always posed a challenge to any designer. At the beginning of the planning and design of such a facility, an architect develops a concept which is the most daring and original; a thought-provoking work of art. Afterwards this unique building needs to be furnished with various installations, and the very choice of a heating system poses the greatest difficulty. While taking this decision, it is necessary to take into consideration at least two criteria: appearance (heating installation should match the interior design of the building) and, most importantly, its effectiveness and energy-efficiency.

In this type of buildings, the choice of an adequate heating technology is one of the most important elements of the design process. The issues of operation and maintenance are of equal importance as the above-mentioned functions which are imperative. Operating costs combined with the ease of obtaining the end result and unobtrusive technical solution of the adopted technology usually determine the final choice of the heating system.

Key words: heating systems, energy-efficiency, mechanical ventilation heat with recovery, combined heating and ventilation systems

ZNACZENIE ZINTEGROWANYCH ELEMENTÓW SZTUKI I TECHNIKI W BADANIACH ARCHITEKTONICZNYCH NA PRZYKŁADZIE KAMIENICY PRZY UL. PIEKARY 29 W TORUNIU

Badania historyczno-architektoniczne obok teorii ochrony i konserwacji zabytków, a także analizy wartościującej stanowią główny element przy konstruowaniu wniosków i wytycznych konserwatorskich[1]. Wyniki badań architektonicznych formułowane są między innymi na podstawie tekstów źródłowych i dostępnej literatury, ale kluczową sprawą jest poznanie zabytku *in situ*, bez którego niemożliwe byłoby ustalenie kolejnych etapów przekształceń i zmian budowlanych w obrębie zabytku. Badania architektoniczne to proces, na który składa się analiza pojedynczych strzępów informacji przekazywanych przez zabytek w kontekście wiedzy z zakresu materiałoznawstwa, technik i technologii budowlanych oraz ogólnej wiedzy z dziedziny historii sztuki. W pracy terenowej ważną rolę odgrywają zatem dwie hasłowo użyte w tytule dyscypliny: technika i sztuka, których znaczenie przedstawiono na przykładzie konkretnych badań w kamienicy przy ul. Piekary 29 w Toruniu.

Wybrany budynek znajduje się w obrębie Starego Miasta, w zachodnim kwartale, współcześnie ograniczonym ulicami: Piekary, M. Kopernika i Fosa Staromiejska (rys. 1), który wytyczony został już w średniowieczu, w tzw. II fazie rozwoju miasta, przypadającej na około połowę XIII wieku[2]. Blok zabudowy od strony zachodniej miasta ma charakterystyczny wąski kształt, co prawdopodobnie jest pozostałością po systemie wałów ziemno-drewnianych, otoczonych fosą[3], istniejących już przed poszerzeniem miasta (czyli przed poł. XIII wieku). Powodem powolnej adaptacji do potrzeb miejskich południowo-zachodniego skraju obecnej starówki była wyjątkowo trudna rzeźba terenu. Z. Nawrocki, rekonstruując układ przestrzenny trzynastowiecznego Torunia, wskazał na szeroką dolinę, której

Joanna Kucharzewska, Zakład Historii Sztuki Nowoczesnej, Wydział Sztuk Pięknych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, ul. Sienkiewicza 30/32, 87-100 Toruń

[1] J. Tajchman, 1985. Badania i prace projektowe w zabytkach architektury w świetle ogólnej problematyki ochrony i konserwacji zabytków. Ochrona Zabytków 3/4, s. 157-161; J. Tajchman, 1995. Konserwacja zabytków architektury – uwagi o metodzie. Ochrona Zabytków 2, s. 150; J. Tajchman, J. Kucharzewska, 2014. Znaczenie wyników badań architektonicznych dla projektów i realizacji konserwatorskich. Toruń (w druku).

[2] A. Czacharowski (red.), 1995. Toruń. Atlas historyczny miast polskich, t. 1: Prusy Królewskie i Warmia, z. 2, oprac. J. Tandecki, Z. Kozieł, Wyd. Nauk. UMK Toruń, mapa nr 2.

[3] S. Bobiński, 1975. Urbanistyka polskich miast przedlokacyjnych. Studia i Materiały do Teorii i Historii Architektury i Urbanistyki, t. XIII. Wyd. Nauk. PWN Warszawa, s. 67-73.

środkiem biegła droga, opadającą stromym zboczem w okolicach obecnej Krzywej Wieży, ku znajdującej się nad Wisłą osadzie Rybaki[4]. Niwelacja tego terenu nastąpiła dopiero podczas budowy murowanych fortyfikacji, której początek łączy się z momentem podpisania pokoju między Zakonem a Prusami w 1249 roku[5].

Sama nazwa ulicy Piekary pojawia się w źródłach w latach 80. XIV wieku jako *Beckergasse*[6], w 1394 roku jako *Pistores*, ewentualnie jako *Platea Pistorum* (łac. *pistor*, *pistoris*), co nawiązywało do licznie osiadłych tam piekarzy[7]. Jednakże to nazewnictwo odnosiło się do zaledwie fragmentu dzisiejszej ulicy, bowiem w średniowieczu była ona podzielona na kilka odcinków o odmiennych nazwach. Tylko południowy fragment określano *Beckergasse*, pozostałe odcinki to ul. Kozia – *Ziegengasse* (między ul. Kopernika a ul. NMP) oraz ul. Za kościołem NMP – *Hinter Unser Lieben Frauen* (na pn. od ul. NMP). Dominacja przedstawicieli cechu piekarzy spowodowała, że już w XVI wieku upowszechniła się jednolita nazwa dla całej ulicy[8]. W kolejnych wiekach jej zapis ulegał drobnym modyfikacjom (*Bekergase, Beckergasse, Beckerstrasse*), ale nie w ogólnym znaczeniu, które wskazywało na grupę mieszkańców, reprezentujących cech piekarzy. Obok nich liczną grupę zawodową tam zamieszkującą stanowili rzeźnicy, ale nie miało to wpływu na sformułowaną już nazwę ulicy.

Rys. 1. Plan sytuacyjny Torunia z zaznaczonym obiektem przy ul. Piekary 29, http://mapa.um.torun.pl/geoportal

Fig. 1. Location plan of the selected object Torun 29 Piekary street, http://mapa.um.torun.pl/geoportal

[4] Z. Nawrocki, 1986. Układ przestrzenny trzynastowiecznego Torunia. [W:] Sztuka Torunia i Ziemi Chełmińskiej 1233-1815, red. J. Poklewski, Wyd. Nauk. PWN Warszawa – Poznań – Toruń, s. 17-30.

[5] Zakończenie tego etapu budowy fortyfikacji datuje się na 1262 rok (wg T. Jasińskiego) albo na rok 1272 (wg K. Mikulskiego); por. T. Jasiński, 1999. Toruń XIII-XIV wieku – lokacja miast toruńskich i początki ich rozwoju (1231-1350). [W:] Historia Torunia, t. I: W czasach średniowiecza (do roku 1454), red. M. Biskup, Instytut Historii PAN, TNT Toruń, s. 126; K. Mikulski, 1999. Przestrzeń i społeczeństwo Torunia od końca XIV do początku XVIII wieku. Wyd. Nauk. UMK Toruń, s. 42.

[6] K. Mikulski, *op.cit.*, s. 336.

[7] J. Tandecki, 1999. Rozkwit toruńskiego ośrodka handlowego i produkcyjnego. [W:] Historia Torunia, *op.cit.*, s. 174.

[8] K. Mikulski, *op.cit.*, s. 329-330.

Kamienica przy ulicy Piekary 29 (rys. 2) zajmuje środkowy fragment ulicy, który – jak wspomniano wyżej – w średniowieczu określano mianem ul. Koziej, od 1523 roku *Rechte Beckergasse*, a od 1539 roku *Beckerstrasse*. W XIX wieku wprowadzono nową numerację – wówczas parcela z kamienicą i oficynami widniała jako Stare Miasto 249. W średniowieczu zasiedlana była głównie przez piekarzy, piwowarów i szewców, a w czasach nowożytnych przez rzeźników[9]. Najstarsze źródła dotyczące obiektu pochodzą z 1399 roku. Działka była przelotowa (otwarta), czyli wypełniała całą szerokość bloku[10], a jej zaplecze wychodziło w kierunku murów miejskich. Taki kształt działki determinował rozmieszczenie obiektów na niej: od ulicy Piekary znajdował się budynek mieszkalny, a przy *Hinter der Mauer* (ul. Za Murami, obecnie Plac Rapackiego) było zaplecze – być może z budą czynszową i budynkami gospodarczymi. Działka przez całe średniowiecze (na co wskazują dokumenty archiwalne) określana była jako *Erbe* – co oznaczało działkę pełnowartościową[11].

Rys. 2. Fasada kamienicy przy ul. Piekary 29. Widok od strony południowo-wschodniej (fot. autor, 2014)

Fig. 2. Facade of the tenement house 29 Piekary street. View from the south-east side (photo by author, 2014)

Potwierdzeniem średniowiecznej proweniencji kamienicy, na którą wskazywały archiwalia, są wnioski z badań konserwatorskich, przeprowadzonych na początku 2014 roku[12]. Gotyckie fragmenty ścian odnaleziono na poziomie piwnic, parteru oraz dwóch pięter. Analiza murów obwodowych pozwoliła wyodrębnić cztery etapy średniowieczne, które zawierały się w między 1. połową XIV wieku a początkiem XVI wieku.

Metody analizy opierają się w podstawowym wymiarze na określeniu techniki wymurowania ścian, charakterystyce materiału budowlanego (np. cegieł i spoin) oraz ustaleniu wzajemnych relacji elementów składowych budynku,

[9] K. Mikulski, 2009. Właściciele i funkcje działek w kwartale mariackim Starego Miasta Torunia od końca XIV do początku XIX wieku. Archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków w Toruniu (kps).

[10] K. Mikulski, Przestrzeń i społeczeństwo..., *op.cit.*, s. 47.

[11] K. Mikulski, Właściciele i funkcje..., *op.cit.*, s. 20.

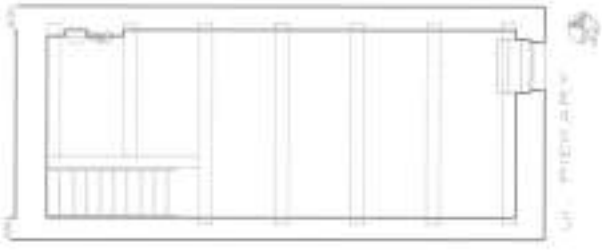
[12] Opis wyników badań na podstawie dokumentacji konserwatorskiej: J. Kucharzewska, E. Rogozińska, P. Dąbrowski, 2014. Badania architektoniczne kamienicy przy ul. Piekary 29 w Toruniu. Archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków w Toruniu (kps).

Rys. 3. Piwnica. Trakt przedni. Widok w kierunku zachodnim (fot. autor, 2014)

Fig. 3. Cellar – front part. View to the west (photo by author, 2014)

a więc np. wzajemnego przewiązania bądź nieprzewiązania ścian, wyznaczenia fragmentów pierwotnych i wtórnych itp.

Analiza wszystkich ścian piwnicy budynku przy ul. Piekary 29 wykazała obecność cegły formowanej ręcznie, spoiny wapiennej i wątku wendyjskiego, co pozwala stwierdzić, że została ona w całości uformowana w okresie gotyckim (rys. 3). Jednak bardziej szczegółowe badania, zwłaszcza wzajemnych relacji ścian w narożnikach, sposobu oparcia kolebek sklepiennych oraz śladów na murach świadczących o dawnej komunikacji z parterem, pozwoliły na sformułowanie tezy o czterech, następujących po sobie etapach budowlanych, obejmujących okres od początku XIV wieku do początku XVI wieku. W pierwszym etapie powstała jednotraktowa piwnica przekryta stropem belkowym w wątku wendyjskim, z szyją piwniczną po stronie północnej i schodami umieszczonymi w narożniku południowo-zachodnim (rys. 4). Linia ściany tylnej tej pierwszej piwnicy wyznaczana jest hipotetycznie na podstawie zachowanych reliktów na ścianach obwodowych, świadczących o wnętrzu rozebranego muru, a dokładny jej przebieg mogą potwierdzić badania archeologiczne. Niemniej jednak już na tym pierwszym etapie zakładano powiększenie kamienicy o tylny trakt, o czym świadczy szew w formie strzępiów, będący wówczas sprawdzonym sposobem murarskim dla przewiązania ściany planowanej w przyszłości.

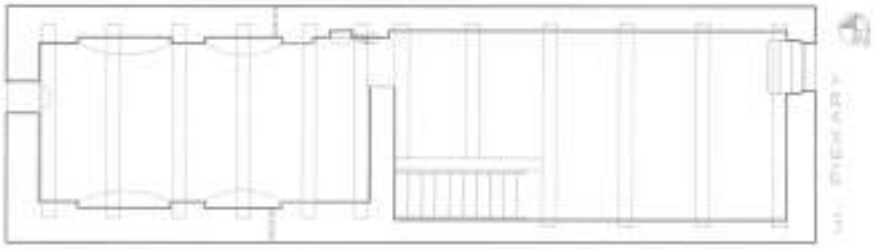


Rys. 4. Rekonstrukcja układu piwnicy z 1. etapu budowlanego [8]

Fig. 4. Reconstruction layout of basement from the first phase of building [8]

Dobudowany w drugim etapie trakt tylny w wątku wendyjskim (rys. 5) także zamknięto stropem belkowym. Pierwotną ścianę tylną wyburzono i postawiono ścianę międzytraktową, dzieląc przestrzeń piwnicy prawie w połowie jej długości. Ściany dobudowanej części (pn. i pd.) artykułowane były szerokimi wnękami zamkniętymi łukami odcinkowymi. Tezę tę sformułowano na podstawie dwóch zachowanych wnęk na ścianie północnej – w tym jednej zamurowanej, ale

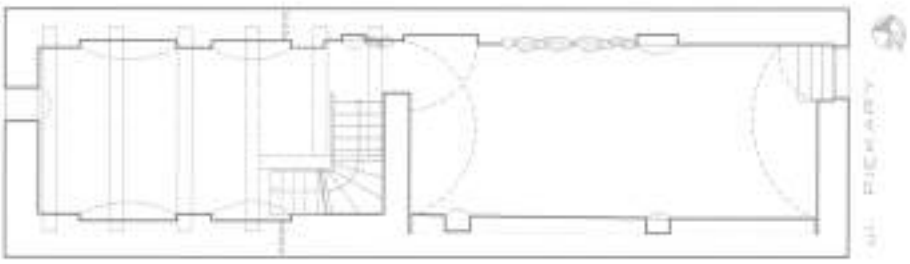
z czytelnymi jej krawędziami. Żadna z nich nie ma dziś zwieńczenia, gdyż znalazło się ono pod sklepieniem z ostatniego etapu budowlanego. Założono, że na ścianie południowej mogła być podobna artykulacja. Ściany tej nie można zbadać bezpośrednio, gdyż została zakryta oblicówką, stanowiącą wezgłowie sklepienia. Przemawia za tym natomiast sposób wymurowania oblicówki – nie w formie ciągłego muru, ale odcinkami. Otwór komunikujący trakty umieszczono po stronie północnej, a schody prowadzące na wyższe kondygnacje prawdopodobnie nadal funkcjonowały w trakcie przednim.



Rys. 5. Rekonstrukcja układu piwnicy z 2. etapu budowlanego [8]

Fig. 5. Reconstruction layout of basement from the second phase of building [8]

Dopiero w trzecim etapie budowy schody te przeniesiono do tylnego traktu i ustawiono je równolegle do ściany międzytraktowej (rys. 6), na której jeszcze dziś widoczne są ślady dawnych stopni (rys. 7). Ta zmiana komunikacji pionowej związana była ze znacząca modernizacją przedniego traktu. W tym czasie został on przekryty kolebką, którą osadzono na dostawionych do wcześniejszych ścian oblicówkach. O takim rozwiązaniu technicznym najlepiej świadczy nieprzewiązany narożnik ścian południowej i międzytraktowej, spośród których ta ostatnia jest przechodzącą, czyli wcześniejszą.



Rys. 6. Rekonstrukcja układu piwnicy z 3. etapu budowlanego [8]

Fig. 6. Reconstruction layout of basement from the third phase of building [8]

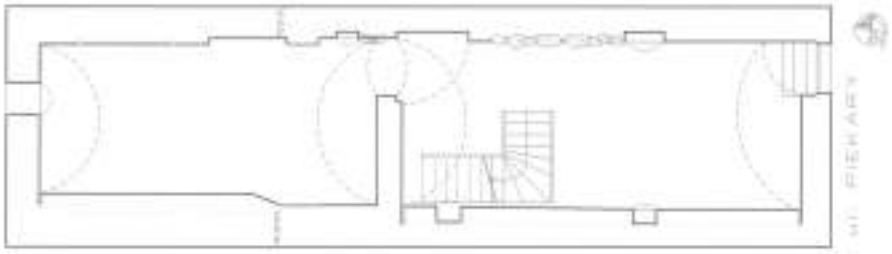
Czwarty etap – datowany na XVI wiek – dotyczył założenia kolebki w trakcie tylnym, dla której wzmocniono ściany obwodowe w dwojaki sposób: zamurowując jedną z wnęk w ścianie północnej oraz wprowadzając oblicowanie po stronie południowej, co potwierdza nieprzewiązane naroże południowo-zachodnie. W wyniku wprowadzenia sklepienia przekształcono tylną szyję piwniczną, posze-

Rys. 7. Piwnica. Trakt tylny. Widok w kierunku ściany międzytraktowej z widocznym śladem stopni dawnych schodów (fot. P. Dąbrowski, 2014)

Fig. 7. Cellar – the back part. View towards the transverse wall with the visible trace of ancient stairs (photo by P. Dabrowski, 2014)

rzono otwór drzwiowy w ścianie międzytraktowej (częściowo zasłonięty teraz krzywizną sklepienia) oraz przeniesiono schody do traktu przedniego, wykuwając dla nich otwór w sklepieniu (rys. 8).

Gotyckie etapy, wyodrębnione na poziomie piwnic, znajdują swoje odzwierciedlenie na wyższych kondygnacjach. Tam jednak relikty gotyckie ograniczają się głównie do ściany północnej na parterze, 1. i 2. piętra oraz ściany południowej tylko na parterze w tylnym trakcie. Znaczna część ścian kondygnacji naziemnych pochodzi z przebudowy XVIII-wiecznej, a piętro 3. i poddasze w całości postawiono w latach 70. XIX wieku. Taką tezę postawiono na wstępnym etapie badań po scharakteryzowaniu ścian, tj. ustaleniu wątku wendyjskiego na ścianach gotyckich, wątku z przewagą główkowego na ścianach XVIII-wiecznych oraz wątku kowadełkowego z cegły maszynowej na 3. i 4. piętrze. Szczegółowe analizy tylko potwierdziły tę wstępną tezę.



Rys. 8. Rekonstrukcja układu piwnicy z 4. etapu budowlanego [8]

Fig. 8. Reconstruction layout of basement from the fourth phase of building [8]

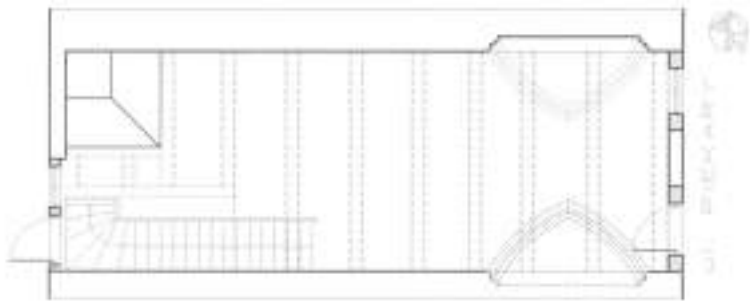
Z pierwszego etapu pochodzi wendyjska ściana północna, urywającą się na trzech kondygnacjach (parter, 1. i 2. piętro) w przestrzeni obecnego tylnego traktu, czyli dokładnie w przedłużeniu szwa w formie strzępiów z poziomu piwnicy. Potwierdza to pierwotną głębokość obiektu. Trudno ustalić, jaka w tym czasie była dyspozycja wnętrz, gdyż nie odnaleziono śladów wewnętrznych podziałów, co może sugerować wnętrze jednoprzestrzenne, względnie podzielone ściankami szkieletowymi. Na tym etapie ustaliła się wysokość kondygnacji, którą wyznaczają zachowane gniazda belek stropów (zamurowane w XVIII wieku), osadzone ponad murłatami. W trakcie przednim wysokość taka przetrwała aż do przebudowy, mającej miejsce w 1787 r. Na parterze funkcjonowała więc wielka sień

z jej tradycyjnymi elementami: wnęką, okapem kuchennym i schodami. Wnęka wielkiej sieni znajdowała się na ścianie północnej – dziś świadczy o niej tylko zachowane dno w wątku wendyjskim, natomiast lico ściany zostało skute w celu poszerzenia wnętrza pod koniec XIX wieku. Okap pierwotnie zlokalizowany był w narożu północno-zachodnim, czyli w przestrzeni obecnie wchodzącej w skład tylnego traktu. Wskazuje na to ciągnące się przez wszystkie kondygnacje (prócz tych o genezie XIX-wiecznej) silne okopcenie i przepalenia lica ściany północnej pomiędzy pionowym szwem ze strzępiami a ścianą międzytraktową. Zapewne w przeciwległym narożu znajdowały się schody. Ściana północna na wyższych kondygnacjach artykułowana była niewielkimi wnękami sklepionymi łukami, zachowanymi w prawie kompletnej postaci do dzisiaj (obecnie zamurowanymi). Nieznana jest aranżacja ściany przeciwległej – południowej, gdyż została ona całkowicie oblicowana w XVIII wieku. Jednak biorąc pod uwagę rozwiązania w innych toruńskich kamienicach, można przypuszczać, że dekorowana była wysoką ostrołuczną wnęką. Trudności nastręcza także rekonstrukcja elewacji szczytowych – na fasadzie nie odnaleziono reliktów gotyckich, a tylna ściana została w całości rozebrana podczas kolejnej rozbudowy. Prawdopodobnie były one wzniesione z wykorzystaniem konstrukcji szkieletowej. Również w tym przypadku warto posłużyć się analogicznymi rozwiązaniami, znanymi chociażby z rysunków Jerzego Fryderyka Steinera. Na jednym z nich, dokumentującym wygląd bursy akademickiej znajdującej się właśnie na ulicy Piekary, uwiecznił sąsiadujący z nią budynek kamienicy z fasadą wykonaną w konstrukcji szkieletowej[13]. Omawiana kamienica podczas pierwszego etapu budowy także miała podobne proporcje oraz zwieńczenie w układzie szczytowym, a kształt dwuspadowego dachu determinowany był przez więźbę storczykową być może zredukowaną ze względu na niezbyt duże rozmiary budynku. Przypuszczenia na temat więźby formułowane są również na podstawie analogicznych rozwiązań z Torunia, gdyż badania *in situ* nie mogły przynieść oczekiwanych odpowiedzi ze względu na XIX-wieczną nadbudowę kamienicy.

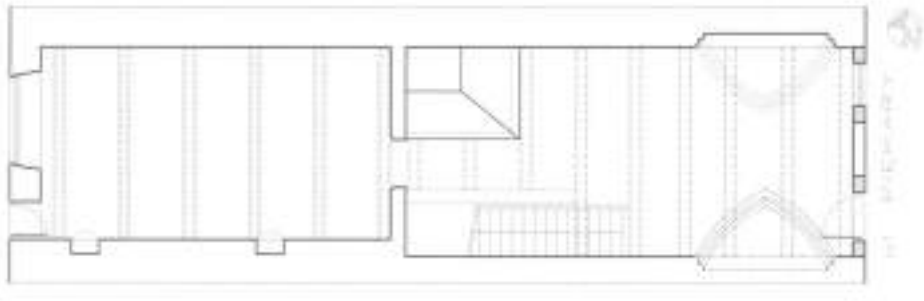
Drugi etap gotycki budowy polegał na wydłużeniu kamienicy przez dodanie do niej tylnego traktu. W tym celu wykorzystano pozostawione strzępia z 1. etapu. Przebudowa ta jest najlepiej zauważalna na poziomie parteru, gdyż zachował się tam pełen obwód ścian wzniesionych w wątku wendyjskim (rys. 9).

Ścianę południową artykułowano dwiema wnękami, sklepionymi łukami odcinkowymi, których dno było tynkowane i polichromowane. Być może i ściana przeciwna miała wnęki, ale dziś jest to już trudne do stwierdzenia ze względu na wykutą szeroką wnękę nowożytną. Podobnie jak w piwnicy w tym czasie wprowadzono poprzeczny podział za pomocą ściany międzytraktowej (rys. 10), dziś z licznymi przemurowaniami, choć na parterze z zachowanym jeszcze sfazowanym narożnikiem węgara drzwiowego, dzięki czemu możliwe jest ustalenie miejsca komunikacji między traktami. Tylny trakt zamknięty był stropem belkowym o sfazowanych krawędziach bez tzw. śmig. Poziom umiejscowienia belek jest zbieżny z dzisiejszym, ale z tego etapu zachowały się jedynie dwie belki przy ścianie międzytraktowej.

[13] M. Biskup (red.), 1998. Toruń i miasta Ziemi Chełmińskiej na rysunkach Jerzego Fryderyka Steinera z pierwszej połowy XVIII wieku (tzw. Album Steinera). Wyd. Nauk. UMK Toruń, s. 130.



Rys. 9. Rekonstrukcja układu parteru z 1. etapu budowlanego [8]
Fig. 9. Reconstruction layout of ground floor from the first phase of building [8]



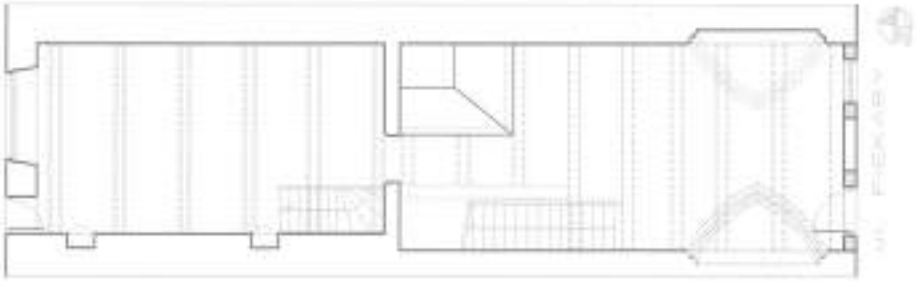
Rys. 10. Rekonstrukcja układu parteru z 2. etapu budowlanego [8]
Fig. 10. Reconstruction layout of ground floor from the second phase of building [8]

Pewne wyobrażenie o aranżacji wnętrza tylnego traktu dają badania technologiczne, które wykazały, że pierwotna warstwa malarska to ciemna czerwień o chłodnym odcieniu, kładziona bezpośrednio na ceglane lico. Być może po odsłonięciu większej partii współczesnych, cementowych tynków okaże się, że oprócz czerwieni są także inne odcienie, np. czerń, szarości lub biel. Takie bogate rozmalowanie ścian znane jest przecież w Toruniu – np. w kamienicy przy Rynku Staromiejskim 10, gdzie stwierdzono występowanie poziomych, naprzemiennie malowanych pasów w odcieniach czerwieni i czerni, czy w kamienicy przy ul. Panny Marii 9 – pasy na wewnętrznym licu ceglanym, biegnące ukośnie itp. Jak wyglądały wyższe kondygnacje tylnego traktu, trudno ocenić, gdyż istniejące ściany pochodzą z przebudowy XVIII-wiecznej. Być może są one oblicówką, pod którą znajdują się ściany średniowieczne, jednak bardziej prawdopodobne wydaje się, że w okresie gotyckim kondygnacje te zostały wzniesione w konstrukcji szkieletowej. Tezę tę zdaje się potwierdzać duża liczba belek, użytych wtórnie jako legary podłogi w tylnym trakcie drugiego piętra, z których część ma gniazda na żerdzie stanowiące kanwę dla wyplotu faszyny – typowego rozwiązania w technice szachulcowej.

Badania prowadzone w obrębie przedniego traktu nie wykazały obecności innych gniazd niż te z 1. etapu, zatem można stwierdzić, że wysokość pomieszczeń w trakcie przednim nie uległa zmianie. Schody znajdowały się w wielkiej

sieni, przy ścianie południowej, a okap kuchenny usytuowano przy ścianie międzytraktowej, gdzie pozostawał – jak wskazuje materiał archiwalny – do lat 40. XIX wieku. Do chwili obecnej zachowało się gniazdo po belce okapu i ukośna bruzda po kapturze.

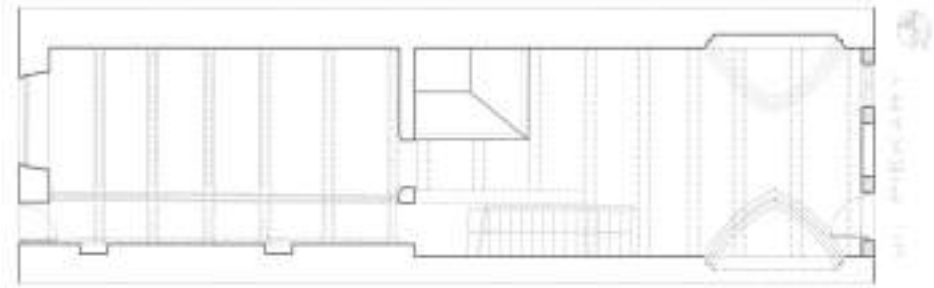
Trzeci etap, gdy zakładano kolebkę nad przednim traktem piwnicy, nie miał większego wpływu na ukształtowanie wnętrza kondygnacji naziemnych (rys. 11). Trakt tylny był nadal jednoprzestrzenny, jedynie przy ścianie międzytraktowej znajdowało się zejście do piwnicy.



Rys. 11. Rekonstrukcja układu parteru z 3. etapu budowlanego [8]

Fig. 11. Reconstruction layout of ground floor from the third phase of building [8]

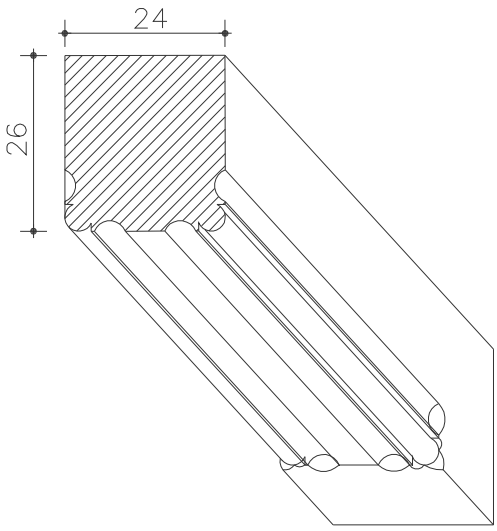
Czwarta faza rozbudowy przypadła na początek XVI wieku, o czym świadczy styl murarki: pewna niedbałość w rysunku wątku, który traci swoje średniowieczne cechy, przy dość konsekwentnym opracowywaniu spoin. Spoiny wykonywano z zaprawy z drobnym kruszywem, a ich powierzchnie zagładzano. Nie dbano już o czystość ceglanego lica, zaciągano na nie nadmiar zaprawy, gdyż ściany te przeznaczone były pod tynk.



Rys. 12. Rekonstrukcja układu parteru z 4. etapu budowlanego [8]

Fig. 12. Reconstruction layout of ground floor from the fourth phase of building [8]

Budowa kolebki w tylnym trakcie piwnicy spowodowała ponowną zmianę komunikacji pionowej – schody prowadzące na parter przeniesiono z powrotem do przedniego traktu, wykuwając otwór w istniejącej tam kolebce. Ta zmiana pociągnęła za sobą reorganizację tylnego traktu parteru, w którym można było wydzielić izbę i wąski korytarzyk (przechód), prowadzący na podwórko (rys. 12). W tym celu postawiono podłużną ściankę działową, wykonaną z dwóch warstw



Rys. 13. Profilowana belka stropu nad tylnym traktem na parterze [8]

Fig. 13. Profiled balk of ceiling above the back route in the ground floor [8]

Rys. 14. Parter. Trakt tylny. Belka „pośrednia" z dwoma różnymi profilami na krawędziach (fot. autor, 2014)

Fig. 14. Ground floor – the back route. "Intermediate" balk with the two different profiles on the edges (photo by author, 2014)

ustawionych pionowo desek, o szerokości około 50 cm i jak wykazały badania technologiczne – polichromowaną. Dekorację stanowiły poziome pasy czerwieni prowadzone szerokim pędzlem i wąskie paski czerni malowane przy linii. Wykonano ją w technice temperowej, kładąc farbę na przeklejone drewno bez gruntu. Jest to rozeznanie oparte na szczątkowo zachowanej warstwie malarskiej, gdyż w okresie nowożytnym, gdy zmianie uległy moda i upodobania użytkowników, dekorację zmieniono, uprzednio zmywając podłoże.

W celu poszerzenia przechodu podkuto dolną część lica ściany południowej i w związku z tym ściana nie nadawała się do ekspozycji. Pokryto ją zatem tynkiem, łącznie z jej górnym fragmentem z zachowanym licem. Tynk wapienny miał żółtawe zabarwienie i około półcentymetrową grubość. Ten sam rodzaj tynku odnaleziono na wyższych kondygnacjach, zatem można uznać, że był to gruntowny remont, podczas którego odświeżono wszystkie ściany, tynkując je i nadając całości jednolity wygląd.

Reprezentacyjnego charakteru nabrała izba w trakcie tylnym na parterze. Wymieniono w niej bowiem niektóre belki stropowe (rys. 13), dostosowując ich dekorację do nowego podziału wnętrza – nad przechodem belki jedynie sfazowano, a nad izbą ozdobiono bogatym profilem (w formie wałka na podkładce poprzedzonego wklęską), a na końcach zastosowano śmigi. Od reguły tej odstają jedynie dwie pierwsze belki od wschodu, pochodzące z drugiego etapu, które na całej długości są fazowane i pozbawione śmig. Belka trzecia jest niejako belką pośrednią (rys. 14). Ma śmigi uwzględniające ściankę działową i dwa różne zdobienia: od strony belek sfazowanych – fazę, od strony belek profilowanych –

analogiczny do nich profil. Nowe belki stropu osadzono w ścianach obwodowych, nieznacznie je przemurowując.

Wyższe kondygnacje nie uległy zmianom. W tym stanie kamienica dotrwała do lat 80. XVIII wieku[14].

Kamienicę poddano wówczas gruntownej przebudowie, pozbawiając ją cech budynku średniowiecznego, chociaż w dalszym ciągu utrzymano jej jednorodzinny charakter. Zmiany nie objęły jedynie piwnicy, natomiast na kondygnacjach naziemnych były one znaczne. Ustalono je na podstawie znalezionego materiału na ścianach oraz analizy poszczególnych, istniejących dziś w kamienicy stropów. Ściany powstałe w tym czasie mają wątek nowożytny z przewagą główkowego, z przeznaczeniem pod tynk. Wnęki w trakcie tylnym na 1. i 2. piętrze są wypracowane w tymże murze, co wskazuje, że pochodzą właśnie z tej przebudowy. Belki obecnych stropów nad parterem i 1. piętrem w przednim trakcie oraz nad 2. piętrem mają identyczne cechy (sfazowane narożniki, te same przekroje) i opracowanie malarskie (przebarwienie drewna na mahoniowy odcień). Te spostrzeżenia z zakresu techniki i użytego materiału pozwoliły na sformułowanie wniosków dotyczących wyglądu i artystycznego opracowania kamienicy w XVIII wieku.

Przede wszystkim w tym czasie zrezygnowano z wysokiej sieni. Stropy w trakcie przednim były wyraźnie obniżone w stosunku do średniowiecznych, co było zabiegiem celowym, zmierzającym do wyrównania poziomów pomieszczeń w całym budynku. Zlikwidowano gotyckie stropy, poza jednym w trakcie tylnym parteru, zastępując je nowymi stropami wsuwkowymi ze sfazowanymi krawędziami belek[15]. W przednim trakcie parteru belki osadzono – po stronie północnej – w nowych gniazdach wykutych w ścianie średniowiecznej, zaś po południowej – w specjalnie wzniesionym oblicowaniu ściany średniowiecznej. Nowe stropy były przebarwione na mahoniowy brąz i w takiej formie je eksponowano.

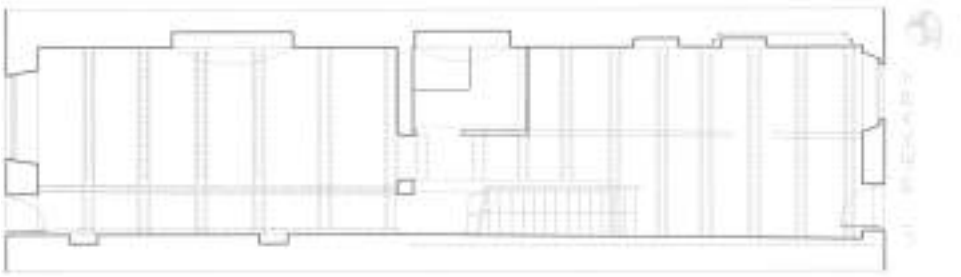
Na parterze pozostawiono urządzenie kuchenne, ale prawdopodobnie wówczas wyodrębniono przestrzeń kuchni i wprowadzono wnękę. Także w trakcie tylnym w ścianie północnej znajdowała się szeroka wnęka – być może zbudowana wcześniej (między XVI a XVIII wiekiem) (rys. 15). Na górnych kondygnacjach konsekwentnie pozbywano się natomiast charakterystycznej dla średniowiecza artykulacji ścian sklepionymi wnękami. Zamiast nich wprowadzono duże szafy ścienne.

Ściany tylnego traktu na poziomie 1. i 2. piętra w całości pochodziły z czasów przebudowy XVIII-wiecznej, o czym świadczy jednakowy charakter murowania (wątek nowożytny), z przeznaczeniem pod tynk, oraz wypracowane wnęki, zamknięte łukami odcinkowymi. Również elewację frontową wykonano w tym

[14] Być może drobne elementy, takie jak szerokie wnęki na parterze ściany północnej w trakcie środkowym i tylnym, zostały wprowadzone przed rokiem 1787.

[15] Podobne opracowanie stropów, także datowanych na XVIII wiek, stwierdzono w Pałacu Fengerów na ul. Mostowej w Toruniu; por. J. Kucharzewska, 2013. Pałac Fengerów przy ul. Mostowej w Toruniu w świetle nowych badań zabytkoznawczo-konserwatorskich. [W:] Stare i nowe dziedzictwo Torunia. Studia i materiały z dziedzictwa kulturowego Torunia i regionu, t. 1, red. J. Raczkowski, Wyd. Wydział Sztuk Pięknych UMK Toruń, s. 182; J. Kucharzewska, P. Dąbrowski, E. Rogozińska, 2010. Dokumentacja konserwatorska: Badania architektoniczne i konserwatorskie w Pałacu Fengerów przy ul. Mostowej 14 w Toruniu, t. 1-2. Archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków w Toruniu (kps).

czasie. Wraz z pracami budowlanymi zmieniano także dyspozycję wnętrza. Wyraźnie wyodrębniono trakt środkowy kosztem traktu przedniego. W przednim trakcie parteru wydzielono korytarz mieszczący schody, prowadzące do piwnicy i na piętro, ale już na poziomie pierwszego i drugiego piętra bieg schodów przeniesiono pod ścianę północną w pobliże okapu kuchennego, który pozostał w dotychczasowym miejscu.



Rys. 15. Rekonstrukcja układu parteru z roku 1787 [8]
Fig. 15. Reconstruction layout of ground floor from 1787 [8]

Pomieszczenie traktu przedniego na poziomie drugiego piętra przedzielono podłużną ścianką działową. Pomieszczenie traktu tylnego tej samej kondygnacji pozostało natomiast jednoprzestrzenne i pełniło funkcję magazynową, na co wskazują znalezione pod podłogą plewy owsa.

Pomieszczeniem reprezentacyjnym stał się trakt tylny pierwszego piętra, który zaopatrzono w polichromowany strop (rys. 16). Jest to najbardziej wartościowy element z czasów XVIII-wiecznej przebudowy. Strop składa się z 6 sfazowanych belek i ułożonych na nich desek, tworzących 5 przestrzeni międzybelkowych, wypełnionych centralnie przedstawieniami figuralnymi, ujętymi w ornament typu roccaile. Ornament ten wykorzystano także przy dekoracji spodów belek, kontrastując go z delikatnymi, miejscami laserunkowo malowanymi gałązkami o drobnych listkach w kolorze stonowanej brunatnej czerwieni, umieszczonymi na bokach belek. Kolorystyka stropu oparta jest na odcieniach błękitu, choć dziś ma on lekko zielonkawe zabarwienie, będące efektem pożółknięcia lakieru. Ze względu na typ dekoracji skomponowanej w poprzek desek przed gruntowaniem naklejono paski cienkiego płótna na łączenia desek oraz wzdłuż belek.

Przedstawienia figuralne mają charakter alegoryczny, jest to personifikacja czterech pór roku[16]. Wiosnę symbolizuje postać kobiety w wieńcu z ukwieconych gałązek na głowie i przewieszoną przez ramię girlandą z wielobarwnych kwiatów. Alegoria lata to półleżące putto, wspierające się prawą ręką o snop zboża z sierpem w lewej ręce. Jesień to postać kobiety z głową przystrojoną wieńcem z kiści winogron, trzymającej naręcz z kompozycji liści i dorodnych owoców: gruszki, jabłka, winogrona. Zima jest zobrazowana w postaci brodatego mężczy-

[16] Za taką interpretacją przemawia szereg analogii, np. do malowideł pochodzących z połowy XVIII wieku na stropie w kamienicy przy ul. Szerokiej 15 w Toruniu (2 p., trakt tylny), którego ikonografię opracowała Krystyna Kalinowska; por. K. Kalinowska, 1995. Malowane stropy w kamienicach Torunia XVI-XVIII wieku. Instytut Sztuki PAN Warszawa, s. 72-73.

zny, odzianego w czerwony płaszcz obszyty gronostajowym futrem, trzymającego przed sobą ozdobne naczynie wypełnione płomieniami[17]. Zakończeniem cyklu czterech pór roku jest wizerunek putta, opartego o róg obfitości, trzymającego w prawej ręce księgę. Przedstawienie odnosi się do właściciela Johanna Michaela Wendischa[18], na co wskazują inicjały JMW, umieszczone na okładce książki powyżej daty 1787. Róg obfitości symbolizuje dostatek i szczęście jego domu[19].

Rys. 16. Polichromowany strop z 1787 roku na 1. piętrze w tylnym trakcie. Od góry: alegoria wiosny, alegoria lata, alegoria jesieni, alegoria zimy, alegoria fortuny (fot. P. Dąbrowski, 2014)

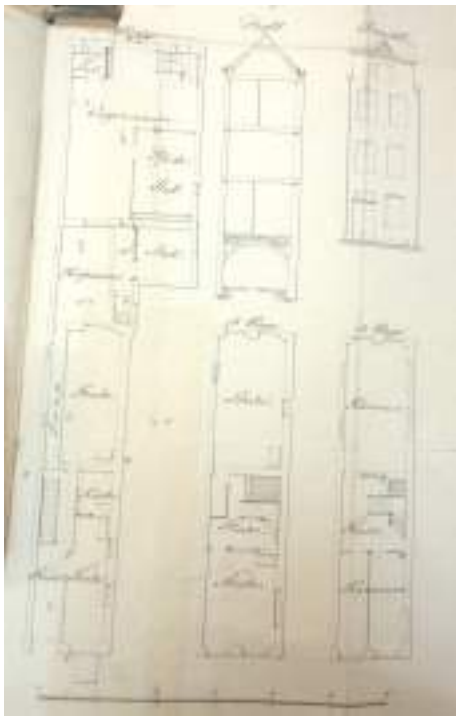
Fig. 16. First floor. Polychrome ceiling from 1787. From the top: an allegory of spring, summer, autumn, winter and allegory of fortune (photo by P. Dabrowski, 2014)

Układ wnętrza powstały po przebudowie w 1787 roku utrzymywał się przez kolejne sto lat. Pierwsza XIX-wieczna wzmianka o wyglądzie kamienicy pojawia się w 1815 roku w Taksie Specjalnej – dokumencie szacującym straty po zniszczeniach. Z dość lakonicznego zapisu wynika, że budynek jest murowany, o 3 piętrach, o wymiarach: 4,7 x 18,5 x 9,7 m i jest uszkodzony w 10%. Na działce znajdowała się oficyna tylna o wymiarach 10 x 6,2 x 2,8 m, uszkodzona w 15%.

[17] Na temat atrybutów zimy patrz: C. Rippa, 2002. Ikonologia. Wyd. Universitas Kraków, s. 333.

[18] Według artykułu Jana Tajchamana Jan Michał Wendisch w 1815 roku zakupił kamienicę „Pod Gwiazdą" na Rynku Staromiejskim 35 w Toruniu, urządzając na działce fabrykę mydła, a w sieni kamienicy jego sprzedaż; por. J. Tajchman, 1994. Kamienica „Pod Gwiazdą" w Toruniu i jej problematyka konserwatorska. Acta Universitatis Nicolai Copernici, Zabytkoznawstwo i Konserwatorstwo XXV(280), s. 202. Prawdopodobnie do zakupu kamienicy doszło wcześniej, około 1794 roku, gdyż według źródeł J.M. Wendisch zmarł w 1796 roku, a majątkiem zarządzała Anna Dorothea Wendisch, z domu Sauer (wdowa); por. K. Mikulski, Właściciele i funkcje..., *op.cit.*, s. 20. Względnie sprzedażą mydła w kamienicy „Pod Gwiazdą" zajmował się syn zmarłego o tych samych imionach – jednak jest to jedynie domniemanie, niemające potwierdzenia w materiale źródłowym.

[19] Strop wymaga zabiegów konserwacyjnych. Wskazują na to choćby zacieki, wysolenia i przebarwienia, które są spowodowane rozwojem mikroorganizmów, ale ogólny stan zachowania można ocenić jako dobry, zwłaszcza pod względem technologicznego związania warstw.



Rys. 17. Inwentaryzacja rysunkowa kamienicy z 1841 roku sporządzona w trakcie zakupu nieruchomości przez Josepha Terskiego. Rzut parteru, 1. i 2. piętra; przekrój poprzeczny i widok fasady [Archiwum Państwowe w Toruniu, sygn. AmT F 270]

Fig. 17. Inventory drawing tenement house from 1841 made in the course of the purchase of real estate by Joseph Terski. Ground floor view, 1st and 2nd floors; sectional view and view of façade [National Archives in Torun, ref. AmT F 270]

W 1817 roku zapis został powtórzony ze wzmianką, że parcela ma podwórko z „wyjazdem w kierunku murów", co wskazywało, że parcela nadal miała charakter działki przelotowej. Jednak szczegółowe informacje o stanie kamienicy dawała dopiero inwentaryzacja opisowo-rysunkowa budynku, sporządzona w 1841 roku w związku z zakupem nieruchomości przez Josepha Terskiego. Rysunki archiwalne potwierdzają opisany wyżej XVIII-wieczny etap (rys. 17).

Ostatnie ważne przekształcenia, które wpłynęły w sposób znaczący na wygląd kamienicy oraz jej układ funkcjonalno-przestrzenny, przypadają dopiero na lata 70. XIX wieku (stan obecny). Budynek został nadbudowany wówczas o dwie dodatkowe kondygnacje (potwierdzają to ściany wymurowane z cegły maszynowej w wątku kowadełkowym), a wnętrze zmieniono, dostosowując je do wymogów kamienicy czynszowej, wielorodzinnej z użytkowym parterem. Poszczególne piętra podzielono na mieszkania. Komunikację pionową zapewniała nowa, jednolita klatka schodowa, umieszczona przy ścianie południowej, z odcinkami schodów zabiegowych i balustradą z cienkich, toczonych tralek. Pierwotne opracowanie malarskie stolarki schodów było dwuwarstwowe. Drewno pokryto najpierw bardzo cienką, ale kryjącą powłoką czarnej farby, która stanowiła podłoże pod warstwę zieleni. Końcowy efekt kolorystyczny był wypadkową obu kolorów. Powierzchnia schodów była matowa i kontrastowała z czarnymi poręczami, pokrytymi warstwą lakieru, nadającego połysk.

Wielorodzinna funkcja mieszkaniowa wymagała zorganizowania indywidualnych kuchni. Te urządzono w trakcie środkowym na każdym piętrze po uprzednim zlikwidowaniu okapu kuchennego. W każdym z pomieszczeń wprowadzono także piece kaflowe, zwiększając liczbę przewodów kominowych. Zamurowano wszystkie wnęki i szafy ścienne. Znaczny fragment ściany północnej na parterze skuto na głębokość ok. 30 cm, tj. do głębokości dna wnęki wielkiej sieni. Ogólna dostępność przedniej części parteru wymagała utworzenia oddzielnego wejścia bezpośrednio z ulicy do sklepu, a do celów reklamowych – szerokiego okna wy-

Rys. 18. Fragment ulicy Piekary z widoczną kamienicą pod nr 29. Fotografia wykonana w latach 30. XX wieku [Instytut Sztuki PAN w Warszawie, sygn. I.S. 2626]

Fig. 18. Part of Piekary street with a visible tenement house at No. 29 The photograph was taken in thirties of the twentieth century [Institute of Art in Warsaw , ref. I. S. 2626]

stawowego. Stan ten dokumentują fotografie z lat 30. XX wieku (rys. 18). Obecnie drzwi do sklepu zostały zamurowane, a niegdysiejszą witrynę zastąpiło okno.

Pierwotna przelotowa działka średniowieczna aktualnie jest podzielona na dwa oddzielne numery administracyjne (Piekary 29 i Plac Rapackiego 5) i pozostaje w rękach różnych właścicieli.

Rozpoczynając badania architektoniczne, dysponuje się jedynie wiedzą wynikającą z zapoznania się z materiałem archiwalnym. Dużą pomoc stanowią ikonografia, inwentaryzacja rysunkowa i projekty oraz dawne fotografie. W prezentowanym przypadku materiał ten był nader skromny i właściwie ograniczał się do jednego dokumentu, przedstawiającego stan budynku w roku 1841. Drugim aspektem ważnym w chwili rozpoczęcia badań jest orientacja w rozwiązaniach typowych dla danego stylu, znajomość podobnych układów funkcjonalno-przestrzennych, znajomość technik i technologii budowlanych, wykorzystywanych w konkretnych okresach historycznych, a także wiedza z zakresu historii sztuki. Wyposażenie w odpowiednie narzędzia badawcze z dziedzin techniki i sztuki pozwala na odkrycie indywidualnej i niejednokrotnie zaskakującej historii, skrywanej przez zabytek architektury.

LITERATURA

[1] Biskup M. (red.), 1998. Toruń i miasta Ziemi Chełmińskiej na rysunkach Jerzego Fryderyka Steinera z pierwszej połowy XVIII wieku (tzw. Album Steinera). Wyd. Nauk. UMK Toruń.

[2] Bobiński S., 1975. Urbanistyka polskich miast przedlokacyjnych. Studia i Materiały do Teorii i Historii Architektury i Urbanistyki, t. XIII. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.

[3] Czacharowski A. (red.), 1995. Toruń. Atlas historyczny miast polskich, t. 1: Prusy Królewskie i Warmia, z. 2, oprac. J. Tandecki, Z. Kozieł, Wyd. Nauk. UMK Toruń, mapa nr 2.

[4] Jasiński T., 1999. Toruń XIII-XIV wieku – lokacja miast toruńskich i początki ich rozwoju (1231-1350). [W:] Historia Torunia, t. I: W czasach średniowiecza (do roku 1454), red. M. Biskup, Instytut Historii PAN, TNT Toruń, 126.

[5] Kalinowska K., 1995. Malowane stropy w kamienicach Torunia XVI-XVIII wieku. Instytut Sztuki PAN Warszawa.

[6] Kucharzewska J., 2013. Pałac Fengerów przy ul. Mostowej w Toruniu w świetle nowych badań zabytkoznawczo-konserwatorskich. [W:] Stare i nowe dziedzictwo Torunia. Studia i materiały z dziedzictwa kulturowego Torunia i regionu, t. 1, red. J. Raczkowski, Wyd. Wydział Sztuk Pięknych UMK Toruń, 176-190.
[7] Kucharzewska J., Dąbrowski P., Rogozińska E., 2010. Dokumentacja konserwatorska: Badania architektoniczne i konserwatorskie w Pałacu Fengerów przy ul. Mostowej 14 w Toruniu, t. 1-2. Archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków w Toruniu (kps).
[8] Kucharzewska J., Rogozińska E., Dąbrowski P., 2014. Badania architektoniczne kamienicy przy ul. Piekary 29 w Toruniu. Archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków w Toruniu (kps).
[9] Mikulski K., 1999. Przestrzeń i społeczeństwo Torunia od końca XIV do początku XVIII wieku. Wyd. Nauk. UMK Toruń.
[10] Mikulski K., 2009. Właściciele i funkcje działek w kwartale mariackim Starego Miasta Torunia od końca XIV do początku XIX wieku. Archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków w Toruniu (kps).
[11] Nawrocki Z., 1986. Układ przestrzenny trzynastowiecznego Torunia. [W:] Sztuka Torunia i Ziemi Chełmińskiej 1233-1815, red. J. Poklewski, Wyd. Nauk. PWN Warszawa – Poznań – Toruń, 17-30.
[12] Rippa C., 2002. Ikonologia. Wyd. Universitas Kraków.
[13] Tajchman J., 1985. Badania i prace projektowe w zabytkach architektury w świetle ogólnej problematyki ochrony i konserwacji zabytków. Ochrona Zabytków 3/4, 157-161.
[14] Tajchman J., 1994. Kamienica „Pod Gwiazdą" w Toruniu i jej problematyka konserwatorska. Acta Universitatis Nicolai Copernici, Zabytkoznawstwo i Konserwatorstwo XXV(280), 189-216.
[15] Tajchman J., 1995. Konserwacja zabytków architektury – uwagi o metodzie. Ochrona Zabytków 2, 150-159.
[16] Tajchman J., Kucharzewska J., 2014. Znaczenie wyników badań architektonicznych dla projektów i realizacji konserwatorskich. Toruń (w druku).
[17] Tandecki J., 1999. Rozkwit toruńskiego ośrodka handlowego i produkcyjnego. [W:] Historia Torunia, t. 1: W czasach średniowiecza (do roku 1454), red. M. Biskup, Instytut Historii PAN, TNT Toruń, 174.

ZNACZENIE ZINTEGROWANYCH ELEMENTÓW SZTUKI I TECHNIKI W BADANIACH ARCHITEKTONICZNYCH NA PRZYKŁADZIE KAMIENICY PRZY UL. PIEKARY 29 W TORUNIU

STRESZCZENIE: Badania historyczno-architektoniczne obok teorii ochrony i konserwacji zabytków, a także analizy wartościującej stanowią główny element przy konstruowaniu wniosków i wytycznych konserwatorskich. Wyniki badań architektonicznych formułowane są między innymi na podstawie tekstów źródłowych i dostępnej literatury, ale kluczową sprawą jest poznanie zabytku *in situ*, bez którego niemożliwe byłoby ustalenie kolejnych etapów przekształceń i zmian budowlanych w obrębie zabytku. Badania architektoniczne to proces, na który składa się analiza pojedynczych strzępów informacji przekazywanych przez zabytek w kontekście wiedzy z zakresu materiałoznawstwa, technik i technologii

budowlanych oraz ogólnej wiedzy z dziedziny historii sztuki. W pracy terenowej ważną rolę odgrywają zatem dwie wspomniane w tytule dyscypliny: technika i sztuka, których znaczenie ukazano, opierając się na konkretnych badaniach w kamienicy przy ul. Piekary 29 w Toruniu. Badania te potwierdziły średniowieczną proweniencję budynku i mimo znacznych przekształceń w okresie nowożytnym umożliwiły poznanie ówczesnego wystroju wnętrza, który wskazuje na jego wysoki poziom artystyczny. Stosunkowo najwięcej elementów zachowało się z nowożytnej przebudowy, datowanej na 1787 rok, gdy kamienica należała do rodziny Wendischów, a zachowany ówczesny wystrój dowodzi, że był to czas jej największej świetności, świadczącej także o wysokim statusie społecznym jej właścicieli. Kolejny znaczący etap w historii budynku przypada na 2. połowę XIX wieku i związany jest z jego podniesieniem o dwie dodatkowe kondygnacje oraz przystosowaniem wnętrza do pełnienia funkcji kamienicy czynszowej z użytkowym, ogólnodostępnym parterem.

Praca jest próbą zaprezentowania, jak historyczne rozwiązania techniczne wraz z dekoracjami i wszelkimi elementami artystycznymi pomagają w ustaleniu historii zmian budowlanych oraz bezpośrednio wpływają na wnioski z badań konserwatorskich.

Słowa kluczowe: kamienica, Toruń, badania architektoniczne, gotyk, architektura

THE IMPORTANCE OF INTEGRATED ELEMENTS OF ARTS AND TECHNOLOGY IN ARCHITECTURAL RESEARCH IN STREET BUILDING ON 29 PIEKARY STREET TORUŃ

SUMMARY: Historical and architectural studies, in addition to the theory of protection and conservation of monuments and analysis of quantifiable are the main element in the design of applications and conservation guidelines. The architectural results are formulated, inter alia, on the basis of source texts and available literature, but the key thing is to know the monument in situ, without which it would be possible to determine the next stages of transition and structural changes within the monument. Architectural research is a process, which consists of individual bits of information transmitted by the monument, placed on knowledge of material science, techniques and technologies in construction and general knowledge of the history of art. Thus in field work play an important role two - slogans used herein aspects - technology and art, the meaning of which is shown based on specific research building at 29 Piekary street in Torun. These studies confirmed the medieval provenance of the building, despite significant transformation in the modern period, it is possible to know the interior, which indicates a high level of artistry. Relatively preserved many elements of reconstruction dating to 1787 years, when the house belonged to the Wendisch family and preserved interior of that time was the glorification and led the high status of Torun's burghers. The next significant stage in the history of the building falls on the 2 half of the nineteenth century and was associated with the raising of two additional floors and adapting the interior to act as tenement with utilitarian, communal ground floor.
The lecture is an attempt to showcase the historical technical solutions together with decorations and all the artistic elements are helpful in determining the change history of building and directly affect the conclusions of the examination conservation .

Key words: tenement house, Torun, architecture research, gothic, architecture

Translated by Agnieszka Szypczyn

TECHNIKA I SZTUKA BUDOWANIA DREWNIANYCH DZWONNIC CERKIEWNYCH W PRZEMYSKIEM

WPROWADZENIE

Drewno i wykonane z niego budowle przez setki lat były ważnym elementem kształtującym tożsamość kulturową wszędzie tam, gdzie występowała jego obfitość – zwłaszcza w Europie środkowo-wschodniej. Przez setki lat wznoszono z drewna najróżniejsze budowle miejskie i wiejskie jak: obwarowania, domy mieszkalne, ratusze, kościoły i klasztory, pałace i dwory, budynki gospodarcze i przemysłowe – od najbardziej prymitywnych do wyszukanych konstrukcyjnie i stylowo. Niestety tylko znikoma część z tego ogromnego zasobu przetrwała do naszych czasów.

Także krajobraz kultury drewna, oprócz całej sfery techniczno-materiałowej, jest źródłem symboli i znaczeń, które dla ludności zamieszkującej dany obszar są ważnym czynnikiem kształtującym jej tożsamość kulturową. Symbole te mają często wymiar emocjonalny, wywołują pozytywne bądź negatywne uczucia[1], a nośnikiem znaczeń w krajobrazie są elementy materialne i niematerialne. Na pograniczu kulturowym, a takim jest obszar dawnego województwa przemyskiego, gdzie kiedyś mieszkali przedstawiciele różnych narodów, grup etnicznych i religijnych, miały miejsce stałe kontakty międzykulturowe. Wpływało to nie tylko na jakość i charakter stosunków społecznych, ale także silnie oddziaływało na otaczającą przestrzeń.

Ważnym elementem przekazu kulturowego były przez tysiąclecia świątynie, dominujące w krajobrazie miejskim i wiejskim – przeważnie drewniane. Były ważnym elementem tradycji, a tym samym także istotnym czynnikiem formowania indywidualności narodowej przez tradycje jego wieloskładnikowej kultury duchowej i materialnej, w której budownictwo ludowe, obok m.in. języka, obyczajów, strojów czy prawa i obyczaju, odgrywało rolę podstawową. Kościoły i cerkwie były budowlami /oprócz domów mieszkalnych/ powszechnie występującymi – prawie w każdej wsi.

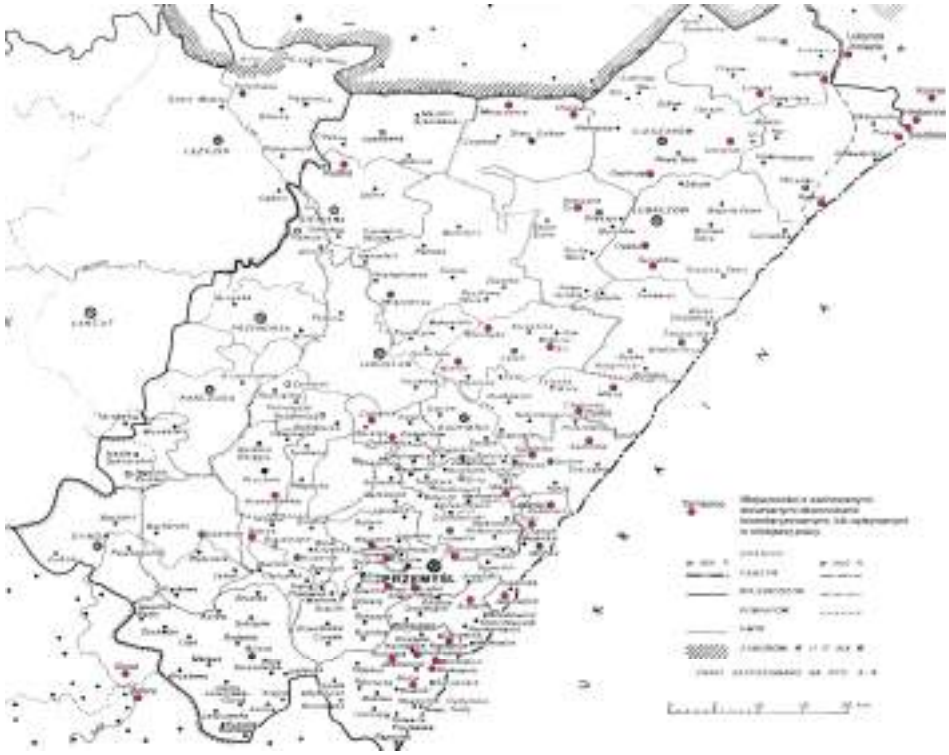
Świątyniom i cmentarzom towarzyszyły drewniane dzwonnice (rys. 1). Niestety nasza wiedza o konstrukcjach i formach budowli drewnianych nie znajduje dobrego wsparcia w badaniach archeologicznych – wynika to z nietrwałości samego budulca, jak i wielu nieraz przemian (przeróbek, przebudów i remontów), jakim podlegały budynki z drewna. Wojny, pożary itp. wydarzenia oraz brak opieki, ubytki pokrycia, zawilgocenie, szkodniki drewna przyczyniły się do zmniejszania się liczby obiektów historycznych. Współcześnie dodatkowym zagroże-

dr hab. inż. arch. Jan Kurek, prof. Politechniki Krakowskiej

[1] A. Awramiuk, 2011. *Niematerialne aspekty krajobrazu kulturowego pogranicza na przykładzie wybranych tradycji mieszkańców Podlasia.* [W:] Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego 15, Komisja Krajobrazu kulturowego PTG Sosnowiec, s. 327.

niem jest sam człowiek, bowiem pęd do modernizmu i nowoczesności sprawia, że wiele budowli sakralnych zastąpiono murowanymi, żelbetowymi lub stalowymi.

Drewniane kościoły i cerkwie wielokrotnie już były przedmiotem badań i formalnych analiz, niewiele jest jednak opracowań badających konstrukcje i formę drewnianych dzwonnic. Być może wynika to z mniejszej rangi tych budowli w opinii badaczy, a być może przyczyną jest brak dostatecznej wiedzy inżynierskiej o konstrukcjach drewnianych, pozwalającej na analizę nie tylko formy, ale także ocenę sztywności przestrzennej całego układu konstrukcyjnego, w jego licznych typach i wariantach.



Rys. 1. Rozmieszczenie inwentaryzowanych drewnianych dzwonnic cerkiewnych na obszarze dawnego województwa przemyskiego [7]

Fig. 1. Location of wooden belfries of orthodox churches, which were catalogued in former Przemyśl Voivodeship [7]

Po II wojnie światowej zniszczono wiele rusińskich wsi – w tym część drewnianych obiektów kultu. Część cerkwi (i dzwonnic) przejął w użytkowanie Kościół rzymskokatolicki, a część niszczała użytkowana jako składy, magazyny, „parki" maszynowe itp. – dotyczyło to tak obiektów drewnianych, jak i murowanych. Wiele obiektów pozostaje nieużytkowanych do dzisiaj – w tym budynki opuszczane przez parafie rzymskokatolickie, przenoszące się do nowo wybudowanych kościołów. Nieliczne cerkwie użytkowane są dziś przez grekokatolików lub prawosławnych.

Badania terenowe zachowanych jeszcze drewnianych dzwonnic, przeprowadzone były pod kierunkiem autora w latach 1994-1995 i obejmowały swoim zasięgiem obszar dawnego województwa przemyskiego[2], dziś w całości mieszczący się w obrębie województwa podkarpackiego (rys. 2, 3).

Rys. 2. Bochnia – dzwonnica kościelna z izbicą wg rysunku Jana Matejki z 1866 r. [7]

Fig. 2. Bochnia – wooden belfry crowned with overhang of the highest part, drawing by Jan Matejko, 1866 [7]

Rys. 3. Miękisz Stary – nieistniejące już ruiny dzwonnicy (wg fot. W. Sobockiego z 1959 r.)

Fig. 3. Miekisz Stary – non-existing ruins of a belfry (photo by W. Sobocki, 1959)

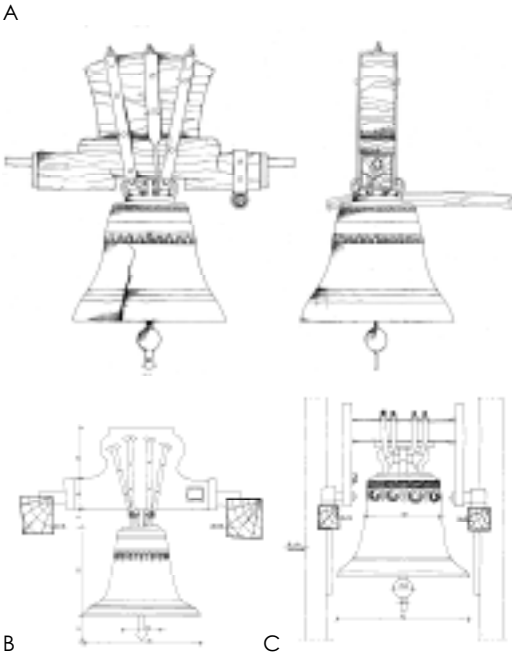
Na Ziemi Przemyskiej – czyli również na obszarze dawnego województwa przemyskiego, wielkość, konstrukcja i forma pierwszych cerkwi i dzwonnic zależały od zamożności fundatora oraz liczby wiernych. Zróżnicowanie planu, bryły, konstrukcji i detalu dzwonnic przechodziło różne fazy rozwojowe, związane z napływem z zewnątrz nowych wzorców oraz z aktualnymi modami w sakralnym budownictwie murowanym (rys. 4).

[2] Województwo przemyskie – jednostka podziału administracyjnego istniejąca w latach 1975-1998. Położone w południowo-wschodniej części Polski, przy granicy z Ukrainą. Graniczyło od zachodu z województwem rzeszowskim, od północy z zamojskim, a od południa z krośnieńskim. Siedzibą władz województwa był Przemyśl.

Początkowo dzwony były rzadkością. Zwykle używano różnych klepideł i bijadeł, tj. kawałków metalu, w które uderzano np. młotkiem. W mniejszych, wiejskich świątyniach były one zapewne powszechniej używane, co pozwalało na ich zawieszanie w dzwonnicach sytuowanych nad babińcami cerkwi, wówczas też obciążenia dynamiczne konstrukcji nośnej były znacznie mniejsze niż w przypadku dzwonów. Obecnie cerkiew greckokatolicka, unicka wykorzystują dzwony na sposób łaciński. Dzwony zawieszone na jarzmach są kołysane, pełniąc przede wszystkim funkcję informacyjną (rys. 5).

Rys. 4. Rudawka, szkieletowa dzwonnica nad wieńcową konstrukcją babińca cerkwi [7]

Fig. 4. Rudawka – belfry (timber-frame construction), situated above the narthex (log construction) in orthodox church [7]



Rys. 5. Przykłady sposobów zawieszenia dzwonów: A – Ułazów, na jarzmie prostym, B i C – Prałkowce, na jarzmie prostym oraz na jarzmie łamanym (C) [7]

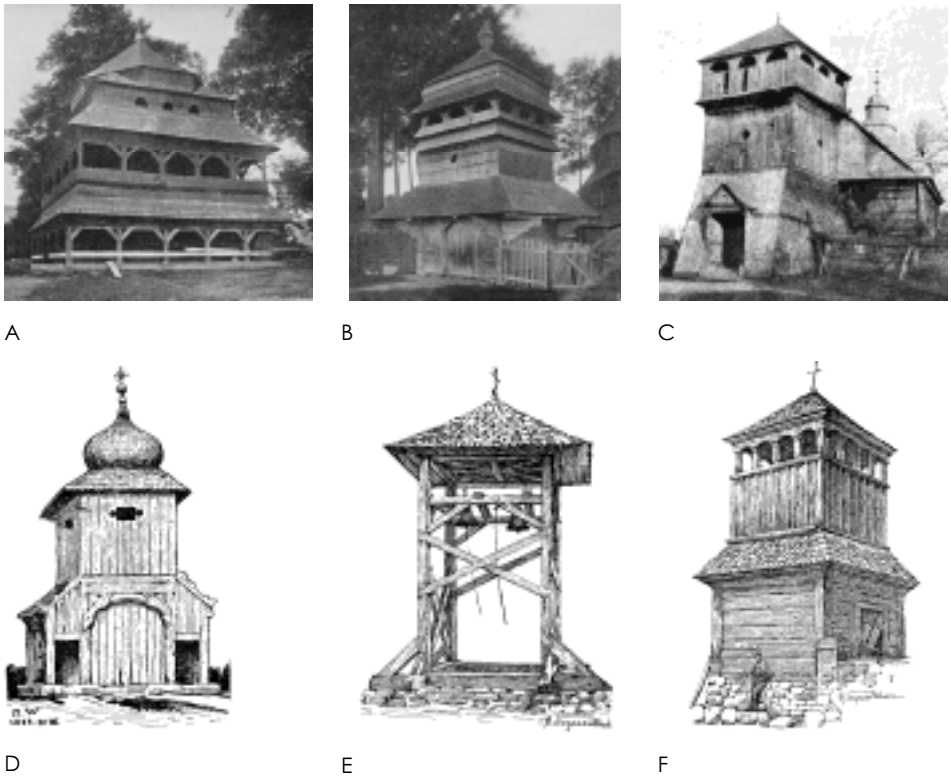
Fig. 5. Different examples – way of hanging the bells: A – Ulazow (straight yoke), B and C – Pralkowce (straight yoke – B and curved yoke – C) [7]

ARCHITEKTURA

Architekturę drewnianych dzwonnic kościelnych i cerkiewnych cechuje duża różnorodność (rys. 6). Dzwonnice kościelne, z zasady szkieletowe, pokryte deskami mają zwykle wyodrębniony wysoki trzon wieży zakończony halą dzwonów bezpośrednio lub poprzez uskok zadaszenia, względnie w formie przeźrocza hełmu barokowego[3]. Dzwonnice cerkiewne miewały mieszane konstrukcje – wień-

[3] F. Kopkowicz, 2012. Ciesielstwo polskie, reprint. Arkady Warszawa, s. 49.

cowo-szkieletową lub szkieletową słupowo-ramową. Na Bojkowszyźnie i Huculszczyźnie spotyka się także dzwonnice o konstrukcji wieńcowej np. znana dzwonnica w Jasienicy Zamkowej (obecnie Ukraina). Przekrycia – dachy zwykle miały formę dachu namiotowego (piramidalnego) lub wzbogacano je cebulastą kopułką. Często dachy wieńczyły gruszkowate, pokryte gontem lub blachą makowice osadzone na królu więźby.



A B C D E F

Rys. 6. Przykłady zróżnicowania konstrukcji i form dzwonnic kościelnych i cerkiewnych w dawnej Polsce: A – Jasienica Zamkowa, B – Huziejów Dolina, C – Surochów, D – Kraków-Mogiła, E – Opatów, F – Kosowo, [4] i [7] – C

Fig. 6. Examples of various construction types and forms of wooden belfries in Poland: A – Jasienica Zamkowa, B – Huziejow Dolina, C – Surochow, D – Krakow-Mogila, E – Opatow, F – Kosowo [4, 7]

KONSTRUKCJA

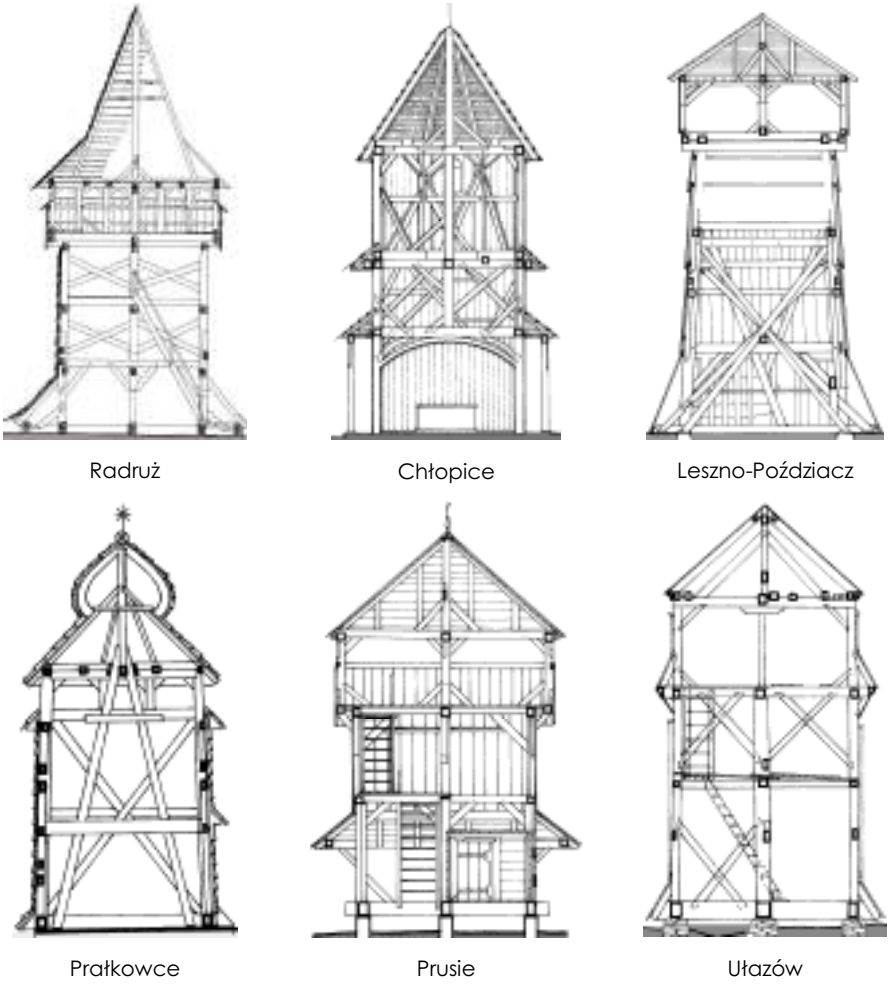
Dzwonnice cerkiewne wznoszono zwykle w bliskim sąsiedztwie cerkwi – przeważnie w jednym z naroży przycerkiewnego cmentarza. Były również włączane w obręb ogrodzenia, pełniąc jednocześnie rolę bramy przejściowej. Zdarzało się również, że dzwony umieszczano na wieżach zintegrowanych konstrukcyjnie ze zrębem budynku cerkwi. Różne były konstrukcje dzwonnic drewnianych. Najprostsze to konstrukcje budowane z bali wbitych w grunt, czyli

dzwonnice słupowe. Bardziej złożone to konstrukcje nośne zbudowane ze wspartych na podwalinie słupów, oczepów i zastrzałów, tworzących ruszt nośny o odpowiedniej sztywności, umożliwiającej „przeniesienie" również obciążeń dynamicznych od kołyszących się ciężkich dzwonów. Ustrój taki zwykle osłonięty był dwuspadowym daszkiem, chroniącym drewnianą konstrukcję i sam dzwon przed opadami atmosferycznymi. Typ ten – szkieletow-otwarty – jeszcze dziś można spotkać w różnych regionach Polski. W nowych obiektach mamy już jednak do czynienia z konstrukcją stalową.
Kolejne wieki i rozwój sztuki ciesielskiej owocowały mnogością form nie tylko drewnianych cerkwi, ale także towarzyszących im dzwonnic. Zwykle są to już jednak dzwonnice o konstrukcji obudowanej, tj. dzwonnice kubaturowe.

Bryły dzwonnic drewnianych mogą zawierać jedną lub kilka kondygnacji, oddzielonych drewnianymi stropami belkowymi. Zwykle elementem komunikacji pionowej są tu jednobiegowe ażurowe, drewniane schody drabiniaste o konstrukcji policzkowej. Konstrukcję nośną stanowić mogła konstrukcja zrębowa (wieńcowa), o zmniejszonym planie na wyższej kondygnacji. Takie uskokowe kształtowanie dawało mniejsze zużycie drewna do budowy oraz, co ważniejsze, większą sztywność przestrzenną układu konstrukcyjnego – zwłaszcza o rzutach wielobocznych (najczęściej ośmiobocznych).

Wykonanie konstrukcji zrębowej nie wytrzymywało jednak konkurencji z konstrukcjami szkieletowymi, w których konstrukcję nośną stanowi szkielet tworzący ustrój kratowy, zwany także słupowo-ramowym, o sztywności w dwóch płaszczyznach. Sztywność zapewniają w tym przypadku zastrzały (często skrzyżowane – zwane krzyżownicami) oraz miecze, łączące słupy z oczepami oraz z podwalinami. Ta racjonalna i oszczędna materiałowo konstrukcja dominowała przez stulecia w wielu typach formalnych, zwykle naśladujących wieże – dzwonnice murowane.

Zachowały się także przykłady konstrukcji mieszanych, w których konstrukcja wieńcowa niższej kondygnacji niosła wyższe kondygnacje o konstrukcji szkieletowej. Czasem słupy szkieletu „okraczały" dolną kondygnację o konstrukcji zrębowej bądź też konstrukcja szkieletowa spoczywała na zrębowej. Rozwiązanie takie łączyło trwałość i solidność oraz izolacyjność termiczną konstrukcji wieńcowej z lekkością i odpornością na siły poziome ustroju szkieletowego. Dzięki luźnemu oparciu szkieletu na niższej, masywnej konstrukcji, nie była ona zbytnio narażona na ww. siły poziome wzbudzane kołysaniem ciężkich dzwonów. Także typ wież dostawionych do budynku cerkiewnego, zwykle o konstrukcji słupowo-ramowej nie był integralnie związany z główną bryłą świątyni. Wydaje się, że dzwonnice z konstrukcją wieńcową popularniejsze były w regionach górskich, zasobnych w drewno i o dobrych tradycjach ciesielstwa. Zdarzało się także, że konstrukcje dzwonnic łączyły drewno z konstrukcją murowaną w przyziemiu. Zwykle dotyczyło to dzwonnic bramnych łączących funkcje dzwonne z komunikacją i obronnością (rys. 7).



Rys. 7. Przykłady zróżnicowania konstrukcji dzwonnic na badanym terenie [7]

Fig. 7. Examples of construction differentiation in belfries in researched area [7]

FORMA

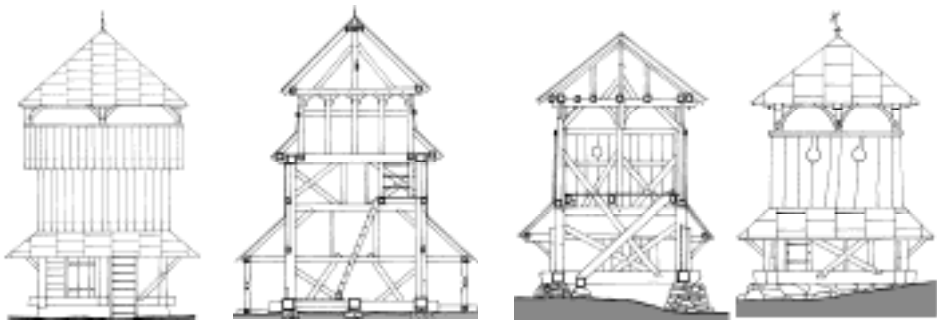
Zygmunt Gloger w swym dziele Budownictwo drzewne w dawnej Polsce[4], tak pisze o genezie formy dzwonnic: ... „żaden zamek świecki nie mógł się obejść bez baszty obronnej jako jego strażnicy. Taką samą rolę przy każdym kościele odgrywała jego dzwonnica. Ponieważ kościoły i zamki murowane należały z początku do wielkich rzadkości a budowane je pospolicie z drzewa, więc też i wieże dzwoniczne przy kościołach drewnianych a nawet niekiedy i murowanych stawiano z drzewa. Oczywiście charakter ich obronności musiał się odbijać w ich kształtach i tradycyjnie był naśladowany bardzo długo bo do czasów now-

[4] Z. Gloger, 1907. Budownictwo drzewne w dawnej Polsce. Druk Wł.Łazarskiego Warszawa.

szych, w których dzwonica miała już tylko wyłącznie przeznaczenie kościelne odnośnie dzwonów rytualnych. W starych dzwonnicach drewnianych, które dotrwały do naszych czasów, dwie rzeczy przypominają obronność dawnych baszt, a mianowicie skarpowa pochyłość ścian (szerszych zazwyczaj u dołu niż u góry) i w wielu dzwonnicach małopolskich wystająca pod okapem nadwieszona galeria ułatwiająca w basztach warownych obronę ścian z góry. (...) Musiał to być typ dawny i w granicach całej Małopolski pospolity."

Kwestią obronności motywowane były zapewne formy starszych wież dzwonnych. Z czasem jednak czynnik ten tracił na znaczeniu i coraz większą rolę zaczęły odgrywać architektoniczne mody i upodobania inwestora i wykonawcy.

Ryszard Brykowski w opracowaniu pt. Drewniana architektura cerkiewna na koronnych ziemiach Rzeczypospolitej[5], tak definiuje genezę form dzwonnic: „Bryły dzwonnic są różnorodne, bogate i niepowtarzalne, dzięki zadaszeniom i okapom różnej wielkości, uskokom poszczególnych kondygnacji, otaczającym jej niekiedy podcieniom oraz przeróżnym formom dachów lub hełmów. W kształtach tych elementów budowli obok najprostszych form można odnaleźć znamiona stylów gotyckiego, barokowego, bizantyjskiego i historyzujących" (rys. 8).



Rys. 8. Przykłady dzwonnic szkieletowych z nieodeskowanym przyziemiem – z izbicą (Prusie) oraz bez izbicy [7]

Fig. 8. Examples of belfries with timber-frame construction with ground floor covered with no boards – with overhang of the highest part (Prusie) and without it [7]

Trudno się z tą opinią nie zgodzić, bowiem także same cerkwie i ich detal drewniany naśladują kościoły murowane.

Po okresie dominacji form dzwonnic z izbicą zaczął się rozpowszechniać typ prostszy, o mniej skomplikowanej konstrukcji. W większości izbica zatracała dawny wyraz i wielkość, na rzecz form ją pozorujących jedynie poprzez artykulację ścian i detal: gzymsy, galerie słupowe, zmiana kąta nachylenia ścian itp.

Szkielet izbicy opierano na wysuniętych końcach oczepów niższej konstrukcji. Dlatego jeśli miała ona mieścić dzwony, musiała mieć dodatkowe usztywnienia konstrukcji w postaci mieczy i zastrzałów. W większych dzwonnicach zagęsz-

[5] R. Brykowski 1995. Drewniana architektura cerkiewna na koronnych ziemiach Rzeczypospolitej. TONZ Warszawa, s. 129.

czano siatkę słupów i zamiast czterech słupów pojawiało się ich dziewięć. Zwykle dzwonnice te miały też bardziej przysadzistą formę.

A – Szczerzec k. Lwowa

B – Ulucz

C – Lubycza – Kniazie

D – Sierakośce

Rys. 9. Przykłady obronnych dzwonnic bramnych (A i B) oraz powszechniejszych dzwonnic szkieletowych słupowo-ramowych (C i D) ([4] – A i B, fot. autora – C i D)

Fig. 9. Examples of defensive 'gate-belfries' (A, B) and more common belfries with timber-frame construction (C, D) (A, B – [4], photo by the author – C, D)

Zdaniem Brykowskiego typ izbicowy dzwonnicy był popularny w XVI i XVII wieku. Stopniowo jednak „w wieku XVII wzbogacał się repertuar formalno-bryłowy dzwonnic i wież cerkiewnych, odchodząc powoli od średniowiecznego schematu budowli izbicowej. W XVIII i XIX stuleciu powstają także dzwonnice o formie prostopadłościennej, jedno- i wielokondygnacjowe (...) coraz częściej zwężające się uskokowo ku środkowi poszczególnymi kondygnacjami"[6].

W połowie XIX wieku pojawiły się już budowle odchodzące od schematu wieżowego m.in. powstały budowle na planie prostokąta, o zróżnicowanych formach dachów (namiotowe, dwuspadowe) i otworów okiennych.

[6] R. Brykowski, *op. cit.*, s. 130.

Rys. 10. Leszno-Poździacz – nieistniejąca już piękna izbicowa dzwonnica cerkiewna która, pozbawiona odpowiedniej opieki, kilkanaście lat temu runęła (fot. autor 1994 r.)

Fig. 10. Leszno-Pozdziacz – non-existing belfry of the orthodox church (with overhang of the highest part), which was not secured – tumbled down several years ago (photo by the author, 1994)

Formy tradycyjne dzwonnic utrzymywały się do początku XX wieku. Przemiany polityczne i poszukiwanie tożsamości narodowej przez Ukraińców znalazły odzwierciedlenie także w architekturze sakralnej, rozszerzając katalog form dotąd stosowanych. Warto pamiętać, że najprostszą formą i konstrukcją dzwonnicy jest, podobnie jak w przypadku dzwonnic murowanych, tzw. dzwonnica parawanowa. Dzwonnica taka towarzyszy cerkiewce z Rosolina (1750?), przeniesionej w 1957 roku do skansenu w Sanoku.

Przyjmując tezę o pierwotnym obronno-sygnalizacyjnym charakterze wolnostojącej dzwonnicy zauważamy jednak, że dość wcześnie pojawiają się również dzwonnice przystawione do kościoła lub cerkwi od strony zachodniego wejścia. W takim przypadku pozornie wieża jawiła się jako integralnie złączona z zasadniczą bryłą świątyni, choć nie była z nią związana konstrukcyjnie.

O pierwotnym obronnym charakterze dzwonnic może także świadczyć otaczanie cerkwi kamiennymi murami, a nawet włączanie w pas obronny budynku dzwonnicy, która wówczas pełniła dodatkowo rolę bramy. Dzwonnice „obronne" i bramne bywały również inaczej budowane – z przyziemiem murowanym albo o konstrukcji wieńcowej (węgłowej). Z upływem czasu wytrzymałość i solidność ścian dzwonnicy nie była już najważniejsza, więc konstrukcja tych baszt dzwonnych stawała się oszczędniejsza pod względem zużycia drewna i łatwiejsza w budowie. Upowszechniła się więc konstrukcja szkieletowa – słupowo-ramowa (rys. 9, 10). Sztywność przestrzenną budowli zapewniały ścianom miecze i skrzyżowane zastrzały, założone w płaszczyznach wzajemnie prostopadłych. W tym przypadku mamy tu więc do czynienia z najzwyklejszą, dobrze znaną konstrukcją inżynierską – kratownicą i kratownicą przestrzenną. Przykładem rozwiniętej formy takiego ustroju nośnego są znane nam konstrukcje dachów „storczykowych", konstruowanych nad gotyckimi kościołami, murowanymi i drewnianymi.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Tak jak to ma miejsce w innych regionach, tak i w przemyskiem spotkać jeszcze można cerkwie, w których nad babińcem mieściła się dzwonnica. Z uwagi na ciężar konstrukcji oraz obciążenia dynamiczne od kołyszących się dzwonów, nie są to jednak duże formy. Zwykle nie przewyższają one kalenicy

dachu nad nawą cerkwi. Jedynie cerkwie łemkowskie (poza terenem badań) mają wysokie wieże, zwykle z izbicami, upodobniające je do kościołów. Bywa jednak, że oprócz tego towarzyszą im dzwonnice wolnostojące.

Bardzo interesujący konstrukcyjnie i formalnie jest typ starszej dzwonnicy, z ażurowym (nieodeskowanym) przyziemiem. Nie jest jasne, co zdecydowało o takim rozwiązaniu, które otwiera dostęp do wyższych kondygnacji dzwonnicy. W wariancie tym konstrukcję przyziemia wraz z podwalinami osłania silniej wysunięty na zewnątrz daszek. Czasem (np. w Woli Wielkiej) część przyziemia wygrodzona jest przepierzeniem z grubszych desek, zaopatrzonym w małe drzwi.
Dzwonnice młodsze (XVIII-XIX w.) zwykle są bez izbic bądź mają izbicę pozorną tworzoną z lekko odchylonych desek części górnej. Nie wszystkie dzwonnice mają na piętrze ażurową galerię, poza możliwością ewentualnej obrony, ułatwiającą rozchodzenie się dźwięku dzwonów. Wiele z nich ma skromniejsze i łatwiejsze w wykonaniu otwory głośnikowe – prostokątne lub krzywoliniowe. Często dzwonnice bezizbicowe wyposażane są w daszek gzymsowy pośredni, który osłania dolną partię deskowania przed deszczem i uatrakcyjnia formę elewacji. Zasadniczo nad większością budynków dzwonnic stosuje się proste dachy brogowe – namiotowe, z królem, do którego mocowany jest wieńczący całość żelazny krzyż. Czasem pojawiają się zwieńczenia w formie gontowych makowic, latarni lub „cebulek". Rzadko pojawiają się kopuły, lub formy wieloboczne.

Na przełomie XIX i XX wieku stosowane są zwykle formy najprostsze, często pozbawione już przydachów chroniących podwaliny. Rezygnuje się także ze zbieżystego budowania ścian, co zmniejsza sztywność budowli i zmniejsza jej atrakcyjność formalną. Większość zachowanych dzwonnic posiada pokrycie z blachy stalowej ocynkowanej na deskowaniu. Nieliczne, zwykle po renowacji, pokryte są gontem.

Analiza występowania na badanym terenie poszczególnych typów dzwonnic dowodzi, że tak jak w przypadku form cerkiewnych tak i **dzwonnice ujawniają pewne lokalne odmiany i typy częstsze na pewnych obszarach**. Poszczególne typy „rozchodzą" się wzdłuż szlaków komunikacyjnych oraz w dolinach, w których powstało kilka wsi. Dominacji określonego typu sprzyja także administracyjny podział parafii i cerkwi filialnych na dekanaty.

Dzwonnice były bardzo zróżnicowane konstrukcyjnie i formalnie, choć ich konstrukcja podporządkowana była technologii mocowania dzwonów, ich ciężarowi i ilości oraz dynamice ich ruchu. Oprócz ustrojów szkieletowych budowano konstrukcje wieńcowe (np. na bojkowszczyźnie), mieszane – wieńcowo-szkieletowe oraz drewniane z murowanym kamiennym parterem (np. nieistniejąca już dzwonnica w Uluczu. Podobnie jak inne historyczne już budowle drewniane, dzwonnice reprezentują wysoki poziom rzemieślniczego kunsztu, logiki konstrukcji i form, przy zastosowaniu jednorodnego materiału użytego do ich budowy – czyli drewna. Zawiera się w nich, zdumiewająca współczesnego obserwatora, wspaniała integracja techniki i sztuki w realizacji potrzeb kultowych.

LITERATURA

[1] Awramiuk A., 2011. Niematerialne aspekty krajobrazu kulturowego pogranicza na przykładzie wybranych tradycji mieszkańców Podlasia. [W:] Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego 15. Komisja Krajobrazu kulturowego PTG Sosnowiec.

[2] Brykowski R., 1995. Drewniana architektura cerkiewna na koronnych ziemiach Rzeczypospolitej. TONZ Warszawa.

[3] Dragan M., 1937. Ukrainski derevjani cerkvy. Lviv.
[4] Gloger Z., 1907. Budownictwo drzewne i wyroby z drzewa w dawnej Polsce. Druk Wł. Łazarskiego Warszawa.
[5] Kopkowicz F., 2012. Ciesielstwo polskie, reprint. Arkady Warszawa.
[6] Kurek J., 1997. Sacrum i mentalność w kształtowaniu świątyń Kościoła Wschodniego – na przykładzie drewnianych cerkwi województwa przemyskiego. Kraków.
[7] Kurek J., 2013. Drewniane dzwonnice cerkiewne Ziemi Przemyskiej. Kraków.
[8] Kusal P., 2011. Zapomniane cerkwie. Wydawnictwo Ruthenus Krosno.
[9] Obmiński T., 1914. O cerkwiach drewnianych w Galicyi. Spraw. Kom. Hist. Sztuki T. IX Kraków.
[10] Langer J., Kuča K., 2009. Dřevěne kostely a zwonice v Evropě, Paseka – Praha – Litomyšl.
[11] Leksykon drewnianej architektury sakralnej Podkarpacia, 2011. Wyd. Procarpathia Rzeszów.

TECHNIKA I SZTUKA BUDOWANIA DREWNIANYCH DZWONNIC CERKIEWNYCH W PRZEMYSKIEM

STRESZCZENIE: Na pograniczu kulturowym, a takim jest obszar dawnego województwa przemyskiego, gdzie kiedyś mieszkali przedstawiciele różnych narodów, grup etnicznych i religijnych, miały miejsce stałe kontakty międzykulturowe. Ważnym elementem przekazu kulturowego były przez tysiąclecia świątynie, dominujące w krajobrazie miejskim i wiejskim – w przeważnie drewniane. Świątyniom i cmentarzom towarzyszyły drewniane dzwonnice. Świątynie – cerkwie opisywało wielu badaczy, niewiele jest jednak opracowań analizujących bogatą konstrukcje i formę drewnianych dzwonnic.

W pracy przedstawiono wyniki badań terenowych zachowanych jeszcze drewnianych dzwonnic, przeprowadzonych przez autora w latach 1994-1995 w północno-wschodniej części województwa podkarpackiego.

Słowa kluczowe: drewniane dzwonnice cerkiewne, Podkarpacie.

TECHNOLOGY AND ART IN WOODEN BUILDING BELL TOWER CHURCH IN PRZEMYSL REGION

SUMMARY: At the cultural border of former Przemysl Voivodeship were living people from different nations, ethnic groups and religions. Since ages, one of the most important element of cultural identity, were places of worship. The visual dominant in urban or rural landscape was a temple, in most cases made of timber. In sacral complex were normally a church, cemetery, but also a belfry. Many researchers had already published studies about Orthodox churches, but only a few wrote something about wooden bell towers, their interesting construction and forms.
This article presents a part of research work – photographs, inventory drawings of existing at that time wooden belfries, made by the author in 1994-1995 in northeastern part of Przemysl Voivodeship.

Key words: wooden belfries of orthodox churches, Subcarpathian province.

STRUKTURA KREACJI PRZESTRZENNEJ

1. SŁOWO WSTĘPNE O ARCHITEKTURZE I SZTUCE

Punktem wyjścia dla przyszłego tworzenia kreacji w przestrzeni jest świadome przebywanie w niej, w ujęciu filozoficznym – świadome istnienie. Otoczenie – zarówno znane, jak i to, którego się oczekuje – jest podstawą ludzkiego doświadczenia, pobudza do refleksji i powoduje zauważenie lub powstanie potrzeby wprowadzenia zmian. Kreacja przestrzenna to proces odpowiadający na zaistniałą potrzebę.

Proces twórczego działania w przestrzeni rozpoczyna się od autora, pomysłodawcy proponowanych ingerencji i zmian, ewoluuje w formie projektu i samego aktu kreacji obiektu przestrzennego oraz jest kontynuowany dzięki odbiorcom istniejącego obiektu, ich doznaniom i pozyskiwanym w procesie odbioru doświadczeniom przestrzennym, prowadzonym analizom i badaniom.

Kreacja przestrzenna to proces, a także efekt tego procesu. Jej zaistnienie warunkują osoby twórcy i odbiorcy oraz związane z nimi odpowiednio: proces kreacji i proces odbioru (rys. 1).

Ujmując zagadnienie formalnie, można stwierdzić, że kreacja przestrzenna oznacza ustanawianie granic, przeprojektowywanie, uzupełnianie istniejących lub modelowanie nowych rzeczywistości, skutkujące możliwością wywołania określonych odczuć odbiorcy. Potrzebna przy tym wiedza o tworzywie budowlanym i regułach statycznych oraz możliwościach spełnienia parametrów fizykochemicznych przynależy do technicznych dziedzin nauki. Znajomość kompozycji, tektoniki, struktury artystycznej, formy przekazu, praw nimi rządzących i dokonywanie analizy zaliczają się do sztuki, estetyki. Zawarte idee, znaczenia i ich odbiór wymagają odniesień do filozofii, etyki, psychologii.

Kreacja artystyczna pozwala zaistnieć formie przestrzennej odpowiadającej postulatom sztuki. Przywołane wstępnie punkty planu to początek – szkic myślenia. Prowadzony rysunek to odpowiedź na tę myśl/zamysł/postulat lub wolna kreacja podyktowana natchnieniem (istotna jest rola czynnika osobistego – indywidualizm). Opieranie się na pierwotnym zamyśle decyzji przestrzennych to praca w wyobraźni lub plastyczne stawianie granic pomiędzy „tu" a „tam" przy jednoczesnym akcentowaniu „teraz".

2. KREACJA PRZESTRZENNA

Analizując strukturę kreacji przestrzennej, trzeba odnieść się do samego procesu kreacji, sporadycznie aktu; należałoby zastanowić się, jakie procesy jej towarzyszą, co stanowi jej przedmiot/tworzywo, jakie aspekty można w niej wyłonić, jakie są lub mogą być jej cele, w jaki paradygmat kulturowy może się wpisy-

dr inż. arch. Agnieszka Kurkowska, Instytut Wzornictwa, Politechnika Koszalińska

wać, jakie elementy ją współtworzą, kto w niej uczestniczy i na zakończenie: jakie są/mogą być skutki bądź rezultaty pojawiania się/istnienia przedmiotów kreacji przestrzennej.

2.1. Kreacja przestrzenna: czym jest?

Gdy wytworem kreacji w przestrzeni jest obiekt sztuki, brak algorytmów. Rozważać należy raczej stosowanie pewnych metod umożliwiających łączenie elementów, metod wolnych z zasady od jednoznacznych reguł. Trzeba pamiętać, że kreacja rozumiana jest w tym przypadku jako szczególne projektowanie, oznaczające nie tylko aranżację przestrzeni, ale też czasu, znaczeń i komunikacji, a w ujęciu podmiotowym przede wszystkim relacje człowiek – człowiek, człowiek – przedmiot – człowiek[1].

Za pośrednictwem czego ujawnia się kreacja przestrzenna? Co stanowi produkt tej kreacji, jej efekt? Wydaje się, że są to zarówno powstałe przedmioty/obiekty fizyczne, zaistniałe zdarzenia i sytuacje odbiorcze wpisujące się w rozwój dialogu społecznego, ewolucję kultury.

Rys. 1. Szkic osiedla w Gdyni (opracowanie własne)

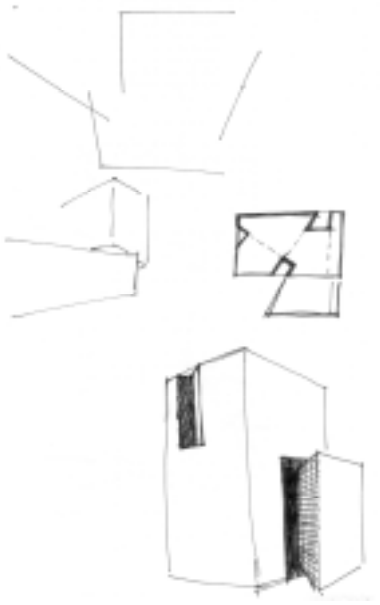
Fig. 1. Sketch of housing estate in Gdynia (own study)

Kreację architektoniczną[2] rozpoczyna myślenie o ingerencji w przestrzeni, zauważenie jej potencjału lub występujących w niej braków, niedostatków. Ten wstępny etap kreacji wzbogaca jedynie wewnętrzny świat autora, który aby uzewnętrznić swój zamysł, musi myśli te przekazać. Czy jest to opowieść, muzyka, rysunek czy inne przedstawienie plastyczne, zależy od samego autora. Odbiór będzie uzależniony od przyjętego medium i celności przekazu, w tym utrafienia w możliwości odbiorcze adresata. „Procesy percepcyjne zwracają naszą uwagę na system wartości zawarty w estetyce. Uważne stosowanie się do tego systemu pozwala budownictwu nabrać rangi architektury w rozumieniu kategorii sztuki"[3].

[1] A. Böhm, 1986. Percepcja formy urbanistycznej w pracy Amosa Rapoporta. Teka Kom. Arch. Urb. XX, PAN Oddz. Kraków, s. 123.

[2] W tym kontekście określenie to oznacza kreację przestrzenną, w wyniku której powstają obiekty architektoniczne.

[3] Z. Szparkowski, 1993. Zasady kształtowania przestrzeni i formy architektonicznej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, s. 4.



Rys. 2. Szkic budynku w Redzie (opracowanie własne)

Fig. 2. Sketch of a building in Reda (own study)

Myślenie o ingerencji w przestrzeni można rozumieć jako początek istnienia obiektu architektonicznego. Sztuką jest tworzenie rysunku, modelowanie płaszczyzn i brył, całości dopełnia wiedza techniczna, pozwalająca na fizyczne zaistnienie obiektu i jego właściwe doposażenie. Architektura to łączenie sztuki i techniki, filozofii, socjologii i psychologii, talentu i cierpliwości, twórczego indywidualizmu i zrozumienia dla odbiorców/użytkowników (rys. 2).

Kreacja przestrzenna w kontekście architektury to ustanawianie nowych obiektów architektonicznych. To wyrażanie idei i intencji poprzez środki artystyczne. To ustanawianie ciągu punktów odbiorczych[4], wyobrażanie sobie sytuacji odbiorczych, początkowo najistotniejszych, kluczowych, a następnie pozostałych, według przyjętej metody, aż po ustalenie kompletnej, potencjalnej sekwencji wrażeń, powiązań funkcjonalnych zgodnie z zasadami logiki i logicznymi statycznymi schematami. To odnajdywanie siebie – lokowanie w roli odbiorcy na zewnątrz i wewnątrz. To przepracowywanie założonych algorytmów, budowanie technicznych/fizycznych elementów obiektu i powracanie do zadanych samemu sobie miejsc. To kolejne „wędrówki", budowanie potencjalnych scenariuszy zdarzeń i ich weryfikacja. Ostatecznym efektem procesu twórczego jest faktyczne zaistnienie obiektu architektonicznego, czyli fizyczna kreacja przestrzenna.

Czym jest więc obiekt architektoniczny będący przedmiotem kreacji przestrzennej? Zapisem idei? Odpowiedzią na potrzeby bytowe ludzi? Zaspokojeniem potrzeb wyższego rzędu? Jedno jest pewne: „obiekt architektoniczny nie jest bynajmniej bodźcem wstępnym, zastępującym nieobecny obiekt pobudzający, lecz po prostu sam jest tym obiektem pobudzającym"[5].

2.2. Kreacja przestrzenna w aspekcie paradygmatu kulturowego

Paradygmat kulturowy uzasadnia przyjęty w tej pracy punkt widzenia. Stanowi o istocie pojmowania procesów zachodzących w przestrzeni projektowanej przez ludzi dla ludzi, rozplanowanej z uwagą i szacunkiem, kompetencją i zarazem pokorą wobec własnej ograniczoności oraz złożoności i wieloaspektowości badanych zagadnień.

[4] A. Kurkowska, 2009. Nastrój jako komunikat pomiędzy twórcą i odbiorcą architektury. Relacje współczesne. Politechnika Gdańska (pr. niepublikowana), s. 148-149.

[5] U. Eco, 1996. Nieobecna struktura. Wyd. KR Warszawa, s. 206.

Paradygmat kulturowy opiera się na tezie, że właściwie uformowana przestrzeń architektoniczna, kierowana od określonego, wstępnie zdefiniowanego odbiorcy, stanowi odpowiedź bądź wyprzedzenie jego ujawnionych i nieujawnionych oczekiwań i jest nośnikiem wartości decydujących o jakości jego stanu psychofizycznego. Przestrzeń przeznaczona dla konkretnego odbiorcy, pobudzająca zmysły i przekazująca określone treści, przyczynia się do podniesienia jakości życia, pozytywnie na nie wpływając.

Dbałość o spełnienie oczekiwań odbiorców, zapewnienie im stymulacji rozwoju i satysfakcji, komfortu fizycznego i psychicznego poprzez obiekty architektoniczne stanowi warunek prawidłowego kreowania elementów w przestrzeni.

Prowadzone poniżej rozważania opierają się na następujących założeniach:
1) w przestrzeni istnieją obiektywnie elementy fizyczne i dające się obiektywizować elementy pozafizyczne,
2) istnieją osoby twórcy i odbiorcy,
3) proces kreacji przestrzennej (w tym przypadku: projektowanego obiektu architektonicznego) zachodzi, gdy zaistnieje taka potrzeba lub konieczność,
4) zrealizowany obiekt architektoniczny wprowadza zmiany w przestrzeni[6] fizycznej i społecznej (zmienia mapę poznawczą[7]),
5) wprowadzone zmiany wywołują określone efekty; fakt ten trzeba mieć na uwadze, aby wykazać dbałość o osobę odbiorcy.

Próbując zarysować ciąg logiczny rozpatrywanego zagadnienia, można przedstawić następujący schemat występujących po sobie zdarzeń:
1) fakt obiektywnego istnienia potrzeby (lub jej braku) w odniesieniu do przestrzeni,
2) zauważenie/stwierdzenie tego faktu,
3) uznanie go za możliwy przedmiot/cel potencjalnej kreacji przestrzennej,
4) rozpoczęcie procesu projektowego,
5) konsultacje indywidualne lub społeczne,
6) fizyczny akt kreacji przestrzennej (realizacja obiektu architektonicznego),
7) weryfikacja zaistniałego obiektu względem zauważonej potrzeby,
8) ewentualne korekty.

Uznając za paradygmat konieczność uznania ważności/istoty odczuć odbiorcy obiektu architektonicznego, spójną z postulatami wywiedzionymi z badań w dziedzinie psychologii architektury, każdorazowy proces kreacji przestrzennej należy odnosić do określonej grupy społecznej lub konkretnej osoby (określanych wspólnym mianem odbiorcy). W procesie projektowania odbiorca jest istotnym podmiotem, może stanowić jego cel, jest adresatem przekazywanych treści i ma stać się przyszłym użytkownikiem. Dlatego obok znaczenia, jakie mają realizacja potrzeb i osiągnięcie określonego stanu psychofizycznego, należy na równi ważyć potrzebę odbiorcy do utożsamiania się z grupą społeczną, a także potrzebę

[6] Tak jak zmiany wprowadza już uprzedni proces projektowania, a nawet poprzedzający go fakt zaistnienia i rozpoznania kolejnej potrzeby. W celu jej realizacji dochodzi do kreacji przestrzennej – pozostaje pytanie: czy potrzeba ta istniała obiektywnie czy zrodziła się w związku z istnieniem jednego z podmiotów procesu, czy też właśnie została jedynie rozpoznana i przywołana jako element inicjujący działania przestrzenne?

[7] A.P. Bell, C.T. Green, D.J. Fisher, A. Baum, 2004. Psychologia środowiskowa. GWP Gdańsk, s. 99-128.

poczucia przynależności kulturowej, identyfikacji z miejscem, regionem, rozumienia relacji przestrzennych, komunikatów.

W myśl przybliżonego paradygmatu w dzisiejszej rzeczywistości istotna jest jakość otaczającej przestrzeni. Jeśli miernikiem tej jakości jest dbałość o wartości przekazywane i zawarte w poczynaniach przestrzennych, to wytwory twórczości architektonicznej mogą być rozpatrywane jako potwierdzenie słuszności opierania metod projektowych na przywołanych wcześniej założeniach.

W tym ujęciu obiekty architektoniczne niosące określone przesłania, przekazujące komunikaty, reprezentujące konkretne wartości wpisane są w nurt działań zgodnych z wytycznymi propagowanymi przez grupę społeczną, osadzoną w konkretnej kulturze i podejmującą działania zgodne z określonym programem. Kreowany w efekcie tych działań obiekt architektoniczny[8] pobudza jako kompleks bodźców, ale odbiorca może się nauczyć z niego korzystać dopiero wówczas, gdy zacznie pojmować ten obiekt jako pewien kontekst znaków, dający się odnieść do jakiegoś znanego kodu.

Obiekt architektoniczny powstaje w wyniku procesu projektowania, a następnie procesu realizacji, rozumianego jako urzeczywistnienie poprzez elementy budowlane założonego zamysłu ideowego, a potem fizyczne ich wykonanie. Zrealizowany obiekt podlega użytkowaniu fizycznemu i psychicznemu (jako budynek i jako nośnik informacji)[9]. W trakcie eksploatacji zachodzą procesy: użytkowania struktury fizycznej oraz odbioru. Oba dotyczą użytkownika i odbiorcy i przebiegają równolegle. Fragment otoczenia działa jako bodziec na odbiorcę poprzez swoją strukturę (substancję, kształt, rozmiar) oraz właściwości obiektywne (cechy wpływu rozumiane jako ogół własności dzieła fizycznego, które oddziałują na człowieka)[10].

3. STRUKTURA KREACJI PRZESTRZENNEJ

W procesie kreowania nowych obiektów w przestrzeni[11] twórca-teoretyk według własnych preferencji i własnego pojęcia motywacji przyjmuje lub projektuje cechy użyteczności przyszłego fragmentu otoczenia, czyli jego własności subiektywne <U>; następnie twórca-architekt dla zadanych właściwości subiektywnych projektuje właściwości obiektywne <W> i kolejno – dla tych właściwości odpowiadającą im strukturę. Psychologia architektury, badając i opisując ten proces, próbuje odpowiedzieć na pytanie, jacy są teoretyk, twórca, odbiorca. Sam fakt istnienia takiej dziedziny naukowej, jaką jest wspomniana psychologia architektury, wpisuje się w przywołany paradygmat. Twórca, pozostając w ideowym schemacie działania, przyjmować może szczególne metody pracy twórczej. Mieszczą się one w strukturze zasadniczej, uzewnętrzniając indywidualne podejście do procesu kreacji.

3.1. Indywidualizm jako element kreacji twórczej

Indywidualizm ujawnia się w szczególnej kreacji i określonym odbiorze przestrzeni, w postawie twórcy i odbiorcy, w nastawieniu do działań przestrzennych,

[8] U. Eco, *op.cit.*, s. 211.

[9] K. Lenartowicz, 1992. O psychologii architektury. Próba inwentaryzacji badań, zakres przedmiotowy i wpływ na architekturę. Monografia 138, Wyd. Politechniki Krakowskiej, s. 31.

[10] *Ibidem*.

[11] Struktura procesu projektowania rozpatrywana przez K. Lenartowicza, *op.cit.*

w przyjmowanych metodach projektowania i oceny krytycznej, w obieranych celach oraz reprezentowanych ambicjach osobistych poszczególnych podmiotów.

Indywidualizm twórczy jako składowa osobowości twórczej i aspekt twórczego działania w kreacji przestrzennej ujawnia się poprzez bezpośrednie przełożenie na unikalność procesu projektowania, na niepowtarzalne rozwiązania formalne, estetyczne, technologiczne i finalnie: na szczególny obiekt architektoniczny. Indywidualizm twórczy z jednej strony owocuje unikalną kreacją, ale z drugiej – sprawia trudności w przekazie, wychodząc poza ramy, poza znane wzorce i schematy. Wymaga więc indywidualnego podejścia w odbiorze, właściwej wiedzy i zaangażowania odbiorcy. Dlatego twórca eksponujący/realizujący w sztuce indywidualne podejście narażony jest na odrzucenie spowodowane niezrozumieniem w odbiorze powszechnym.

Indywidualizm twórcy i odbiorcy stanowi jednak niepodważalną wartość, warunkując odpowiednią jakość działań przestrzennych, poszukiwanych, zauważanych i docenianych przez określone grupy społeczne.

3.2. Architektoniczna kreacja przestrzenna, metody projektowania

Proces kreacji przestrzennej i edukacja w tej dziedzinie bazują na przełożeniu języka abstrakcji[12] (często poezji) na język matematyki. Oznacza to, że sztuka musi rozpoznać i przyswoić zagadnienia techniczne, a symbole realizują się poprzez elementy budowlane, natomiast treść przyjmuje określoną formę. Ideowy zamysł musi uhonorować reguły bezpieczeństwa i użyteczności. Dopiero znalezienie wspólnej płaszczyzny dla wszystkich elementów owocuje zaistnieniem komunikacji z odbiorcą.

Projektowanie można rozumieć jako proces bazujący na wieloaspektowym rozpoznawaniu rzeczywistości. Rozpoznawaniu oznaczającym między innymi czerpanie wiedzy z osiągnięć różnych gałęzi nauk oraz prowadzenie celowych analiz różnych kontekstów i uwarunkowań społeczno-kulturowych danego obiektu architektonicznego. Zdobyta w ten sposób określona wiedza potrzebna jest do pełnego rozumienia relacji zachodzących między wszystkimi podmiotami a przedmiotami procesu projektowego (rys. 3).

W ujęciu psychologicznym twórczość architektoniczna to myślowe konstruowanie zdarzeń w przestrzeni mentalnej projektanta, oparte na doświadczeniach własnych, psychologów, użytkowników różnych form przestrzeni architektonicznej oraz samych architektów zaangażowanych w procesy twórcze i czyniących świadome refleksje retrospektywne[13].

We współczesnych behawioralnych teoriach projektowania podkreśla się konieczność zauważenia poglądów i przekonań odbiorców/użytkowników obiektów architektonicznych w procesie ich projektowania[14].

Z punktu widzenia psychologa analizującego struktury myślowe proces projektowania, w tym architektonicznego, stanowi problem dywergencyjny, czyli taki, którego „cel nie wyklucza wielu poprawnych rozwiązań"[15]. Takie postawienie problemu daje miejsce swobodzie rozwiązań i dopuszcza działania twórcze,

[12] Abstrakcja rozumiana jako niefiguratywność.
[13] A. Bańka, 1999. Architektura psychologicznej przestrzeni życia. Gemini-Print Poznań, s. 11.
[14] A. Bańka, *op.cit.*, s. 38.
[15] J. Kozielecki, 1995. Myślenie i rozwiązywanie problemów. [W:] Psychologia ogólna. Percepcja, myślenie, decyzje, red. T. Tomaszewski, Wyd. Nauk. PWN Warszawa, s. 122.

intuicyjne, oryginalne. W procesie rozwiązywania problemu, czyli tym samym – w twórczym procesie projektowania (kreacji obiektu architektonicznego), wyróżnić można kolejne fazy: dostrzeganie problemu, analizę sytuacji problemowej, wytwarzanie pomysłów rozwiązania, weryfikację pomysłu[16].

Uzdolnienia i umiejętności twórcy-architekta, będącego niewątpliwie również artystą, mogą być różne, tak jak różny może być rodzaj tworzonej sztuki. Niektóre z tych uzdolnień i umiejętności podlegają kształtowaniu i rozwijaniu, inne są niejako „gotowe". Zamierzenia artysty w kierunku utworzenia przedmiotu wartościowego i trwałego są czynnikiem, który różnie się przejawia i w zróżnicowanym stopniu jest uświadomiony. „Fakt, że [artyści] podejmują procesy realizacyjne, że nie zadowala ich własna wizja, że czują się zniewoleni do jej przekazywania, uzewnętrzniania, zamykania w formy «widzialne», świadczy jednak o tym, że u podstaw tych zabiegów tkwi pragnienie, by swoją koncepcję utrwalić i uczynić ją tym samym dostępną dla innych"[17].

Rys. 3. Szkic budynku w Gdyni (opracowanie własne)

Fig. 3. Sketch of a building in Gdynia (own study)

Użycie określonych narzędzi należy do autonomicznej decyzji twórcy. Architekt decyduje, na jakim poziomie odbioru ma być odczytany zawarty w obiekcie architektonicznym komunikat. W zależności od tego wybiera narzędzia kształtujące rzeczywistość fizyczną lub symboliczną, wychodzącą poza fizyczność obiektu. Jak stwierdzono wcześniej, bardzo istotna jest świadomość twórcy-architekta w kwestii prawdopodobnego czy przybliżonego efektu osiąganego za pomocą określonego środka wyrazu, przyjętej formy, zastosowanej symboliki, przekazywanej idei. Mimo że nie można mówić o jednoznacznych i pewnych skutkach w znaczeniu wywieranego wpływu, to nadal bardzo istotna jest dbałość o precyzję i dobre zaplanowanie ich użycia.

Autorka założyła, że twórczość artystyczna, do której zaliczyła projektowanie obiektów architektonicznych, istotnie wpływa na odbiorców. Tym samym uznała, że twórca wywołuje realne zmiany w świecie, „wywiera bowiem wpływ na przekonania odbiorców i pogłębia ich kulturę estetyczną"[18].

Ważne jest wypracowanie skutecznej metody projektowej, pozostawiającej szerokie ramy dla twórczej wolności, ale pozwalającej sprawnie i skutecznie osią-

[16] *Ibidem*.
[17] M. Gołaszewska, 1986. Kim jest artysta? Wyd. Szkolne i Pedagogiczne Warszawa, s. 15.
[18] M. Gołaszewska, *op.cit.*, s. 35.

gać wartościowe rozwiązania przestrzenne. Metoda ta poza filozofią, przekazem i artyzmem musi obejmować również ergonomię i inżynierię oraz aspekty finansowe i prawne.

Każdy obiekt przestrzenny oprócz przekazywania treści, idei, przesłania, a także współuczestnictwa w budowaniu relacji społecznych, wywoływania odczuć ma aspekt formalny: jest nim dająca się zgeometryzować fizyczność – zbiór punktów, linii, płaszczyzn, brył. Świadome posługiwanie się nimi to podstawowa umiejętność stanowiąca jednocześnie narzędzie pracy architekta[19].

3.3. Kreacja przestrzenna w aspekcie geometrycznym

Jedną z możliwości szczególnego podejścia do procesu kreacji przestrzennej jest rozumienie jej w ujęciu geometrycznym. Uznawany paradygmat, stanowiący ideowe ramy dla myślenia o działaniach w przestrzeni, nie daje gotowych metod na formalne zaistnienie właściwych obiektów. Obiektów będących ostatecznie przedmiotem rozważań zarówno architektonicznych, jak i konstrukcyjnych z całą ich techniczną i technologiczną strukturą ostatecznie decydującą o wpisaniu lub niewpisaniu się w podstawowe założenia ideowe. Aby do tego doszło, należy skrupulatnie rozważyć wszystkie elementy składowe obiektu architektonicznego w różnych aspektach.

Forma architektoniczna, będąc obiektem sztuki, jako kreacja przestrzenna rozpatrywana może być jako układ, kompozycja w aspekcie geometrycznym. Wyróżnia/oznacza się w przestrzeni punkty, linie, płaszczyzny, bryły; analizuje się ją ze względu na relacje przestrzenne, proporcje, skalę. Także w trakcie wykonywania projektu budowlanego technika wymaga matematycznego uszeregowania rozpatrywanych elementów i ich łączenia.

Architektoniczna kreacja opiera się na formowaniu w przestrzeni: wytyczaniu punktów (myśleniu koncepcyjnym), ustanawianiu granic, obserwacji i kontemplacji, analizie i syntezie[20]. Kreacja przestrzenna może być rozumiana jako tworzenie obudowy, wygradzanie przestrzeni zewnętrznej i wewnętrznej, formalnie oparte na przestrzennym dysponowaniu bryłami, płaszczyznami, liniami i punktami. Kreacja przestrzenna to także skomplikowany proces podejmowania na kolejnych etapach decyzji i ich weryfikacji. Urzeczywistnianie zamysłu architektonicznego to prowadzenie linii planu, linii zarysu obiektu, linii trasy jego odbioru. Projektowanie architektoniczne to stawianie płaszczyzn i brył w ustanowionych wcześniej zarysach.

Należałoby się zastanowić, czy można próbować geometryzować działania nieokreślone, intencjonalne, niezwerbalizowane? Czy realne i uzasadnione jest łączenie ich z precyzją matematyczną, z artystycznym uwolnieniem myśli i wyobraźni? Brzmi to karkołomnie, ale próba tak szczególnego ujęcia tematu wynika z faktu formalnej i fukcjonalnej „stosowalności" sztuki architektonicznej (rys. 4).

[19] Więcej o punktach, liniach i płaszczyznach i ich konotacjach przestrzennych zob. D.K. Ching Francis, 1979. Architecture. Form, space and order. Litton Educational Publishing New York; Z. Szparkowski, *op.cit.*

[20] Zawarte w pracy rysunki autorskie mają na celu zasygnalizować związek pomiędzy graficznymi znakami wstępnych koncepcji a budowaną kolejno ideowo formą obiektu, będącą wyobrażonym modelem przekładanym następnie za pośrednictwem rysunków technicznych projektu na fizyczną formę rzeczywistego obiektu.

Rys. 4. Szkic budynku w Gdańsku (opracowanie własne)

Fig. 4. Sketch of a building estate in Gdansk (own study)

Pozostaje pytanie: czy godząc się z faktem konieczności matematycznej materializacji twórczych zamysłów, architekt pozostawia sobie margines poetyckiej swobody? Autorka wyraża nadzieję, że istnieje możliwe, logiczne potwierdzenie tej hipotezy. Poniżej podjęto próbę dowiedzenia skuteczności godzenia sztuki i techniki w jednym i tym samym obiekcie architektonicznym.

Stawianie punktów w pierwszych zamysłach kreacji przestrzennej to szkicowanie, proces daleki od ostatecznych decyzji i jeszcze dalszy od matematycznej precyzji punktu jako takiego. A jednak stawianie punktów, przemieszczanie ich, usuwanie i dodawanie pomaga konstruować w wyobraźni schematy. Autora zamysłu nie interesują na tym etapie precyzyjne koordynanty. Koncentruje on swoją uwagę na samym akcie przestrzennego zadysponowywania punktów, bazując na fakcie ich pozornie swobodnego istnienia w obranej przestrzeni, na ich wzajemnych relacjach oraz relacjach z innymi elementami istniejącymi lub planowanymi w danej przestrzeni. Stawianie tych koncepcyjnych/ideowych punktów może służyć tworzeniu zarysu, akcentowaniu, zaznaczaniu osi, dominant.

Rysowanie linii od tych punktów wywiedzionych to rozwijanie myśli, rozprzestrzenianie zamysłu, urealnianie go w konkretnym rysunku. Linie ukazują zarys, drogę, krawędzie, kierunki, stanowią szkic prowadzenia granic. Linie mogą też stanowić punkt wyjścia jak w przypadku twórców, którzy nie strukturyzują pierwszych, ideowych zamysłów, rozpoczynając od stawiania samodzielnych punktów, tylko wyznaczają od razu ciągi liniowe lub łączą te etapy automatycznie, scalając wyznaczane punkty.

Etap bardziej dosłownie linearnego wyobrażania sobie przestrzeni projektowanej wydaje się bliższy działaniom graficznym. Linearna schematyczność decyzji jest wciąż nieprecyzyjna w odniesieniu do efektu końcowego, a jednak wymaga podjęcia bardziej jednoznacznych decyzji. Kreśląc linie wywodzone od wcześniejszych punktów, autor urealnia ideowy zamysł w konkretnym rysunku – jakby zaczątki myśli rozprzestrzeniały się w przestrzeni.

Płaszczyny opierane na zaistniałych liniach bądź wywodzone z nich są kolejnym etapem w kreacji przestrzennej. Płaszczyzny decydują o modelowaniu przestrzeni, ustanawianiu granic faktycznych w ich pierwotnej lub ostatecznej formie. Wyznaczane płaszczyzny stanowią o ukończeniu geometryzacji idei wyjściowej.

W tym ujęciu bryły są wynikowym efektem prowadzenia płaszczyzn względem siebie w dowolnych kierunkach, po dowolnych liniach prowadzących, zgodnie z intencją i decyzją twórcy.

W ostatecznie zaprojektowanym obiekcie architektonicznym bryły mogą łączyć się ze sobą, z płaszczyznami i punktami wyjściowymi, przenosząc na efekt końcowy elementy z pierwotnych zarysów koncepcyjnych. Ostatecznie inne są siła i wymowa każdego z tych elementów. Inaczej odbiorca odczytuje punkty, linie i płaszczyzny w całej ich nieograniczonej wariantowości, a inaczej bryłowe formy zamknięte. Poszczególne elementy służą uczytelnieniu koncepcji twórczej, stanowią o jej fizycznym zaistnieniu, będącym początkiem możliwej komunikacji z odbiorcą. Posługiwanie się językiem form powinno służyć przekazywaniu określonych, świadomie zapisywanych treści, w tym budowaniu napięć, kreowaniu nastroju, budowaniu relacji w kontekście przestrzennym i społeczno-kulturowym.

W ostatecznej kreacji przestrzennej nie ma już czystych intencjonalnie i formalnie punktów (będących wstępną abstrakcją ideową), nie ma już samodzielnych rysunków linii ani niedoprecyzowanych, niefunkcjonalnych, niewykonalnych płaszczyzn. Projektant, urzeczywistniając swoje zamysły przestrzenne, dokonuje uproszczeń, nazywając kolejno punktem, linią i płaszczyzną elementy zbliżone do nich w swojej wymowie intencjonalnej. Wykorzystuje zastępczo elementy zbliżone do wyobrażonego zarysu w swojej konstrukcji bądź zasadzie. O ich kwalifikacji decydują: skala elementu, proporcje, relacje z elementami towarzyszącymi, kontekst przestrzenny. Liniowo rozumie się na przykład słupy, maszty; płaszczyznowo: zadaszenia, parawanowe wydzielenia; punktowe są detale i akcenty. Punkty, linie i płaszczyzny występują też w obiektach architektonicznych domyślnie (zgodnie z zasadami psychologii postaci). Istnieją w przestrzeni linie wyobrażeniowe, łączące ciągi powtarzalnych, podobnych elementów, a jako punkty odczytuje się potencjalne przecięcia niedokończonych linii. Decyduje o tym struktura psychofizjologii widzenia i umysłowego odbioru przestrzeni. „Nie ma spostrzeżeń nieformalnych. Nie ma dla człowieka materii bez formy. Organizacje formalne tej materii mogą być sformowane swobodniej, spoiściej, słabiej lub mocniej, dobitniej lub mniej dobitnie. Istnieje w człowieku dążność do formy, objawiająca się tym, że doznania, których przedmiotem jest natura, ujmujemy i czujemy formami"[21].

4. PODSUMOWANIE

Wrysowuję w przestrzeń ideę, szukam miejsca dla treści, akcentów, scenariusza zdarzeń, rozglądam się wokół, kontempluję, a następnie, w wyobraźni, rysuję, kreślę abstrakcyjne znaki. Konstruuję w myślach kolejną podprzestrzeń, układam w niej intencje obok faktów, barwy obok detali, zapachy obok dźwięków, szukam tworzywa, narzędzi wyrazu, podmieniam, koryguję, sprawdzam. Znajduję punkty, rysuję linie, wprowadzam rozgraniczenia płaszczyzn, uzupełniam bryłami, wyposażeniem. Próbuję być jednocześnie sobą i odbiorcą tworzonej kreacji. Dopełniam zamysł przestrzenny zbiorem elementów symbolicznych, zdobniczych, technologicznych, użytkowych[22].

Architektura to kreacje przestrzenne, to kreślenie myśli, stawianie granic, konstruowanie schronień, współtworzenie środowiska, to jednoczesna obudowa

[21] J. Żórawski, 1973. O budowie formy architektonicznej. Arkady Warszawa, s. 26.
[22] Dygresja odautorska.

potrzeb i stymulowanie wrażeń. „Przestrzeń stale obejmuje nasze istnienie. (...) wymiary i skala zależą całkowicie od jej granic tak jak zdefiniowane są elementami formy. Gdy przestrzeń zaczyna być zamykana, otaczana, modelowana i organizowana przez elementy form, zaczyna istnieć architektura"[23].

LITERATURA

[1] Bańka A., 1999. Architektura psychologicznej przestrzeni życia. Gemini-Print Poznań.
[2] Bell A.P., Green C.T., Fisher D.J., Baum A., 2004. Psychologia środowiskowa. GWP Gdańsk.
[3] Böhm A., 1986. Percepcja formy urbanistycznej w pracy Amosa Rapoporta. Teka Kom. Arch. Urb. XX, PAN Oddz. Kraków, 123.
[4] Ching Francis D.K., 1979. Architecture. Form, space and order. Litton Educational Publishing New York.
[5] Eco U., 1996. Nieobecna struktura. Wyd. KR Warszawa.
[6] Gołaszewska M., 1986. Kim jest artysta? Wyd. Szkolne i Pedagogiczne Warszawa.
[7] Kozielecki J., 1995. Myślenie i rozwiązywanie problemów. [W:] Psychologia ogólna. Percepcja, myślenie, decyzje, red. T. Tomaszewski, Wyd. Nauk. PWN Warszawa.
[8] Kurkowska A., 2009. Nastrój jako komunikat pomiędzy twórcą i odbiorcą architektury. Relacje współczesne. Politechnika Gdańska (pr. niepublikowana).
[9] Lenartowicz K., 1992. O psychologii architektury. Próba inwentaryzacji badań, zakres przedmiotowy i wpływ na architekturę. Monografia 138, Wyd. Politechniki Krakowskiej.
[10] Szparkowski Z., 1993. Zasady kształtowania przestrzeni i formy architektonicznej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
[11] Żórawski J., 1973. O budowie formy architektonicznej. Arkady Warszawa.

STRUKTURA KREACJI PRZESTRZENNEJ

STRESZCZENIE: Struktura kreacji przestrzennej to zagadnienie związane z przebywaniem w przestrzeni, jej odczuwaniem i analizowaniem z punktu widzenia odbiorcy. Projektowanie obiektów architektonicznych zaczyna się umiejscowieniem punktów w przestrzeni abstrakcyjnej, łączeniem ich w linie (uzyskując tym samym graficzne schematy ideowe) i następnie umieszczaniem płaszczyzn w wyznaczonym linearnie zarysie.

Jako efekt końcowy otrzymuje się bryły, uformowane płaszczyzny, linie i punkty, będące geometrycznym odwzorowaniem przestrzennie wyrażonych zamysłów projektowych. Zgodnie ze współczesnym paradygmatem kulturowym twórca musi szczególną uwagę zwrócić na odbiorcę. Jego potrzeby, odczucia, oczekiwania, wygoda są przedmiotem kreacji, jeśli celem jest wartościowa przestrzeń.

Słowa kluczowe: kreacja przestrzenna, obiekt architektoniczny, odbiorca

[23] D.K. Ching Francis, *op.cit.*, s. 108.

STRUCTURE OF SPATIAL CREATION

Summary: Structure of spatial creation is an issue associated with living in space, feeling the space and analysing it from the recipient's point of view. The design of architectural object starts with the points in the abstract space, linking them with the lines (creating that way a graphic scheme of ideas) and, later, placing the flat surfaces into the outlined space.
As a final effect, we get the solids, shapes, lines and points, which geometrically represent the spatially expressed design ideas. According to the contemporary cultural paradigm the creator must take special notice of the user of the architectural object. Recipient's needs, feelings, expectations and his comfort are of the main importance in the creation, if its aim is the valuable space.

Key words: spatial creation, architectural object, recipient

DYNAMICZNA PRZESTRZEŃ SIECI SEMIOTYCZNO-MATERIALNYCH WSPÓŁCZESNYCH MIAST. W POSZUKIWANIU AKTUALNEGO OBLICZA *GESAMTKUNSTWERK*

1. WSTĘP

Architektura jest hybrydową, a właściwie wielowymiarową dziedziną działalności ludzkiej. Fundamentalnym dylematem jest rozstrzygnięcie kwestii autonomiczności bądź włączenia architektury w continuum sztuk. Relacja ta może być rozpatrywana na dwóch płaszczyznach: doktrynalnej (ideowej) i przestrzennej. W pierwszym przypadku wyróżnia się dwa podstawowe nurty. Nurt w tradycyjny sposób interpretujący architekturę jako jedną ze sztuk pięknych bywa nazywany horacjańskim lub określany formułą *ut pictura poesis,* zaczerpniętą z „Listu do Pizonów" Horacego. Opozycyjnym do niego jest nurt lessingowski. Gotthold Efraim Lessing dokonał wyraźnego podziału na sztuki przestrzeni i sztuki czasu. Szczegółowo różnice pomiędzy obydwoma stanowiskami omawia w przenikliwym dziele „Gry sztuki z architekturą" Gabriela Świtek. Wyjaśniając niedostatki teorii Lessinga, pisze: „Lessingowski podział na sztuki przestrzeni i na sztuki czasu, podkreślający odrębność tych dziedzin, wydaje się rozróżnieniem nieadekwatnym w stosunku do architektury, której doświadczamy nie tylko w statycznym akcie patrzenia, lecz przede wszystkim w dynamicznym akcie obchodu zawierającym w sobie zarówno aspekt przestrzenny, jak i czasowy" [8].

Architektura może być wpisana w continuum sztuk również w innym aspekcie – przestrzennym. W tym przypadku dają się wyróżnić również dwa fundamentalne typy. Po pierwsze sztuki piękne mogą być składową architektury lub poprzez transfer idei wywierać na nią określony wpływ. Drugi przypadek obejmuje istnienie całej sfery obiektów – dzieł sztuki w mniej lub bardziej swobodny sposób związanych z architekturą. Autor proponuje nazwać je autonomicznymi obiektami sztuki. Są to obiekty niezwiązane przestrzennie z obiektem architektury bądź związane, ale w taki sposób, że ich usunięcie nie powoduje jego destrukcji. Przykładami takich dzieł są pomniki, posągi na fasadach, mozaiki na elewacjach etc.

Nową formułą relacji (na płaszczyźnie doktrynalnej – ideowej) między architekturą a continuum sztuk staje się rozszerzenie pola architektury, polegające to na znaczącym poszerzeniu pól inspiracji, z których korzystają współcześni architekci. Zjawisko to opisał Anthony Vidler w eseju „Architecture's Expanded Field"

dr inż. arch. Krzysztof Kwiatkowski, Politechnika Krakowska, Wydział Architektury, 31-155 Kraków, ul. Warszawska 24, e-mail: kwiatkow@pk.edu.pl

opublikowanym w roku 2004 w „Artforum". Niezwykle szerokie jest spektrum pól tych inspiracji: począwszy od teorii filozoficznych Gillesa Deleuze'a i Felixa Guattari'ego, na teoriach matematycznych związanych ze zjawiskami fraktali kończąc. Rozszerzenie zakresu architektury zadecydowało o przełomie w tej dziedzinie. Umożliwiło zerwanie z dotychczasowym swego rodzaju „monopolem" minimalizmu jako podstawowym paradygmatem estetycznym. Owo rozszerzenie, którego skutkiem jest pluralizm współczesnej architektury, swoją genezę miało w przełomie postmodernizmu. Wprawdzie postmodernizm w wąskim znaczeniu – jako prąd architektoniczny – okazał się swego rodzaju epizodem, ale doprowadził do zasadniczej przebudowy i ewolucji modernizmu. Jednak znaczenie owego przełomu bywa przeceniane. W dużej mierze nowo kształtowane przestrzenie miast pozostały statyczne, monologiczne, martwe.

2. STATYCZNOŚĆ, MONOLOGICZNOŚĆ WSPÓŁCZESNYCH PRZESTRZENI MIEJSKICH

Architektura tradycyjna dysponowała instrumentarium pozwalającym na swoistą dialogiczność czy też wręcz jakąś formę interaktywności. Dialogiczność tę umożliwiały dwa czynniki: ornament i autonomiczne obiekty sztuki. Dzięki ornamentowi odbiór dzieła sztuki architektury był wielowarstwowy. Motywy zdobnicze były także elementem porządkującym. Takiej roli ornamentu poświęcił swoje dzieło pt. „Zmysł porządku. O psychologii sztuki dekoracyjnej" Ernst H. Gombrich. Pisze słynny teoretyk sztuki: „Dzięki zasadzie stopniowanej komplikacji potrafimy wchłonąć znacznie więcej z ogólnego charakteru dekoracji, niż jesteśmy w stanie świadomie przeanalizować, a tym bardziej opisać. […] Historia pokazuje jednak, że niektóre wielkie tradycje stylów ornamentalnych przekraczają granice czystej dekoracji i potrafią przemienić nadmiar w pełnię, a niejednoznaczność w tajemnicę" [3].

Drugim czynnikiem umożliwiającym dialogiczność tradycyjnej architektury była obecność autonomicznych obiektów sztuki. Na uwagę zasługują wśród nich zwłaszcza rzeźby, pomniki na placach i posągi umieszczone na elewacjach budynków. Umożliwiały one symboliczne spotkania ludzi i odwzorowań wizerunków ludzkich.

Formą dialogu czy też interakcji jest nie tylko wzajemny kontakt werbalny lub niewerbalny, ale także reakcja zwrotna. Można poznać siebie samego poprzez reakcje innych ludzi. To zjawisko pierwszy zaobserwował Charles Cooley, nazywając je jaźnią odzwierciedloną. Takie „lustrzane" relacje mogą zachodzić nie tylko między ludźmi, ale można je również w pewnej mierze zaobserwować w kontekście człowiek – architektura. Ludzie „przeglądają się" w architekturze, a architektura „przegląda się" w ludziach. W przestrzeniach kreowanych przez architekturę tradycyjną dochodziło do wzajemnych „spotkań" ludzi i posągów – odwzorowanych ludzkich wizerunków.

Postacie ludzkie jako odwzorowane wizerunki pojawiały się „wplecione" w fasady budynków w formie posągów kariatyd i atlantów. Przestrzenią dialogiczną były także przestrzenie wewnętrzne. Wnętrza kościołów barokowych „zaludnione" były posągami świętych. Należy pamiętać, że odwzorowane wizerunki powstawały w epoce, w której nieznana była fotografia. Rzeźby i obrazy były jedyną możliwością przedstawienia postaci ludzkich.

Obecność rzeźb-posągów jako odwzorowań postaci ludzkich była swego rodzaju metodą przezwyciężenia antagonizmu świat realny – świat sztuczny. Budowle tradycyjne były swoistym mikrokosmosem, odzwierciedlającym w świecie sztucznym – świat realny. Z drugiej strony świat realny w jakimś sensie był „sztuczny" – poprzez sztywną stratyfikację społeczną, istnienie nieprzekraczalnych barier pomiędzy klasami społecznymi, ubiór ściśle odzwierciedlający położenie w hierarchii społecznej. W pewnym sensie istniało swego rodzaju continuum świata realnego i wykreowanego przez architekturę.

Analizując stan współczesnych przestrzeni miejskich, można stwierdzić, że eliminacja ornamentu i ograniczenie liczebności autonomicznych obiektów sztuki przerwały pewną tradycję dialogiczności i ożywiania tych przestrzeni. Można również zaryzykować tezę, że rozszerzenie pola architektury okazało się w istocie koncepcją pozorną i nieskuteczną. W zasadzie nie zaowocowało powstaniem nowej metody znaczącego ożywienia przestrzeni miejskich.

W przestrzeni publicznej współczesnych miast sztuka w postaci obiektów autonomicznych jest w dalszym ciągu prawie nieobecna. Nieliczne funkcjonujące obiekty operują estetyką prześmiewczą bądź estetyką absurdu. Postulaty sztuki relacyjnej realizowane są w sposób bardzo powierzchowny. Artyści działający w przestrzeni publicznej zamiast wzbogacać tę przestrzeń środkami właściwymi dla swojej dyscypliny często wchodzą w rolę architektów (np. Rajkowska w projekcie „Dotleniacz", Bałka w projekcie „Auschwitz – Wieliczka" i instalacji „How it is"). Współcześnie brak jest nawet takich obiektów sztuki jak zaprojektowana i zrealizowana w latach sześćdziesiątych mozaika na ścianie „wieżowca" Biprostalu w Krakowie. O znaczeniu i wadze takich obiektów świadczy dyskusja i społeczna obrona, dzięki której udało się zapobiec próbom likwidacji owej mozaiki podczas termorenowacji budynku.

Możliwości techniki w architekturze nie są wciąż w pełni wykorzystywane. W dalszym ciągu nie uwolniono potencjału elastyczności i mobilności architektury.

Współczesną architekturę i urbanistykę cechuje elementarna nierównomierność rozkładu jakości. Niewielu wybitnym dziełom architektury towarzyszą bardzo liczne przestrzenie zdegradowane. Drugą właściwością jest jej statyczność – niekompatybilna z dynamizmem innych dziedzin działalności ludzkiej. Trzecią, w opinii autora, jest ambiwalencja między ciągle jeszcze żywym paradygmatem minimalizmu a zaczynającą się zarysowywać hiperkreatywnością architektów. Do pewnego stopnia zachodzi tu zbieżność z pierwszą wspomnianą własnością współczesnej architektury. Niewątpliwy wpływ na hiperkreatywność ma syndrom poszerzenia architektury.

3. W STRONĘ WSPÓŁCZESNEGO DYNAMICZNEGO I SIECIOWEGO *GESAMTKUNSTWERKU*

Zdaniem autora publikacji koncepcja poszerzenia architektury w chwili obecnej realizowana w sposób powierzchowny zasługuje na kompleksowe rozwinięcie. Taką możliwością byłoby twórcze odrodzenie konceptu *Gesamtkunstwerk*.

Gesamtkunstwerk jest syntezą, spleceniem czy też stopem różnych form artystycznych w jednym dziele sztuki. W pierwotnym zamyśle według Richarda Wagnera owa synteza dotyczyła dramatu, muzyki, poezji, sztuki reżyserskiej. Sam

termin został pierwszy raz użyty przez niemieckiego filozofa Karla Friedricha Eusebiusa Trahndorffa w jego dziele „Ästhetik oder Lehre von Weltanschauung und Kunst".

Współczesne oblicze *Gesamtkunstwerk* powinno być wersją dynamiczną. Architektoniczne dzieło uniwersalne umożliwiałoby dialogiczność architektury zarówno w wymiarze lokalnym, jak i globalnym. Jednym z narzędzi opisujących w ten sposób redefiniowany *Gesamtkunstwerk* może stać się pojęcie sieci. Pojęcie sieci – charakterystyczne dla przełomu wieków – występuje w wielu odniesieniach. Jako metafory używają jej filozofowie, za pomocą bardziej precyzyjnego pojęcia sieci próbują opisać zawiły współczesny świat socjologowie, wreszcie w sposób niezwykle wnikliwy używają jej w swoich analizach matematycy i fizycy. Sieci są narzędziem wykorzystywanym w uniwersalnej metodzie pozwalającej w sposób abstrakcyjny badać odległe od siebie (pozornie lub rzeczywiście) metodologicznie zjawiska.

Jednym z typów sieci są sieci semiotyczno-materialne zdefiniowane w ramach teorii aktora – sieci (ANT, *Actor – Network Theory*) przez Bruno Latoura. Pierwszym i podstawowym jej założeniem jest poszerzenie zakresu pojęcia społeczeństwo w ujęciu tradycyjnym obejmującego ludzi (czynniki ludzkie – *humans*) o czynniki pozaludzkie (*nonhumans*). Czynnikami pozaludzkimi są przedmioty (rzeczy, obiekty, urządzenia, maszyny) i czynniki przyrodnicze. Tak rozszerzony zbiór określa Latour jako zbiorowość (*collective*). Drugim założeniem jest hipoteza, że tak zdefiniowane czynniki ludzkie i pozaludzkie wchodzą wzajemnie w relacje sieciowe. Powstają sieci materialno-semiotyczne. Pisze Latour: „W ANT uważa się, że jeśli chcemy być nieco bardziej realistyczni w kwestii powiązań społecznych niż «rozsądni» socjologowie, musimy zaakceptować, że na ciągłość jakiegokolwiek przebiegu działania rzadko składają się powiązania ludzi-z-ludźmi (którym tak czy inaczej wystarczały podstawowe kompetencje społeczne) czy powiązania przedmiotów-z-przedmiotami, ale że prawdopodobnie zygzakowate przejścia od jednych do drugich" [5].

Dzieła architektury i autonomiczne obiekty sztuki (czynniki poza-ludzkie) w takim ujęciu wchodzą w skład sieci semiotyczno-materialnych z ludźmi (czynnikami ludzkimi).

Współczesna przestrzeń publiczna powinna zostać nasycona autonomicznymi obiektami sztuki, uzupełniającymi dzieła architektury. Obiekty te powinny oddziaływać w większym stopniu środkami wyrazu właściwymi dla sztuki, a nie dublować środki wyrazu architektury. Należałoby uwolnić się od estetyki absurdu i estetyki prześmiewczej. W ten sposób wzbogacano by przestrzeń publiczną synergicznie zamiast zubażać ją poprzez działania redundancji. Tradycyjną rolę autonomicznych obiektów sztuki mogą przejąć obiekty sztuki interaktywnej, tworząc continuum architektury performatywnej. Dialogiczność, ów fenomen „przeglądania się" ludzi w architekturze, byłaby możliwa np. dzięki wielowarstwowej i niewykluczone – również mobilnej strukturze elewacji budynków.

Czynnik umożliwiający taką przemianę architektury to technika. Decydującą kwestią jest uwolnienie potencjału kształtowania mobilności i elastyczności architektury poprzez technikę. W opinii autora publikacji przyszłość architektury należy do jakiejś formy mobilności i upodobnienia jej logiki do logiki przedmiotów.

Współcześnie, w epoce globalizacji i przestrzeni przepływów (określenie Manuela Castella) znaczenia nabierają powiązania wielokulturowe i transnaro-

dowe. W przekonaniu autora współczesna architektura i sztuka w zasadzie ignorują ten problem. Istnieje potrzeba kreacji architektury, która uwydatniałaby ów fenomen.

Przestrzeniami takimi w aspekcie analitycznym zajmuje się amerykański urbanista i geograf Edward W. Soja. Opracował on teorię trzeciej przestrzeni – *thirdspace*. Koncepcja ta definiuje ową trzecią przestrzeń jako miejsce, w którym jednocześnie obecne są rejony realne i wyimaginowane, swego rodzaju superpozycję tych dwóch światów. Soja posługuje się również pojęciem *real-and-imagined places*. Doris Bachmann-Medick w książce „Cultural Turns. Nowe kierunki w nauce o kulturze" opisuje je następująco: „*Real-and-imagined places* są konceptualizowane jako przestrzenie zarazem materialne i symboliczne, realne i konstruowane, a w konkretnych, odnoszących się do przestrzeni poczynaniach są reprezentowane tak samo jak w obrazach" [1].

Egzemplifikacją teorii Soji jest projekt i realizacja placu Superkilen w Kopenhadze, stanowiącego przestrzeń publiczną dla wielokulturowej społeczności imigrantów z dzielnicy Nørrerby. Zaprojektowano go jako przestrzeń gadżetów popkultury w skali urbanistycznej. Blisko sto gadżetów pochodzących z różnych krajów (m.in. fontanna z Maroka, drogowskaz z Moskwy, reklama baru z USA, octopus z Japonii, a nawet klapa kanalizacji deszczowej z Gdańska) kreuje przestrzeń artefaktów – aktorów pozaludzkich (sformułowanie Bruno Latoura), których obecność przeplata się z obecnością równie zróżnicowanych i wymieszanych aktorów-ludzi. W doborze elementów placu partycypowali przedstawiciele 57 grup etnicznych zamieszkujących dzielnicę. Wykreowana w ten sposób „ludyczna" metanarracja ma być czynnikiem integrującym zróżnicowane grupy etniczne. Zdaniem autora bardziej wnikliwy i reprezentatywny dla poszczególnych kultur dobór gadżetów i potraktowanie ich w większym stopniu jako „cytatów" z macierzystych lokalizacji mogłyby skuteczniej krystalizować tożsamość placu i całej dzielnicy. Pomimo pewnych zastrzeżeń projekt i realizacja placu Superkilen wskazują drogę ku dialogiczności architektury w wymiarze globalnym. Ulf Hannerz, szwedzki antropolog badający miasta, posługuje się metaforą miast jako okien na świat. W książce „Powiązania transnarodowe" pisze: „Jeżeli miasta są oknami na świat, to trzeba powiedzieć, że różne rzeczy widzimy przez różne okna. (…) Niektóre z nich lepiej niż inne odzwierciedlają idee globalnej ekumeny" [4]. Dalej badacz stwierdza: „Wracając do metafory miast jako okien na świat, przypuszczalnie można się spodziewać zobaczyć więcej przez duże okna. Może to być w pewnym stopniu prawdą, ale bardziej liczy się to, jak umieszczone jest okno w stosunku do tego, co można zobaczyć. Innymi słowy, wydaje mi się bardziej istotne rozważenie ilości i różnorodności powiązań danego miasta, które wykraczają poza granice kraju" [4]. Teoria trzeciej przestrzeni Edwarda W. Soji jest w pewnych fragmentach zbieżna z koncepcją Homi K. Bhabhy, wybitego teoretyka postkolonializmu, opisaną przez niego m.in. w książce „Miejsca kultury" [2].

Trzecia przestrzeń jest performatywnym uwydatnieniem transnarodowych sieci światowej ekumeny. Przestrzeń miast jest również areną działań partycypacyjnych, które zasługują na performatywne okazanie.

Badający związki między demokracją a partycypacją społeczną Markus Miessen – niemiecki architekt, badacz, działacz społeczny – w książce „Koszmar partycypacji" [6] proponuje przywrócenie właściwej skali procesom partycypacji w przestrzeni miejskiej. Powołuje się na teorie Chantal Mouffe, która jest zwolen-

niczką przywrócenia znaczenia mechanizmom antagonizmów w demokracji. Mechanizmy te próbuje się obecnie w pewnej mierze negować, zastępując je działaniami eksperckimi. Badaczka proponuje model adwersaryjny demokracji polegający na zastąpieniu pojęcia klasycznego antagonizmu, którego stronami są wrogowie, niedzielący punktów odniesienia, nowym typem relacji – agonizmem. Agonizm jest relacją, w której, jak pisze Chantal Mouffe, strony „będąc świadome niemożliwości zaistnienia racjonalnego rozwiązania dzielącego je konfliktu, uznają jednocześnie prawomocność swoich przeciwników. Są dla siebie «przeciwnikami», a nie wrogami. Oznacza to również, że mimo konfliktu strony postrzegają siebie jako przynależne do tego samego zrzeszenia politycznego, jako dzielące to samo uniwersum symboliczne" [7]. Rezultatem tak pojętego procesu byłby „konfliktowy konsensus" [7], będący symboliczną przestrzenią wspólną pomiędzy przeciwnikami (adwersarzami) postrzeganymi jako „legitymizowani wrogowie". Chantal Mouffe twierdzi, że zanik właściwie pojmowanej polityki, podziału na lewicę i prawicę, funkcjonowania legitymizowanych kanałów antagonizmów politycznych przyczynia się do rozwoju ruchów populistycznych, skrajnie prawicowych, a nawet faszyzujących.

Markus Miessen przenosi tę teorię polityczną na grunt partycypacji społecznej, proponując partycypację konfrontacyjną. „Zaprojektowanie zmiany wymaga czasu. Kluczowe jest zaś projektowanie poprzez rozgrywanie istniejących konfliktów i wywoływanie z zewnątrz takich, które byłyby produktywnymi katalizatorami. We wczesnych fazach procesu projektowego należy unikać porozumień opartych na konsensusie. Tak naprawdę im więcej przestrzeni dla rozegrania przyszłych konfliktów pozostawia dany projekt, tym większy będzie jego sukces w dłuższej perspektywie czasowej" [6]. Badacz zwraca uwagę zwłaszcza na aspekty przestrzenne: „Niemal wszystkie istniejące sytuacje rozgrywają się w przestrzeni. Praktyka przestrzenna może być zatem opisana jako tygiel fizycznych realiów, prawnych i kulturowych ram odniesienia, wymiarów politycznych, filozoficznych fundamentów oraz życia codziennego" [6].

4. W STRONĘ KONKLUZJI

We współcześnie tworzonych przestrzeniach miejskich nastąpił proces osłabienia, a nawet przerwania dialogiczności charakterystycznej dla przestrzeni historycznych. Wśród przyczyn tego zjawiska jedną z istotniejszych są zaburzenia relacji między architekturą a continuum sztuk. Dodatkowym elementem je potęgującym są wzajemne polemiki artystów i architektów oraz teoretyków przerzucających się odpowiedzialnością za ten stan rzeczy. Współczesna sztuka operuje w znacznym stopniu elementami estetyki absurdu, prześmiewczości. Artyści często dublują rolę architektów zamiast oddziaływać w większym stopniu środkami wyrazu właściwymi dla sztuki. Architektura jest z kolei w zbyt małym stopniu otwarta na elementy continuum pozostałych sztuk.

Propozycja współczesnego wcielenia *Gesamtkunstwerk* – architektonicznego dzieła uniwersalnego – zakłada adaptację teorii systemu sieci jako narzędzia interpretacji, analizy oraz strategii świadomego kształtowania przestrzeni miejskich. Hipotetyczny *Gesamtkunstwerk* czerpałby również z innych dziedzin twórczości, takich jak sztuka interaktywna, teoria performansu oraz analizy neurokognitywistyczne.

Ożywianie przestrzeni miejskich może dokonywać się poprzez rozwój dynamicznych sieci autopoietycznych – samowytwarzających się jako:

1) ożywianie przestrzeni fizycznej miast, ich architektury zgodnie z zasadami sieci materialno-semiotycznych jako sieć powiązanych ze sobą czynników ludzkich i pozaludzkich. Substancja fizyczna miast powinna podporządkować się logice zmienności, procesualności i reagowania na specyficzną nieprzewidywalność;
2) ożywianie przestrzeni polityczno-publicznej miast przyszłości poprzez intensyfikację sieci partycypacji społecznej, np. partycypacji konfrontacyjnej. Ideałem byłby powrót debaty publicznej z przestrzeni wirtualnej do przestrzeni fizycznej miast;
3) ożywianie przestrzeni publicznej miast – miejsca spotkań i kreacji więzi społecznych jako superpozycji sieci interakcji pomiędzy ludźmi a otoczeniem architektonicznym oraz oddziaływań pomiędzy jednostkami poprzez m.in. sieć działań performatywnych i sztukę interaktywną. Do przestrzeni miasta powinna powrócić sztuka – „wielki nieobecny" w przestrzeni współczesnego miasta;
4) kreacja dialogicznej przestrzeni powinna dokonywać się w wymiarze globalnym na podstawie teorii trzeciej przestrzeni (*thirdspace*) Edwarda W. Soji.

LITERATURA

[1] Bachmann-Medick D., 2012. Cultural Turns. Nowe kierunki w naukach o kulturze. Oficyna Naukowa Warszawa.
[2] Bhabha H., 2010. Miejsca kultury. Wyd. UJ Kraków.
[3] Gombrich E.H., 2009. Zmysł porządku. O psychologii sztuki dekoracyjnej. TAiWPN Universitas Kraków.
[4] Hannerz U., 2006. Powiązania transnarodowe. Kultura, ludzie, miejsca. Wyd. UJ Kraków.
[5] Latour B., 2010. Splatając na nowo to, co społeczne. Wprowadzenie do teorii aktora – sieci. TAiWPN Universitas Kraków.
[6] Miessen M., 2013. Koszmar partycypacji. Fundacja Nowej Kultury Bęc Zmiana Warszawa.
[7] Mouffe Ch., 2008. Polityczność. Przewodnik Krytyki Politycznej. Wyd. Krytyki Politycznej Warszawa.
[8] Świtek G., 2013. Gry sztuki z architekturą. Nowoczesne powinowactwa i współczesne integracje. Wyd. Nauk. UMK Toruń.

DYNAMICZNA PRZESTRZEŃ SIECI SEMIOTYCZNO-MATERIALNYCH WSPÓŁCZESNYCH MIAST. W POSZUKIWANIU AKTUALNEGO OBLICZA *GESAMTKUNSTWERK*

STRESZCZENIE: Odwiecznym dylematem jest kwestia autonomiczności bądź włączenia architektury w continuum sztuk. Obecnie owo zagadnienie nakłada się na problemy ewoluowania przestrzeni współczesnych miast w kierunku procesualności, mobilności, specyficznej nieprzewidywalności. Przestrzeń miejską coraz trudniej efektywnie kontrolować. Jedną z metod interpretacji, analizy i strategii świadomego kształtowania i kontroli mogą

stać się systemy sieci. W ten sposób zredefiniowana przestrzeń zmierzałaby w kierunku systemu mobilnych, hybrydowych i autopoietycznych (samowytwarzających się) sieci. Propozycją kreacji sieci ewaluacji jest adaptacja teorii aktora – sieci (ANT) Bruno Latoura. Zakłada ona istnienie struktury relacji materialno-semiotycznych wzajemnie oddziałujących na siebie czynników ludzkich i pozaludzkich. Adaptacja tej teorii pozwoliłaby na nową interpretację odrodzonego konceptu *Gesamtkunstwerk* (dzieła sztuki stanowiącego stop różnych form artystycznych, pierwotnie wg Richarda Wagnera dramatu, muzyki, poezji, sztuki reżyserskiej) w skali urbanistycznej. Taki hipotetyczny *Gesamtkunstwerk* czerpałby również z innych dziedzin twórczości, takich jak: sztuka interaktywna, teoria performansu oraz analizy neurokognitywistyczne. Efektem stałoby się synergiczne ożywienie przestrzeni publicznych miast.

Słowa kluczowe: architektura, sztuka, przestrzeń publiczna, sieci semiotyczno-materialne, powiązania transnarodowe

DYNAMIC SPACE OF SEMIOTICALLY MATERIAL NETWORKS IN THE CONTEMPORARY CITY. SEARCHING FOR THE MODERN FACE OF *GESAMTKUNSTWERK*

SUMMARY: Autonomy of the architecture or combination it with the art continuum has been a timeless question. In the contemporary world, the dilemma overlaps with problems concerning the evolution of today's cities space towards processuality, mobility and a specific unpredictability. Urban space has started going out of possibly effective control. The network systems can become a way of interpreting, analysing and a strategy concerning conscious shaping. Consequently, redefined space would head towards the system of mobile, hybrid and autopoiesis (self-sufficient) networks. The idea about the creation of network evaluation is to adapt the Bruno Latour's theory (Actor Network Theory – ANT). It assumes that the structure of semantically material relations between human and beyond human factors, which interact with each other, does exist. The adaption of this theory would allow for a new interpretation concerning reborn *Gesamtkunstwerk* concept (pieces of art which are synthesis of various artistic forms, originally according to Richard Wagner, such as drama, music, poetry, film directing) in urban scale. Other fields of creative output (like interactive art, the theory of performance or neurocognitive analyses) could also be an inspiration for this hypothetic *Gesamtkunstwerk*. It would introduce synergetic revival of the public space in the city.

Key words: architecture, art, public space, semiotically material networks, international connections

KAMIEŃ I ŻELIWO – SYMBIOZA FORMY I FUNKCJI DEKORACJI WIADUKTÓW ESTAKADY KOLEJOWEJ (1896-1901) WE WROCŁAWIU

WSTĘP

Estakada kolejowa we Wrocławiu jest budowlą techniczną, która wpisała się bardzo mocno i wielokontekstowo w wizerunek miasta. Obiekt zbudowany na przełomie XIX/XX wieku stał się do czasów współczesnych „pasmem" orientacyjnym w przestrzeni Wrocławia, pełniącym do dziś swoją pierwotną funkcję. W potocznej świadomości mieszkańców miasta funkcjonuje pojęcie „przed wiaduktem" i „za wiaduktem". Pojęcie to niesie ze sobą wartości topograficzne, poznawcze i emocjonalne. Przestrzeń „przed wiaduktem" należy do „miasta" w semantycznym znaczeniu dziewiętnastowiecznego *city*. Przestrzeń w kierunku południowych granic miasta „za wiaduktem" należy do terenów, które niemal w 100% zostały zniszczone podczas oblężenia Festung Breslau, trwającego od stycznia do maja 1945 roku. Reprezentacyjne dzielnice przedwojennego Breslau – Krzyki i Borek – podczas ofensywy wojsk radzieckich znalazły się na linii frontu, zamieniając się w ciągu trzech miesięcy w gruzowisko [4, 10] [1]. W latach 60. i 70. XX wieku powstały tu wielkie betonowe blokowiska osiedle – sypialne, których mieszkańcy jeździli do pracy i na zakupy „do miasta" na drugą stronę ocalałej estakady kolejowej. Estakada wyróżniała nie tylko przestrzeń urbanistyczną, ale też społeczną, tworząc funkcjonujące podziały na tych „zza wiaduktu" – już bez względu na to, w którą stronę kierował się wzrok przechodnia.

Estakada miała też swoje znaczące epizody związane z dwudziestowieczną historią miasta. W czasie II wojny światowej sklepione i otwarte pomieszczenia nasypów zostały zamurowane, tworząc prowizoryczene schrony przeciwlotnicze, a przejazdy pod estakadami zostały zamienione podczas obrony Festung Breslau na barykady [8][2]. Były to doraźne konstrucje – nasypy ziemne, wtłoczone pod wiadukty tramwaje i autobusy, obciążone wewnątrz kostką brukową zerwaną z jezdni.

Podczas wielkiej powodzi w lipcu 1997 roku, mury i wiadukty estakady zostały jeszcze raz w swej historii zamienione w barykady broniące południowej części miasta. Swiatła wiaduktów zostały zamknięte w czasie jednej nocy tysiącami worków z piaskiem, stając się tym samym ostatnią linią skutecznej obrony przed

dr Ewa Łukaszewicz-Jędrzejewska, Akademia Sztuk Pięknych, Wrocław

[1] Materiałem porównawczym są fotografie lotnicze wykonane w okresie międzywojennym i w 1947 roku. Fotografie przechowywane w Instytucie w Marburgu i Centralnym Archiwum Wojskowym w Warszawie dokumentują całe obszary Wrocławia zamienionego w morze ruin. Ocalała estakada kolejowa stanowi wyraźną granicę pomiędzy obiema częściami miasta.

[2] Konstrukcję tych doraźnych umocnień wykonali węgierscy saperzy stacjonujący w mieście podczas oblężenia Festung Breslau.

rozlaniem się fali popowodziowej. Wydaje się, że właśnie w 1997 roku estakada stworzyła na pewien czas więź społeczną pomiędzy mieszkańcami obu stron estakady. Od 2000 roku estakada wyznaczyła kolejną linią podziału miasta: na pustoszejące gospodarczo i usługowo dawne *city* po północnej stronie wiaduktów i należące do galeryjnego imperium – Arkady i Sky Tower – obiekty nowego city, po południowej stronie wiaduktów.

STAN BADAŃ

Estakada kolejowa pomimo ścisłych związków z historią Wrocławia nie była dotychczas przedmiotem badań. W opracowaniach na temat rozwoju przestrzennego miasta jest wzmiankowana jedynie jako obiekt inżynieryjno-techniczny związany z budową nowego Dworca Centralnego i z infrastrukturą kolei. Nie ujęto estakady w hasłach Atlasu architektury Wrocławia, ani monumentalnym dziele Leksykon architektury Wrocławia. Nie podejmowano prób wpisania estakady w konteksty historyczne, urbanistyczne czy społeczne. Nie dokonano analizy formalnej i stylistycznej obiektu tak przecież charakterystycznego dla wizerunku miasta.

W takiej sytuacji cennym źródłem archiwalnym stały się karty ewidencyjne wykonane dla obiektu w 2000 roku, które podczas prac dokumentacyjnych przeprowadzonych na potrzeby artykułu, zostały po czternastu latach zweryfikowane[3]. Uwagi dotyczyły przede wszystkich stanu zachowania jedynych ocalałych po wadliwie przeprowadzonych w latach 2005, 2009 pracach remontowych, żeliwnych kolumn wiaduktu nad ulicą Stawową. Zdokumentowano także stan zachowania dekoracji kamiennej i ceglanej estakady. Cennym źródłem ikonograficznym dla obiektu stały się zamieszczane *na portalu internetowym Amici Wratislaviensi*, amatorskie zdjęcia użytkowników i jednocześnie twórców portalu, ukazujące estakadę na kolejnych etapach funkcjonowania w przestrzeni miejskiej. .

KONTEKSTY

Kontekst historyczno-funkcjonalny

Wraz z rozwojem terytorialnym miasta po wyburzeniu fortyfikacji bastionowych po 1807 roku, zmienił się zasięg i funkcje przedmieść otaczających Wrocław. Tereny, których dotyczy artykuł znajdowały się na południowym przedpolu fortyfikacyjnym Starego Miasta i od XVI wieku nosiły nazwę Świdnicki Wygon (Schweidnitzer Anger) oraz Pola Stawowe (Teich Acker). Włączenie obu przedmieść w granice Wrocławia w 1808 roku, stworzyło szansę na rozwój miasta w kierunku południowym i przyspieszyły ukształtowanie ich układu urbanistycznego. Do połowy XIX wieku tereny te utraciły swój podmiejski, ogrodowy charakter, stając się dzielnicą z funkcjami centrotwórczymi i o reprezentacyjnym charakterze z wielkomiejską osią ulicy Gartenstrasse (ob. J.Piłsudskiego) [5, 6, 11, 12].

Kolejnym czynnikiem determinującym rozwój tego obszaru była budowa linii kolejowych; Kolei Górnośląskiej, Kolei Dolnośląskiej i Kolei Wrocławsko-Świdnicko-Świebodzickiej w latach 1842-44 i budowa nowego Dworca Głównego w latach 1855-57 (Wilhelm Grapow). Do 1884 roku wrocławski węzeł kolejowy składał się z wielu stacji kolei prywatnych, powiązanych ze sobą łącznicami. Tory kolejowe

[3] Autorem karty ewidencyjnej zabytku techniki jest mgr inż. Leszek Budych.

wielokrotnie przecinały ulice, utrudniając ruch kołowy i pieszy. Kolidujące ze sobą ciągi komunikacyjne stanowiły fizyczne granice przecinające Wrocław na dwie części i uniemożliwiające jego urbanizację w kierunku południowym.

Sytuacja uległa zmianie w 1884 roku, kiedy parlament pruski podjął decyzję o upaństwowieniu towarzystw kolejowych. W prowincji śląskiej proces ten przebiegał etapami w latach 1882-1902 i doprowadził do upaństwowienia pięciu towarzystw: Towarzystwa Kolei Wrocławsko-Świebodzickiej (1883), Towarzystwa Kolei Prawego Brzegu Odry (1883), Towarzystwa Kolei Oleśnicko-Gnieźnieńskiej (1866), Towarzystwa Kolei Górnołużyckiej (1887) i Towarzystwa Kolei Wrocławsko-Warszawskiej (1904) [3]. Proces ten zbiegł się w czasie z ukończeniem budowy głównych linii kolejowych w prowincji śląskiej, która wynosiła już 2 700 km. Do 1914 roku sieć podwoiła swoją długość do 4 953 kilometrów.

Na przełomie XIX i XX wieku przeprowadzono we Wrocławiu poważne inwestycje, które uporządkowały i usprawniły działanie węzła kolejowego. W 1896 roku oddano do eksploatacji czterotorową obwodnicę towarową o długości 12 km, łączącą stacje rozrządowe w Brochowie i Gądowie oraz obwodnicę obsługującą port rzeczny w Popowicach. Obwodnica ta wyprowadziła ruch towarowy z Dworca Głównego, umożliwiając przeprowadzenie jego przebudowy w latach 1896-1908. W 1901 roku zlikwidowano stare połączenie stacji Wrocław Główny z odgałęźnikiem Grabiszyn.

Przebudowie Dworca Głównego w latach 1899-1904 wg projektów Bernaharda Klusche towarzyszyła inwestycja, której celem było uporządkowanie centralnego węzła komunikacyjnego, w postaci likwidacji jednopoziomowych skrzyżowań torowisk z ulicami. Ideą projektu było wyprowadzenie torowisk wybiegających z pięciu nowych, dłuższych od pozostałych peronów Dworca Centralnego, po ziemnym nasypie o wysokości pięciu metrów. Obiektem technicznym spełniającym to zadanie stać się miała nadziemna estakada kolejowa. poprowadzona przez centrum miasta, równolegle do reprezentacyjnej ulicy Gartenstrasse (ob. J. Piłsudskiego).

Estakada składa się z czterech stalowych wiaduktów rozpiętach poprzecznie nad biegącymi w kierunku południowym ulicami: Komandorską, Powstańców Śląskich, Zielińskiego i Stysia oraz 67 murowanych i sklepionych przęseł o rozpiętości 5 metrów x 6 metrów. Łączna długość estakady wynosi 620 metrów. 400-metrowy odcinek linii kolejowej od peronu dworcowego do wiaduktu nad ul. Komandorską – gdzie rozpoczyna się estakada – poprowadzono po nasypie ograniczonym obustronnym murem oporowym z ciosów granitowych ze stalowym wiaduktem nad ulicą Stawową. Pierwotny przebieg estakady został zachowany na całej długości, chociaż oryginalne podpory wiaduktów – żeliwne kolumny typu Hartunga występują jedynie w przęśle nad ulicą Stawową (rys. 1)[4].

[4] Dane na podstawie archiwalnej inwentaryzacji estakady, wykonanej w 1964 roku przez S.Staszkiewicza, Biuro Projektów Kolejowych.

Rys. 1. Przebieg estakady na współczesnym planie sytuacyjnym Wrocławia (fot. S. Staszkiewicz)

Fig. 1. Town plan with marked of railway overpass, Wroclaw 2014 (photo by S. Staszkiewicz)

Kontekst konstrukcyjno-estetyczny

Do 1877 roku realizowano stalowe lub stalowo-żeliwne mosty i wiadukty kratownicowe konfigurowane w ustrojach trapezowych czy parabolicznych wsparte na kamiennych filarach. Od początku XX wieku obok konstrukcji kratownicowych pojawiają się ustroje blachownicowe lub blachownicowo-kratownicowe. Użycie materiałów budowlanych przy budowie filarów i przyczółków było zdeterminowane wielkością obiektu. Filary z kamieni ciosowych budowano w obiektach większych, w mniejszych wznoszono tańsze filary ceglane. Były to czysto inżynierskie konstrukcje, w których funkcja implikowała formę bez potrzeby estetyzacji elementów konstrukcji [1][5]. Panująca od 3. ćwierci XIX wieku estetyka profuzji form dekoracyjnych – eklektyzm stała się wyzwaniem dla projektantów obiektów technicznych. W przypadku architektury dworców kolejowych dominowała konwencja kostiumu neogotyckiego, neorenesansowego, a w przypadku linii biegnących przez tereny górskie architektóra w redakcji szwajcarskiej [7] [6]. Pod względem se-

[5] Jedynie konstrukcje paraboliczne dawać mogły podstawy do innego niż pragmatyczny opis budowli. W licznych pamiętnikach pisanych podczas podróży – szczególnie w górskie rejony – uwagę zwracają opisy przepraw przez malownicze przełęcze „spinane" romantycznymi łukami mostów.

[6] C. Meeks opracował dla architektury kolejowej 4-fazowy model eklektyzmu. Wyróżnił w nim fazę naśladowniczą jednego stylu (1830-50), fazę przypadkowej syntezy kilku stylów (1850-60), fazę analityczną (1860-90) i fazę „megalomanii" do 1914 roku, w której dochodziło do spiętrzenie form dekoracyjnych przełomu XIX/XX wieku.

mantycznym architektura dworców kolejowych mieściła się w nurcie dziewiętnastowiecznej *architekture parlante*, stosowanej w miejskich budynkach użyteczności publicznej. W przypadku budowli inżynierskich – mostów, wiaduktów, estakad – estetyczne oczekiwania odbiorców musiały zostać pogodzone z parametrami konstrukcyjnymi i wymogami eksploatacyjnymi tych obiektów.

Wzorzec berliński

Dynamiczne przeobrażenia miast pruskich w nowoczesne metropolie w latach 80. XIX wieku miały także wpływ na obraz estetyczny infrastruktury kolejowej – dworców, przystanków i budowli technicznych. Przykładem nowych tendencji uwzględniających walory estetyczne w projektowaniu obiektów technicznyczno-inynierskich jest historia konstrukcji wiaduktów kolejowych nowej berlińskiej kolei średnicowej Stadtbahn.

Wybudowana w latach 1862-1877 linia Ringbahn, przebiegająca poza ówczesnymi granicami Berlina nie spełniała już w 1880 roku estetycznych oczekiwań mieszkańców. Chcąc pogodzić wymogi techniczne miejskiej kolei z polepszeniem wizerunku estetycznego towarzyszących jej budowli technicznych, berlińskie Stowarzyszenie Inżynierów i Architektów (Architekten-und Ingenieure-Verein zu Berlin) ogłosiło w 1880 roku konkurs architektoniczny na modele wiaduktu dla kolei średnicowej Stadtbahn [1]. Zwycięzcą konkursu został prof. Hugo Hartung z Uniwersytetu Technicznego w Dreźnie, który zaprezentował projekt pod hasłem „Modell II".

Hartung zaprojektował nowego typu podporę pośrednią dla wiaduktu – żeliwną kolumnę składającą się z dwóch kapiteli, kanelowanego trzonu i bazy. Idea projektu polegała na stworzeniu pracującej podpory, podtypu „słupa wahadłowego", ale w estetyce (opakowaniu) kostiumu historycznego, kolumny w stylu eklektycznym. Pracująca podpora funkcjonowała w sposób następujący: górny kapitel kolumny był połączony śrubowo z dolnym pasem dźwigara wiaduktu i leżał w łożysku kulowym ukształtowanym w dolnym kapitelu. Dolny kapitel był zespolony z trzonem kolumny. Trzon miał formę kanelowanej kolumny z *enthasis*. W celu dostosowania do różnych obciążeń i sytuacji statycznych stosowano różne grubości i wysokości trzonu. Stopa (baza) kolumny była ukształtowana jak gniazdo łożyska, w którym osadzony był kulowo zakończony trzon słupa. Baza miała formę szponów lub koncentrycznych żeber. Pod względem mechaniki konstrukcji, tak zaprojektowany słup spełniał już swoją rolę – pracującej podpory pośredniej wiaduktu. Zgodnie z obowiązującą w 3. ćwierci XIX wieku estetyką eklektycznego *decorum,* była to forma „nieelegancko" surowa.

Kostium historyczny dla „pracującego słupa", zaprojektowany przez Hartunga, spełniał estetyczne wymagania odbiorcy ukształtowane przez praktykę wzorniczą neostylów 2. połowy XIX wieku. Gdyby posłużyć się współczesną klasyfikacją Meeksa [7], to jego stylistyka mieściłaby się w 4. fazie – fazie megalomanii. Górny kapitel kolumny to stylizacja jońskiej głowicy z mocno taliowanymi i ukątowanymi wolutami, spod których spływają trzy promieniście rozłożone i żłobkowane wstęgi. Czoło kolumy uformowano w odwrócony, wałeczkowato oprofilowany trójkąt o zaokrąglonym wierzchołku, podkreślonym motywem *guttae*. W jego polu umieszczono dwie zebrane przewiązką wałeczkowe spirale z pojedynczym, uproszczonym jońskim *kimationem.* Podstawa kapitelu (*hypotrachelion*) w formie taliowanego, profilowanego dzbanuszka.

Rys. 2. Kapitel kolumny Hartunga (1882), Berlin 2010 (fot. autor)

Fig. 2. Capitel of a Hartung`s column (1882), Berlin 2010 (photo by autor)

Rys. 3. Kapitel kolumny Hartunga (1900), Wrocław 2014 (fot. autor)

Fig. 3. Capitel of a Hartung`s column (1900), Wrocław 2014 (photo by autor)

Dolny kapitel kolumny – mieszczący łożysko kulowe – był uformowany jako daleka stylizacja głowicy kielichowej, w górnej części żebrowanej i otoczonej plecionkowym sznurem. Pod kielichem, na gładkiej powierzchni trzonu, znajduje się aplikacja z koryntyzujących liści akantu ujętych pasową, wałeczkowo oprofilowaną przewiązką z pieścieniowymi guzkami na obwodzie. Kolumna – negatywowo kanelowana (forma muszlowa), z szeroką plecionkową przewiązką z guzkami w miejscu *enthasis*. Baza – łożysko w formie żebrowanej półkuli (we wnętrzu kulowo zakończony trzon słupa) ze stylizowanymi masywnymi gotyckimi szponami, osadzona na okrągłej, stopniowanej płycie osadzonej na kamiennym postumencie.

Pod względem rozmaitości i syntezy stylizowanych historycznych form, dekoracja „pracującego słupa" podtrzymujcego belki wiaduktu mogłaby konkurować z salonowymi bibelotami zamieszczonymi w rysunkach ilustrujących wykłady kuratora Galerii Narodowej w Londynie, Ralpha Wornuma, The Analysis of Ornament. Jednak uważna analiza konstrukcji „kolumny Hartunga" i znajomość jej mechaniki, pozwala na użycie kryterium racjonalnej przesłanki w relacji funkcji i ornamentu [7].

Zwycięstwo projektu „Modell II w berlińskim konkursie i zakwalifikowanie go do praktycznego zastosowania w konstrukcji nowych wiaduktów było zaakceptowaniem

[7] Wornum już w latach 50. XIX wieku był skrajnie krytyczny w stosunku do profuzji ornamentu, nazywając tak zdobione przedmioty "potwornościami estetycznymi" czy "ornamentalnymi ohydami". Dopuszczał jednak w użyciu ornamentu kryterium racjonalnej przesłanki.

estetyki eklektycznego kostiumu dla dekoracji budowli inżynieryjnych. Produkcji kolumn podjęła się odlewnia żeliwa Tongerhutte w Saksonii Anhalt, za cenę 269 marek za sztukę. Do 1914 roku kolumna Hartunga stała się standardowym elementem w berlińskim węźle kolejowym [1].

Dyskusje nad estetyką kolumny Hartunga toczą się w środowisku architektów, a pytanie, czy jest to typ konstrukcyjny czy projekt artystyczny pozostaje interesującym tematem seminaryjnym (rys. 2-4).

Rys. 4. Relikty kolumn Hartunga w ekspozycji muzealnej, Berlin 2010 (fot. autor).

Fig. 4. Street exhibition of relics Hartung`s columns, Berlin 2010 (photo by autor).

Wrocławska estakada kolejowa

Projekt i budowa wiaduktów wrocławskiej estakady jest bezpośrednio związany z wątkiem berlińskiej kolei średnicowej *Stadtbahn*. Logika pruskiej administracji, także administracji zarządzającej inwestycjami kolejowymi, polegała na sprawnym przekazywaniu sprawdzonego projektu do wdrożenia na prowincji [3]. Nagrodzona w Berlinie koncepcja nowego wiaduktu „Modell II", opierająca się na idei niekolidującej z ruchem kołowym estakady poprowadzonej w systemie wiaduktów ponad poziomem jezdni, także została narzucona w sposób administracyjny. Parametry techniczne i technologiczne estakady berlińskiej i wrocławskiej były porównywalne, przy naniesieniu korekt wynikających z lokalnych warunków fizjograficznych, możliwości finansowania inwstycji czy dostępu do materiałów i surowców budowlanych. Taka procedura obowiązywała także podczas przeniesienia projektów dla budynków użyteczności publicznej – szkół, szpitali, obiektów industrialnych czy przykład przeniesienia na Śląsk modelu kamienicy berlińskiej [11].

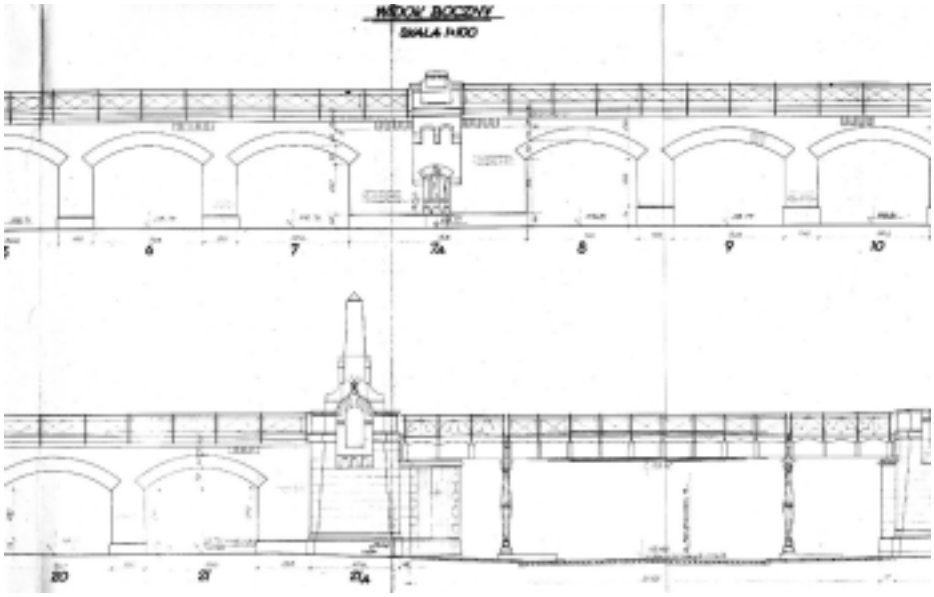
Wrocławska estakada posadowiona jest na ławach fundamentowych zbudowanych z kamieni granitowych (kamieniołomy w Strzegomiu), wyprowadzonych ok. 0,70 cm nad poziom gruntu. Filary, sklepienia i ściany czołowe wymurowane zostały z cegły spoinowanej (złoża gliny w Pogolewie). Ściany wewnętrzne pierwotnie otwartych przęseł i podniebień sklepień licowane zostały cegłą. Na estakadzie poprowadzono 3 torowiska, skrajnia estakady ograniczona została stalowymi barierami o zróżnicowanym rysunku w każdym odcinku. Stalowe wiadukty nad ulicami wykonano jako oddzielne konstrukcje dla każdego toru. Były to przęsła belkowe z dźwigarów blachownicowych, nitowanych i połączonych rusztem poprzecznic i jednej podłużnicy, na których ułożone są blachy nieckowe. Przęsła były ułożone na wspólnych przyczółkach murowanej estakady i podparte żeliwnymi

słupami – „kolumnami Hartunga". Przyczółki wiaduktów były murowane granitowymi ciosami (kamieniołomy w Strzegomiu) i zwieńczone kamiennymi, czterometrowymi pylonami-obeliskami (piaskowiec żółty ze złóż k/Bolesławca). Ściany czołowe elewacji ceglanych zwieńczone zostały wielostopniowym gzymsem schodkowym. Nad podporami rozdzielnymi odcinki barier wymurowane zostały z ciosów piaskowca. Jako element dekoracyjny zastosowano także pozorne wykusze-balkoniki (piaskowiec żółty ze złóż k/Bolesławca).

Dekoracja estakady

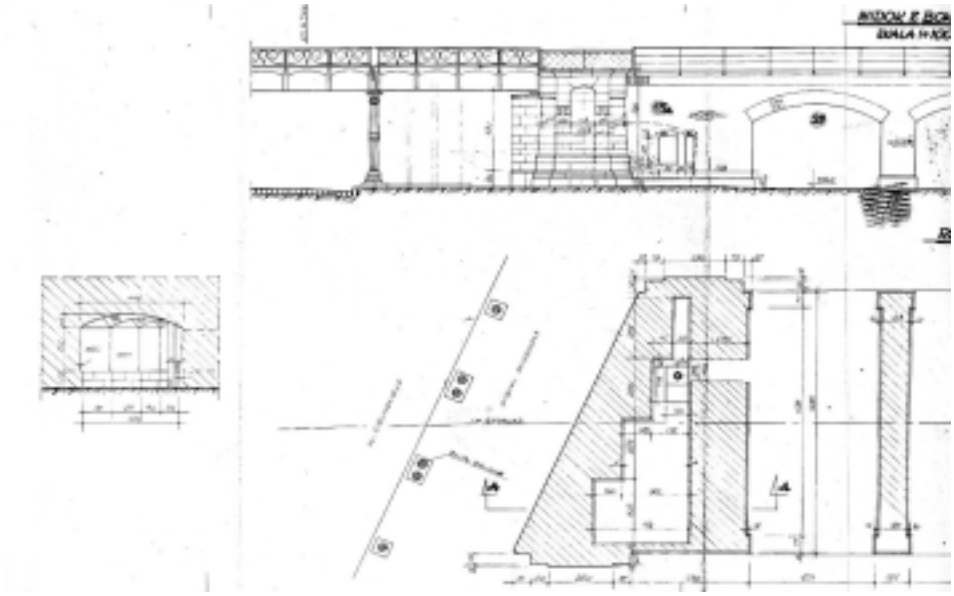
Założenia konstrukcyjne wrocławskiej estakady w zasadzie powtarzały model berliński. Jednak w programie jej dekoracji dokonano zmian estetycznych, polegających na użyciu nie tylko cegły jak w Berlinie, ale także materiałów budowlanych pochodzących z rodzimych śląskich złóż, dając tym samym obiektowi technicznemu charakterystyczny dla końca XIX wieku rys regionalizmu. Jest on zauważalny w wielu wybudowanych w tym czasie wrocławskich i śląskich obiektach użyteczności publicznej. Niestety wobec niemal totalnego zniszczenia miasta podczas obrony Festung Breslau, możemy je identyfikować tylko podczas kwerend ikonograficznych. Jedną z najbardziej związnych z tym regionalnym-symbolicznym nurtem dekoracji jest ocalała dawna siedziba Śląskiego Towarzystwa Naukowego na odrzańskiej wyspie Tamka (1900-1905).

Charakterystyczną cechą dekoracji estakady jest także udana synteza zdecydowanie różnych stylistycznie form architektonicznego wystroju reprezentujących przełom XIX i XX wieku – lata 1890-1904. W okresie tym eklektyczne „megalomańskie" kompozycje sąsiadowały z pierwszymi kompozycyjnymi kanonami secesji. W przypadku wrocławskiej estakady skonfrontowano formy eklektyczne, reprezentowane przez berlińskie żeliwne „kolumny Hartunga" (1880-82), ceglany ornament neoromański zastosowany w gzymsach elewacji estakady i secesyjne formy obelisków wieńczących przyczółki, faliste linie, płyciny i wykusze wieńczące podpory rozdzielni oraz siatki barier skrajni o zdecydowanej, secesyjnej kompozycji lat ok. 1900. Logikę kompozycji i dekoracji wiaduktów estakady najlepiej prześledzić na rysunkach inwentaryzacyjnych wykonanych w 1964 roku. Pokazują one obiekt przed radykalnymi przebudowami wykonanymi w latach 70. XX wieku oraz likwidacją większości żeliwnych kolumn Hartunga dokonanych w latach 2005-2009. Z czterech wiaduktów, w stanie oryginalnym zachował się tylko jeden – poprowadzony nad ulicą Stawową (rys. 5-7).



Rys. 5. Widok wiaduktu z przęsłem estakady nad ul. Powstańców Śląskich, rys. inw. 1964 (fot. S. Staszkiewicz)

Fig. 5. View of the viaduct span overpass above the Powstańców Śląskich street, fig. inv. 1964 (photo by S. Staszkiewicz)



Rys. 6. Widok wiaduktu z przęsłem estakady nad ul. Zielińskiego, rys. inw. 1964 (fot. S. Staszkiewicz)

Fig. 6. View of the viaduct span overpass above the Zielińskiego street, fig.inv. 1964 (photo by S. Staszkiewicz)

Rys. 7. Widok zachowanego fragmentu estakady nad ul. Stawową, fot. 2014 (fot. autor)

Fig. 7. View of the preserved the original viaduct above the Stawowa street, fot. 2014 (photo by autor)

Rys. 8. Widok wiaduktu nad ul. Powstańców Śląskich, lata 20. XX wieku (http://www.amicivrativiensi.pl).

Fig. 8. View of the viaduct overpass above Powstańców Śląskich street, 1920 (http://www.amicivrativiensi.pl).

Stalowy wiadukt nad ulicą Stawową wykonano – tak jak pozostałe wiadukty – jako oddzielną konstrukcję dla każdego toru. Były to przęsła belkowe z dźwigarów blachownicowych, nitowanych i połączonych rusztem poprzecznic i jednej podłużnicy, na których ułożono blachy nieckowe. Przęsła były ułożone na wspólnych przyczółkach murowanej estakady i podparte żeliwnymi słupami – „kolumnami Hartunga". Analiza dekoracji wrocławskich kolumn wykazuje ich zdecydowaną odmienność stylistyczną od berlińskiego wzorca, przy zachowanej mechanice konstrukcji.

Niezbadanym dotychczas, a być może interesującym wątkiem związanym ze zmianami dekoracji wrocławskich kolumn jest dłuższy pobyt Hartunga we Wrocławiu ok. 1900 roku. Hartung do 1912 roku kierował pracami konserwatorskimi i rekonstrukcyjnymi w katedrze wrocławskiej, wykonując serie rysunków projektowych dla rekonstruowanej gotyckiej kamieniarki obu wież, północno-zachodniej i południowo-zachodniej. Estakada powstawała w latach 1890-1904, a więc jest duże bardzo prawdopodobieństwo, że Hartung – autor nagrodzonego projektu „Modell II" – mógł konsultować prace przy tym obiekcie. Moja hipoteza nie jest potwierdzona archiwalnie. Nie podejmowałam dotychczas źródłowych kwerend dotyczących tego tematu.

Kapitel wrocławskiej kolumny w porównaniu z berlińską jest zdecydowanie bardziej jednorodnie stylowo, wykazując cechy raczej neohistoryzmu niż eklektyzmu. Modułowy charakter górnego kapitelu przypomina stylizację kostkowej głowicy romańskiej, a boczne potrójne zwoje wolutowe są układem zwiniętych pąków występujących na gzymsach otaczających prezbiterium katedry wrocławskiej. Motyw centralny kapitelu to wpisana w kwadrat romańska rozeta. Strefa wspólna górnej i dolnej głowicy – mieszcząca łożysko mechanizmu, to zestawienie dwóch typów baz występujących w prezbiterium katedry – bazy talerzowej i bazy

oktogonalnej. Trzon kolumny jest klasycznie kanelowany. Kolumna berlińska to negatyw kanelury. Przewiązka w strefie *enthasis* ma formę ograniczonej wałeczkami obręczy z guzkami i motywem prążkowanego liścia. Baza powtarza motyw talerzowy, potrójnie oprofilowany, oparty na masywnych żebrowaniach w formie wolutowych spływów. Dekoracja żeliwnej kolumny jest zdecydowanie bardziej jednorodna, odnosząca się do repertuaru stylizoanych form o genezie romańskiej. Wykonawcą wrocławskiego wiaduktu była berlińska firma

Steffens&Nolle AG. Czy Hartung przeprojektował dekorację wiaduktu „Modell II" specjalnie dla Wrocławia – pozostaje kwestią otwartą, czekającą na badania źródłowe (rys. 8).

Analiza materiału ikonograficznego – fotografie z lat 20. i 30. XX wieku oraz fotografie sprzed 1970 roku dowodzą, że we wszystkich wiaduktach estakady zastosowano podpory tego właśnie typu (rys. 9-10).

Rys. 9. Widok wiaduktu nad ul. Powstańców Śląskich po przebudowie w 1970 roku, połączonej z likwidacją kolumn i po restauracji i częściowej rekonstrukcji kamieniarki w 2012 roku (fot. autor)

Fig. 9. View of the viaduct overpass above Powstańców Śląskich street, after renovation and restoration, 2012 (photo by autor)

Rys. 10. Zniszczone i zdemontowane kolumny wiaduktu przy ul. Stysia, 2009 (fot. autor)

Fig. 10. Considerably destroyed „Hartung`s column", 2009 (photo by autor)

Nurt secesyjny w dekoracji wiaduktów reprezentują z kolei monumentalne kamienne obeliski nawiązujące formą do miejskich rogatek, plakiety i kartusze – dobrze widoczne z poziomu ulic. Elementy dekoracyjne w stylu secesji zdobią także stalowe konstrukcje przęseł i balustrad nad ulicami. Kompozycje balustrad konsekwentnie rozwijają motyw charakterystycznej secesyjnej sieci o koncentrycznym układzie pasm w panelach. Każdy z paneli ma niepowtarzalny wzór – panele wiaduktu nad ul. Stawową reprezentują linię charakterystyczną dla wzornikowych przykładów datowanych na lata ok. 1900.

Kontekst konserwatorski

W czasie obrony Festung Breslau konstrukcja i dekoracja estakady nie odniosła szczególnie dużych uszkodzeń. Zamknięcie arkad w przęsłach w pobliżu

Dworca Głównego w latach 40. XX wieku spowodowane było względami bezpieczeństwa. Urządzono w nich prowizoryczne schrony przeciwlotnicze. Od lat 70. XX wieku kontynuowano zamykanie arkad, wykorzystując uzyskane w ten sposób pomieszczenia na cele gospodarcze, a po 1990 roku wynajmowano na cele komercyjne. Adaptowane wnętrza o ceglanej, spoinowanej wyprawie przestonięto panelami, przekuto lub zdemontowano instalacje odwadniające estakadę. Trwająca ponad 30 lat samowola budowlana przyczyniła się do postępującej degradacji technicznej i estetycznej estakady, zamieniając ją w ciąg sklepików, mniej lub bardziej oryginalnych orientalnych barów, sex shopów i sklepów z szyldem „wszystko za 5 zł" . Zniszczono ceglane lico estakady, przekuwając kanały pod instalacje – od elektrycznej po klimatyzatory. Część pomieszczeń wynajęto na garaże i te przynajmniej zachowują linię arkad – jednak zabudowaną.

Pierwsze poważne powojenne remonty przeprowadzone w latach 70. XX wieku rozpoczęły proces degradacji estetycznej estakady. Prace związane z poszerzeniem ulic Powstańców Śląskich, Zielińskiego i regulacją przebiegu ulicy Komandorskiej oraz prace modernizujące obciążone linie kolejowe wymusiły zmiany konstrukcyjne estakady. Wprowadzono na jednym wiadukcie nowe „opakowane" w stalowe prostopadłościenne pudła podpory – pozostawiając oryginalne głowice i bazy. Na przelotowych trasach – zlikwidowano oryginalne konstrukcje wiaduktów w całości, pozostawiając tylko elementy dekoracyjnej kamieniarki na murowanych elewacjach estakady.

Największe zniszczenia w strukturze estakady powstały po wadliwie wykonanych w 2005 roku pracach renowacyjnych. Osłabione konstrukcje żeliwnych kolumn wypełniono mieszanką betonową, która podczas mrozów zimą 2009 roku rozsadziła niemal wszystkie kolumny (rys. 10). Po ich demontażu i awaryjnym podparciu wiaduktów, wykonano z tworzywa sztucznego (włókien szklanych) opakowania – wypraski, kopiujące dekorację zniszczonych, oryginalnych kolumn. Ocalały bazy, które osadzono na nowych, wzmocnionych kamiennych postumentach.

WNIOSKI

Estakada wpisała się w historię i wizerunek miasta nie tylko jako droga kolejowa, ale także charakterystyczny akcent urbanistyczny, architektoniczny i miastotwórczy.

Wrocławska estakada jest przykładem obiektu inżynieryjnego, który w sposób wyjątkowy spełniał kryteria syntezy innowacyjnej konstrukcji, formy estetycznej oraz wątków symbolicznych czytelnych w zastosowaniu rodzimych materiałów do jego dekoracji.

Do obserwowanej degradacji obiektu przyczyniły się wadliwie przeprowadzone prace remontowe w latach 70. XX wieku, w latach 2005-2009 i niekontrolowane pod względem estetyki prace adaptacyjne w podcieniach arkadowych. Zniszczyły one charakterystyczny, otwarty charakter wrocławskiej estakady, wprowadzając fizyczną, murowana barierę, której w projekcie nigdy nie przewidziano.

LITERATURA

[1] Ankunft und Abfarht. Beadekers Berlin und Umgebung, 1889. Berlin.
[2] Czygan F., 1928. Die Eisenbahnen in Wort und Bild, Bd . I-III. Nordhausen am Harz.

[3] Dominas P., 2013. Kolej w prowincjach poznańskiej i śląskiej. Mechanizmy powstawania i funkcjonowania do 1914 roku. Księży Młyn Dom Wydawniczy Łódź.
[4] Eysymontt R., Moshban T., 2013. Wrocław na fotografiach lotniczych okresu międzywojennego. Wyd. Via Nova, Wrocław.
[5] Kononowicz W. 2012. Przedmieście Południowe – kształtowanie się wielkomiejskiej dzielnicy Wrocławia. [W:] Przedmieście Swidnickie we Wrocławiu. Wyd. Gajt Wrocław.
[6] Łukaszewicz-Jędrzejewska E. 2012. Studium architektoniczno-historyczne kwartału ograniczonymi ulicami Suchą, Joannitów, Dyrekcyjną i Borowską. AKME Wrocław.
[7] Meeks C.L.V., 1956. The Railroad Station. An Architektural History, New Haven.
[8] Peikert P., 1964. Kronika dni oblężenia (Wrocław 22.I.-6.V.1945 r.). Wyd. Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wrocław-Warszawa-Kraków.
[9] Pommerin R. Die Hartungsche Saule. Vorbild fuer drei Jahrzehnte. Netografia – dostęp 29.07.2010.
[10] Tyszkiwicz J., Kaczmarek M., 2009. Wrocław 1947 fotografie lotnicze. Wyd. Via Nova Wrocław.
[11] Zabłocka-Kos A., 2006. Zrozumieć miasto. Centrum Wrocławia na drodze ku nowoczesnemu city 1807-1858. Wyd. Via Nova Wrocław.
[12] Zwierz M. 1998. Banki i hotele przy ulicy Swidnickiej we Wrocławiu. [W:] Architektura Wrocławia. Gmach. Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.

Archiwalia

1. Archiwum Fundacji Otwartego Muzeum Techniki we Wrocławiu, Staszkiewicz S. Inwentaryzacja estakady od kilometra 0,425 do 1,065 linii kolejowej Wrocław-Poznań. Biuro Projektów Kolejowych. Wrocław 1964.
2. Archiwum Biura Studiów i Dokumentacji Zabytków Techniki, Karta ewidencyjna zabytku techniki. Estakada kolejowa we Wrocławiu, autor: Leszek Budych

KAMIEŃ I ŻELIWO – SYMBIOZA FORMY I FUNKCJI DEKORACJI WIADUKTÓW ESTAKADY KOLEJOWEJ (1896-1901) WE WROCŁAWIU

Streszczenie: Estakada kolejowa we Wrocławiu jest budowlą techniczną, która wpisała się bardzo mocno i wielokontekstowo w wizerunek urbanistyczny miasta. **Kontekst historyczno-urbanistyczny** jej powstania związany jest z drugim etapem rozwoju miasta w kierunku południowym, które systematycznie dokonywał się od decyzji o zburzeniu miejskich fortyfikacji w 1807 roku. Na przełomie XIX i XX wieku estakada kolejowa przejęła symboliczną funkcję łącznika pomiędzy Starym Miastem a urbanizującymi się od połowy XIX wieku Przedmieściem Świdnickim. **Kontekst architektoniczno-funkcjonalny** związany jest z przebudową Dworca Głównego we Wrocławiu (W. Grapow, 1855-57, B. Klusche,1899-1904) i porządkowaniem węzła komunikacyjnego – wyprowadzenie torowisk z dworca po nasypach o wysokości 5. metrów nad poziom ulic. Estakada składała się z 4. stalowych wiaduktów rozpiętach nad biegącymi w kierunku południowym ulicami: obecnymi Komandorską, Powstańców Śląskich, Zielińskiego i Stysia oraz 67. murowanych i sklepionych przęseł o rozpiętości 5 x 6 metrów. Łączna długość estakady wynosi 620 metrów. Jej pierwotny przebieg zachowany został do chwili obecnej. **Kontekst konstrukcyjno-estetyczny** wiaduktów wrocławskiej estakady jest

bezpośrednio związany z wątkiem budowy berlińskiej kolei średnicowej Stadtbahn, rozpoczętej w 1882 roku. Standard estetyczny wybudowanej wcześniej linii Ringbahn, odbiegał od oczekiwań reprezentacyjnej dzielnicy Berlina. W konkursie na modele wiaduktu ogłoszonym w 1880 roku przez Stowarzyszenie Inżynierów i Architektów w Berlinie, zwyciężył „Model II" zaprojektowany przez prof. Hugona Hartunga. Jego charakterystycznym elementem była tzw „kolumna Hartunga" żeliwna podpora łącząca w sobie nowatorstwo wahadłowej konstrukcji ukrytej w niezwykle dekorowanej, antykizującej (eklektycznej) formie. „Kolumny Hartunga" zastosowano jako podpory 4 wiaduktów. Nurt secesyjny w dekoracji wiaduktów reprezentują z kolei monumentalne kamienne obeliski nawiązujące formą do miejskich rogatek, plakiety i kartusze – dobrze widoczne z poziomu ulic. Elementy dekoracyjne w stylu secesji zdobią także stalowe konstrukcje przęseł i balustrad nad ulicami. Dekoracja wiaduktów jest przykładem harmonii konstrukcji i formy estetycznej obiektów technicznych końca XIX wieku. **Kontekst konserwatorski** – w pracy poruszone zostaną także kwestie wadliwie przeprowadzonej w 2009 roku renowacji kolumn Hartunga, która spowodowała znaczne ich zniszczenie.

Słowa kluczowe: Wrocław, estakada kolejowa, estetyka obiektów inżynierskich, eklektyzm, dekoracja żeliwnych kolumn, kolumna Hartunga

STONE AND CAST IRON – SYMBIOSIS OF FORM AND FUNCTION IN THE DECORATIONS OF THE WROCŁAW RAILWAY OVERPASS (1896-1901)

SUMMARY: The railway overpass in Wrocław is a technical structure that has blended in the urban image of the city in a very strong and multi-contextual way. **The urban planning and historical context** of its origin is related to the second stage of the city's southbound development that took place after the decision to demolish the city fortifications in 1807. At the turn of the 19th and 20th century, the railway overpass took over the symbolic function of a link between the Old Town and the Przedmieście Świdnickie suburbs, the latter being subject to urbanisation processes in the second half of the 19th century. **The architectural and functional context** is related to the reconstruction of the Main Railway Station in Wrocław (W. Grapow, 1855-57, B. Klusche,1899-1904) and the reorganisation of this transport hub – evacuation of the tracks from the station on embankments at the height of 5 meters above the street level. The overpass consists of 4 steel bridges over southbound streets currently named Komandorska, Powstańców Sląskich, Zielińskiego and Stysia as well as 67 brick and vaulted 5x6 m long spans. The total length of the overpass is 620 m. The original route of the overpass has been maintained until now. **The constructional and aesthetic context** of the Wrocław overpass bridges is directly related to the construction of the Berlin urban railway - *Stadtbahn* - which started in 1882. The aesthetic standard of the earlier line of *Ringbahn* failed to meet the expectations of the representative district of Berlin. The bridge model competition organised in 1880 by the Association of Engineers and Architects of Berlin was won by '*Model II*' designed by Prof. Hugo Hartung. Its characteristic element was the so-called '*Hartung's pole*' (*Hartungsche Säule*) - a cast iron column which combined an innovative oscillatory structure with a decorative and antiquised (eclectic) form. The Hartung's poles were used in 4 bridges. The Art Nuveau style in the decoration of bridges is represented by monumental stone obelisks, which make reference to historical tollbooths at city bounds, plaques and cartouches, all well visible from the street level. The Art Nuveau style decorative elements can also be found on steel structures of the spans and the balustrade over the streets. The overpass decoration is an example of harmony between the structure and aesthetic form in technical facilities dating back to the late 19th century. **The monument preservation context**: The article also discusses the questions of the incorrect renovation of Hartung's poles in 2009, which resulted in the fact that they were considerably destroyed.

Key words: Wrocław, railway overpass, aesthetic form, technical boulding decoration, eclectic style, decoration iron column, Hartungs pole

INTEGRACJA TECHNIKI ZE SZTUKĄ W MOSTOWNICTWIE

1. MOSTY W GRAFICE ANTYCZNEJ. WSTĘP

Na aleksandryjskim papirusie tzw. „Laterculi Alexandrini"[1], obok spisu najsłynniejszych malarzy, rzeźbiarzy i architektów, znajduje się tabela wymieniająca siedmiu budowniczych (w dosłownym tłumaczeniu [1, 30] „mechaników"). Na piątym miejscu jest Harpalos z Grecji, który wybudował podczas kampanii Kserksesa (485-465 p.n.e.) most łyżwowy przez Hellespont. Wcześniej – o jakieś 30 lat, ojciec Kserksesa, Dariusz I Wielki (550-485 p.n.e.), idąc na podbój Macedonii i Tracji kazał Mandroklesowi z wyspy Samos wybudować podobny most przez Bosfor. Herodot [3,] komentując to wydarzenie, zanotował: „*Następnie Dariusz uradowany mostem obdarował budowniczego Mandroklesa z Samos wszystkimi możliwymi skarbami. Z pierwocin tych darów kazał Mandrokles sporządzić obraz, który przedstawiał rzucanie pomostu na Bosforze, króla Dariusza siedzącego na tronie i pochód jego wojska przez most*". Niestety oglądany w młodości przez Herodota obraz w świątyni Hery nie dotrwał do naszych czasów. Szkoda, bo jest to pierwszy historycznie udokumentowany wizerunek mostu w historii Europy. Należy podkreślić, że obraz ten był jasnym przekazem treści technicznych, historycznych i – jak by to byśmy dzisiaj określili – „pijarowskich" – był bowiem, chociaż pewnie przypadkowo, nie tylko pomnikiem dla twórcy mostu, ale przede wszystkim zamierzonym hołdem dla władcy.

Podziw dla mostowych osiągnięć technicznych ilustrują liczne antyczne monety. Bicie okolicznościowych monet było formą przekazu medialnego mającego na celu podniesienie prestiżu cesarza lub administracji miejscowej, która przyczyniła się do wybudowania, świątyni, łuku triumfalnego, termy, mostu czy akweduktu. Zapotrzebowanie na tego rodzaju emisję musiało być duże, ponieważ starożytne monety ilustrują ponad tysiąc w większości już nie istniejących budowli. Wizerunki mostów na rewersach monet dostarczają cennych informacji dotyczących techniki ich budowy.

W związku z brakiem archeologicznych pozostałości po antycznych mostach drewnianych przedmiotem wirtualnych badań [6] stała się wybita w czasach panowania cesarza Trajana moneta przedstawiona na rysunku 1.

Obliczenia wytrzymałościowe i wymiarowanie poprzedziła analiza, której celem był wybór odpowiedniego schematu statycznego. Kryterium decydującym o wyborze schematu statycznego był warunek całkowitego wyeliminowanie, bądź ograniczenie do minimum, odrywania w podporach. Postępowanie takie wynikało z techniki wznoszenia antycznych mostów drewnianych.

dr inż. Andrzej Marecki, WIL Politechnika Warszawska, amarecki@pw.edu.pl

[1] Nazwa nadana przez Dielsa [2].

Rys. 1. Moneta rzymska przedstawiająca most; Wikipedia [online] 26 marca 2011, [Zacytowano: 23 wrzesień 2012], http://it.wikipedia.org/wiki/File:TRAIANUS_RIC_II_569_-_86000700.jpg

Fig. 1. A Roman coin depicting a bridge, Wikipedia [online] 26 March 2011 [Accessed: 23 September 2012], http://it.wikipedia.org/wiki/File:TRAIANUS_RIC_II_569_-_86000700.jpg

Rys. 2. Wizualizacja mostu przedstawionego na monecie wybitej w czasach Trajana [6]

Fig. 2. A visualisation of a bridge whose image was engraved into a coin minted during the reign of Emperor Trajan [6]

Analizy numeryczne przeprowadzono za pomocą programu Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2013. Modelem obliczeniowym mostu była trójwymiarowa rama o węzłach sztywnych. Ostatecznie stwierdzono, że most przedstawiony na monecie z czasów Trajana (rys. 1) był możliwy do wybudowania, a jego rozpiętość wynosiła prawdopodobnie 20,00 m. Ze względu na technologiczne uwarunkowania wynikające z poziomu rozwoju ówczesnej techniki budownictwa drewnianego niemożliwe było oparcie drewnianej kratownicy na trzech poziomach, dlatego zdaniem autorów [6] poprawne jest podparcie tego typu konstrukcji tylko na jednym poziomie. Dla tego rozwiązania konstrukcyjnego wykonano rysunki architektoniczno-budowlane oraz wizualizację (rys. 2). Pisząc o mostach antycznych, trudno nie wspomnieć o kolumnie Trajana wzniesionej w 113 roku n.e. w Rzymie. Ozdobą kolumny jest relif wykonany na wstędze opasującej kolumnę w 23 skrętach. Na scenach przedstawionych na fryzie znajdują się dokładne rysunki antycznego mostu łyżwowego i ówczesnej mostowej kratownicy drewnianej.

2. MOSTY W GRAFICE I MALARSTWIE

Profesor Z. Wasiutyński, opisując doświadczalne warunki oceny architektury mostów, przyjął kryterium optymalności, które można swobodnie rozszerzyć na ogół obiektów architektonicznych. Wynika ono z tzw. zależności „rozumowych" między elementami form [9]. Według autora „*optymalność formy*" działania lub przedmiotu to takie skojarzenie jej elementów, które najlepiej zaspokaja potrzeby w danych warunkach. Zasada ta uogólnia więc intuicyjne działanie w procesie twórczym, którego nadrzędnym celem powinno być stworzenie dzieła integrującego: funkcję, konstrukcję i ekspresję – intuicyjną wartość dodaną, zaspo-

kajającą potrzeby estetyczno-użytkowe odbiorcy. Fenomenem strukturalnym, którego forma i kształt realizuje powyższe postulaty, jest łuk (łęk), mający swą naturalną i konstrukcyjną formę (rys. 3). Prawdopodobnie owej naturalnej spójności konstrukcyjnej i funkcjonalnej łuków, mostów łukowych i ogólnie rzecz biorąc mostów zawdzięczamy zainteresowanie takimi konstrukcjami wśród malarzy i grafików.

Nieznane są żadne przedstawienia starożytnych mostów na starożytnych dziełach sztuki: nie ma ich na papirusach egipskich ani na wazach greckich. Ważniejsze mosty z czasów starożytnych, których opisy znajdują się w kronikach czy listach, związane są z podbojami Persów, a później Rzymian [4].

W sztuce bizantyjskiej i romańskiej dominowały mozaiki przedstawiające Chrystusa i świętych oraz sceny z ich życia na tle zielonych, niebiańskich łąk, nie ukazywały żadnych rzeczywistych krajobrazów, budynków, świątyń ani mostów, nie uwzględniały zasad perspektywy, nie było w nich przestrzeni.

Rys 3. 1 – łuk naturalny (zbiory własne – ilustracja z XIX w., aut. F. Schreyer), 2 – łuki kamienne – amfiteatr w Puli (fot. A. Marecki)

Fig. 3. 1 – a natural arc (author's collection – image created in the 19th century by F. Schreyer), 2 – stone arches – the Puli amphitheatre (photo by A. Marecki)

Prawdziwy rozkwit malarstwa nowożytnego rozpoczyna się w XIV wieku, w sztuce gotyku. Początkowo freski, później także obrazy na desce przedstawiają sceny z życia Chrystusa i świętej Rodziny, Świętych i Madonny. Postacie są przedstawiane na tle rzeczywistych krajobrazów, jakie malarze widzieli wokół siebie: rozległych pól i łąk z malowniczymi rzeczkami i rzecz jasna z małymi mostkami, na ogół drewnianymi, albo na tle scenerii miejskiej, której elementami są mosty i mosty kamienne, także architektura. W malarstwie pojawia się perspektywa, obrazy zyskują przestrzeń.

Rys. 4. Most Quatro Capi lub most Fabrycjusza (fot. A. Marecki) oraz jego przekrój poprzeczny [7]

Fig. 4. The Quatri Capi/Fabricius bridge (photo by A. Marecki) and its cross section [7]

Prekursorem malarstwa renesansowego był Giotto di Bondone. We freskach wykonanych w obu kościołach (górnym i dolnym) w Asyżu jako jeden z pierwszych, a na pewno pierwszy, który tak doskonale malował, pokazał ludzi rzeczywistych, zastosował światłocień, przedmiotom nadał realne kształty, wykorzystał perspektywę, a przedstawione sceny umieścił na tle realnych krajobrazów Umbrii. Na moście przy Złotej Bramie Święta Anna całuje Świętego Joachima, aby spełniło się Zwiastowanie i Anna poczęła córkę Marię. Ten fresk Giotta di Bondone znajduje się wraz z innymi przedstawiającymi sceny z życia Św. Joachima w kaplicy Scrovegnich w Padwie. Przedstawiony na nim most istniał naprawdę. Był to most Carraia, zbudowany jeszcze za czasów Giotta, a zniszczony w czasie bombardowań miasta w 1944 r. Jego projektantem był sam Giotto.

Konstrukcje mostów przedstawianych w sztuce gotyku i renesansu są proste. Wykonane są z bali, rzadziej z desek. Na gotyckich i renesansowych obrazach widzimy kamienne mosty u Rafaela – *Madonna ze szczygłem*, Jana van Eycka – *Madonna Kanclerza Rolin* z 1433 r., Sandro Boticelliego – *Zwiastowanie*, Pietra Perugina – *Apollo i Mars* z 1491 r. Na kilku obrazach-tryptykach Hieronima Boscha widoczny jest ten sam mały kamienny mostek. Również na obrazach Leonarda da Vinci są mosty – na obrazie przedstawiającym Ledę z 1540 r, istniejącym jedynie w kopii Giovaniego Bazi, oraz na najsłynniejszym obrazie świata przedstawiającym Monę Lisę.

Małe wiejskie drewniane mostki malował Bellini – *Madonna z błogosławiącym Dzieciątkiem* z 1510 r., Giorgione – *Burza*, Andrea Mantegna – *Modlitwa w ogrójcu* z 1457 r., Altdorfera – *Pejzaż z mostem* z 1522 r.

Wraz z renesansowym zainteresowaniem antykiem treścią obrazów stają się sceny z mitologii przedstawiane na tle współczesnych malarzom krajobrazów. Mosty pojawiają się także jako element panoramy miast, jak na pejzażu Stefano Bosignore przedstawiającym Florencję. Podobną panoramę Florencji namalował w 1819 r. Wiliam Turner.

W roku 1756 Giovanni Battista Piranesi wydał niezwykłe dzieło pt. „Antichita Romanae". W pracy tej znajduje się kilkaset miedziorytów przedstawiających rysunki zachowanych budowli antycznych, a w tym widoki i przekroje wielu mo-

stów z czasów rzymskich. Zagadkowy przekrój mostu przypominający przekrój współczesnego tunelu metra (rys. 4) był przedmiotem badań wirtualnych [7], które nie wykluczyły możliwości istnienia takiej konstrukcji.

XVII-wieczne malarstwo pejzażowe pełne jest mostów i mostków. Na obrazach holenderskich mistrzów widoczne sielskie krajobrazy, jak u Jana van Goyen'a z 1639 r., mostów zwodzonych namalowanych z dużą dbałością o szczegóły i precyzyjne odwzorowanie – Jan van Heyden – *Most w Amsterdamie*. Mosty zwodzone pojawią się później u innych XIX-wiecznych malarzy holenderskich z van Goghiem na czele oraz u Sisley'a.

Pejzażowe malarstwo francuskie także pokazuje sceny biblijne na tle krajobrazów z mostkami, jak na serii obrazów Philippe de Champaigne z 1656 r. Widoki mostów pojawiają się nawet u takich malarzy scen rodzajowych i portrecistów, jak Rembrandt czy Vermeer. Kamienny most jest widoczny u Rembrandta, mosty są też elementami panoramy Delf obrazu Vermeera sprzed 1696 r.

Wenecja i jej kanały były przedmiotem XVII-wiecznych wedut – obrazów o tematyce architektonicznej. Przykładem obraz Francesco Guardi – *Regaty na Canale Grande* czy weduty czołowego weneckiego malarza Antonio Canaletto. Canaletto malował nie tylko Wenecję. Wiele interesujących płócien stworzył w Londynie. Szczególnie ciekawe jest ujęcie panoramy tego miasta spod mostu Westminster z 1746 r., dla której łuk mostu stanowi ramę obrazu. Ten sam sposób potraktowania tematu mostu powtórzył później w 1875 r. Claude Monet.

Największy wpływ Canaletta jest widoczny w malarstwie brytyjskich pejzażystów z XVIII i XIX wieku: Turnera – *Panorama Florencji* i Constable'a – *Chain Pier Brighton* z 1827 r. Sielską panoramę ogrodów Tivoli z mostkiem można podziwiać w Luwrze na obrazie Fragonarda z 1760 r., a widok Saragossy ze zniszczonym mostem w muzeum Prado w Madrycie na obrazie namalowanym w 1647 r. przez Juana Bautista Martinez del Mazo we współpracy z Velazquezem. Akwedukt z czasów rzymskich z I w. n.e. tzw. Pont du Gard we Francji został namalowany przez Huberta Roberta w 1796 r. Ostatnim wielkim pejzażystą – kolorystą, a zarazem prekursorem impresjonistów był John Constable, czego dowodem jest uroczy pejzaż z mostem, namalowany w 1835 r.

Najwięcej mostów pojawia się na obrazach francuskich prekursorów impresjonizmu z grupy Barbizon oraz impresjonistów. Krajobrazy z mostami bardzo często pojawiają się u Cazane'a, szczególnie w obrazach z górą Mount Saint Victoire. Impresjoniści spłaszczają perspektywę, wciągając niejako widza w treść obrazu, ułatwiając emocjonalne zaangażowanie się w odbiór dzieła sztuki.

Zwodzone mosty na holenderskich kanałach malowali Jacob Marais w 1875 r. oraz przede wszystkim Vincent van Gogh. Paryski podnoszony most na jednym z kanałów namalował w 1872 r. Sisley. Mosty we mgle, szczególne londyńskiej, pojawiają się u Moneta czy Daubigny'ego. Mosty stalowe widzimy u Pissara – *Most w Boieldiece – zachód słońca* z 1896 r., Moneta – *Most na Sekwanie w Argenteuil* z 1874 r. oraz *Most Europa i dworzec Saint Lazare* z 1876 r. czy Caillebotte'a – *Most Europa* z 1877 r . Fascynacja mostownictwem i szybkością przejawia się w obrazie Turnera – *Deszcz, para, szybkość* z 1844 r.

Wenecja zachwycała XVII-wiecznych malarzy wedut, ale również zachwyciła Whistlera i Turnera. Ostatnie wielkie dzieło Claude'a Moneta to seria obrazów przedstawiających staw z nenufarami, znajdujący się w jego ogrodzie w Giverny,

przez który jest przerzucony malowniczy, japoński mostek. To właśnie ten mostek odbija się w stawie z nenufarami i wraz z refleksami światła daje fantastyczną oprawę całej kompozycji.

Most bywa też w malarstwie tłem portretów, jak u Renoira czy Piere Puivis de Chavannes'a. To właśnie na moście Edward Munch namalował słynny *Krzyk*. Z kolei malarz naiwny – Celnik Rousseau namalował swój autoportret na tle żelaznej konstrukcji mostu.

W malarstwie fowistów, kubistów i późniejszych twórców także zdarzają się mosty, o ile w ogóle można w nich odnaleźć jakieś znajome kształty. Mosty widzimy u Bracque'a czy u Potworowskiego. Ma w swoim dorobku obraz mostu również surrealista Salvador Dali.

W malarstwie polskim most jako element krajobrazu występuje również często. Na przykład w Muzeum Narodowym w Warszawie w stałej ekspozycji znajdują się cztery obrazy z mostami: Szymona Czechowicza *Męczeństwo Św. Jana Nepomucena* (1750 r.), Aleksandra Gierymskiego *Piaskarze* (1887 r), Józefa Pankiewicza *Most na Sekwanie* (1903 r.) i Tadeusza Makowskiego także *Most na Sekwanie* (1913 r.).

3. WSPÓŁCZESNA INTEGRACJA SZTUKI Z TECHNIKĄ W MOSTOWNICTWIE

Writing, street art, land art, iluminacja to kilka z obszarów aktywnej działalności współczesnych artystów, szerokiej, czasami nie zidentyfikowanej grupy lub anonimowego twórcy. Agresywne efekty ich pracy natrętnie docierają do odbiorcy, chociaż postulaty przesłania nie zawsze są czytelne.

Aksamit charakteryzuje genezę na przykład „*writingu*" *i* „*street artu*" w następujący sposób: „*To cały zespół zjawisk. Granica między writingiem a street artem jest dość płynna i często zależy od indywidualnej oceny odbiorcy. Niektórzy writerzy oddalili się od sztywnych granic tego gatunku na tyle, że ich prace zaczęły być postrzegane jako forma sztuki – właśnie street art. W przestrzeni publicznej działają także "normalni" artyści tworzący obrazy czy obiekty wprost na ulicy przy użyciu bardzo różnych technik, zarówno nielegalnie – jak writerzy – jak i legalnie*" [1]. Uczestnictwo postronnego widza (przechodnia) w tych wydarzeniach nie jest zaplanowane, a percepcja grafiiti, murala czy „instalacji" jest intuicyjna i raczej podświadoma. Cechą wspólną dla wymienionych kierunków sztuki jest umiejscowienie jej w przestrzeni publicznej zarówno zurbanizowanej, jak i wolnej od ingerencji ludzkiej. Mosty, które z racji funkcji są ważnymi elementami tych obszarów, wykorzystywane są przez twórców w*riting, street art, land art* czy też *iluminacji* podmiotowo lub przedmiotowo.

„Writerzy" – pokrywają mury domów i konstrukcje mostowe plątaniną linii i kształtów. Writerzy (grafficiarze) są specyficzną subkulturą uprawiającą nielegalny rodzaj malarstwa, który narodził się ze szlachetnych pobudek w Filadelfii i Nowym Jorku na przełomie lat 60. i 70 XX w. Zaistniał na całym świecie. Niestety obecnie, przynajmniej u nas, istotą tego działania jest autoryzowane (podpisane) niszczenie – wandalizm.

„Street art"– szczególnym miejscem dla obrazów wielkoformatowych tej dziedziny twórczości ulicznej stały się podpory mostowe. W Polsce dostrzeżenie zjawiska „writingu", a właściwie próba walki z tym zjawiskiem poprzez jego akceptację zaowocowała zgodą władz na udostępnienie przestrzeni publicznej

artystom o rodowodzie akademickim. Pierwsze sygnowane murale na podporach mostów wykonano w 2002 roku w Toruniu, potem takie prace powstały we Wrocławiu. W Warszawie na podporach wiaduktu na skrzyżowaniu ul. Rozbrat i Al. Armii Ludowej możemy podziwiać uliczną galerię (rys. 5), reprezentującą przekrój technik „*writingu*" *i „street artu*". Znajdujemy tam kompozycje typowe dla technik malarstwa szablonowego, klasycznych murali (malarstwa ściennego) czy też mających w naszym kraju historyczną tradycję – ściennych karykatur politycznych.

Rys. 5. Street art – obrazy na podporach wiaduktu w Warszawie (fot. A. Marecki)

Fig. 5. Street art – images on abutments of the flyover in Warsaw (photo by A. Marecki)

„Land art" – sztuka ziemi, termin zaistniał w latach 60. XX w. w odniesieniu do dzieł sztuki dokonujących zmian, przeistoczeń krajobrazu oraz działań artystycznych związanych z naturą; odnosi się do głębokiego sensu ludzkiej kultury. Nawiązuje do megalitycznych budowli kamiennych mając w podtekście „*uczłowieczenie*" obojętnej przyrody i jest protestem przeciwko bezdusznemu środowisku wielkich miast. 22 września 1985 r. Christo – najbardziej spektakularny twórca „Land artu" – opakował najstarszy most w Paryżu Pont-Neuf. Projekt wykonało 300 robotników, którzy zużyli 41 800 m^2 jedwabistej tkaniny poliamidowej w kolorze złotego piaskowca. Owinięcie mostu spowodowało na 14 dni metamorfozę obcej krajobrazowi konstrukcji i przekształcenie jej w naturalną rzeźbę scalającą tę część miasta, a właściwie jego „serce".

„Iluminacja" – znaczenie iluminacji mostów, wiaduktów, kładek i estakad usytuowanych w aglomeracjach miejskich jest bezsporne. Dzięki oświetleniu zwiększamy atrakcyjność obiektów, poprawiamy i upiększamy wygląd miasta oraz zwiększamy bezpieczeństwo obiektu i obszaru wokół niego. Osiągnięcie wymienionych wyżej celi wymaga jednak racjonalnego działania, którego wynikiem powinien być wybór iluminacji spełniającej oczekiwania estetyczne i funkcjonalne.

Rys. 6. Iluminacja mostu ks. J. Poniatowskiego w Warszawie (fot. A. Marecki)

Fig. 6. Illumination of the bridge Prince J. Poniatowski in Warsaw (photo by A. Marecki)

Należy podkreślić, że błędy (rys. 6) popełnione przy wyborze narzędzi i środków wyrazu tj. gry świateł, rozkładu luminancji, charakteru i kierunku smug świetlnych oraz barwy światła, mają wpływ nie tylko na estetykę, ale również na bezpieczeństwo użytkowników obiektów mostowych. Iluminacja może być wykonana w sposób statyczny, dynamiczny lub interaktywny.

Usytuowanie mostu w aglomeracji miejskiej powoduje również konieczność określenia punktów percepcyjnych (widokowych) i takie zaplanowanie rozmieszczenia opraw oświetleniowych i natężenia światła, aby oglądana z tych miejsc iluminacja stanowiła całość. Ważna jest również kompleksowa koncepcja dla danej aglomeracji. Przykładowo w Paryżu, gdzie mosty są ważnym elementem „miasta światła", jak zwykło się mówić o stolicy Francji, przyjęto następujące zasady iluminacji obiektów mostowych: *kamienne* – światło akcentuje budulec i detal, *żelazne* – zimne światło wydobywa i podkreśla konstrukcję, *zabytkowe* – iluminowane są elementy o znaczeniu historycznym i estetycznym. Przeprawy główne, tj. leżące w osiach głównych arterii komunikacyjnych, wyróżnione są intensywnością ekspozycji zarówno na powierzchni, jak i na detalu [5].

4. PODSUMOWANIE

Integracja sztuki z techniką w mostownictwie jest zjawiskiem zauważalnym i ma charakter interaktywny. Most sam w sobie, wpisany w środowisko tworzy całość, którą można postrzegać jako swoiste dzieło sztuki, ale może być również środkiem wyrazu artystycznego. Tę podmiotowość wykorzystują np. spektakularne instalacje z dziedziny „land artu", efekty iluminacji albo działania z gatunku „performance" – tak jak na przykład coroczne słynne pikniki na moście Harbour w Sydney.

Most jest i zawsze był w kręgu zainteresowań malarzy i grafików. To przedmiotowe zainteresowanie i fascynacja budowlami mostowymi zaowocowały niezliczonymi dziełami sztuki, które poza wartością artystyczną są bogatym i dotychczas nieopracowanym źródłem informacji dotyczących rozwoju i historii mostownictwa.

Badanie i studiowanie treści: historycznych, poznawczych oraz estetycznych w malarstwie oraz grafice o tematyce mostowej będzie z pewnością jednym z warunków racjonalnego projektowania mostów, wiaduktów, estakad i kładek, których immanentną cechą powinna być gracja albo jak to napisał Z. Wasiutyński w dziele „O architekturze mostów" – piękno.

LITERATURA

[1] Aksamit B., 2014. Street art – sztuka czy …?. Gazeta Wyborcza.
[2] Diels H., 1920. Antike Technik. Verlag B.G. Teubner Leipzig und Berlin.
[3] Herodot – tłum. Hammer S., 2005. Dzieje. Czytelnik Warszawa.
[4] Marecki A., Wrzesińska J., 2005. Most w malarstwie. V Krajowa Konferencja Estetyka Mostów, Popowo.
[5] Marecki A., Dróżdż M., Lorczyk M., 2008. O iluminacji miejskich mostów drogowych. VI Krajowa Konferencja Estetyka Mostów, Nieporęt.
[6] Marecki A, Wasilewski K., 2014. Digital reconstruction of an unknown Roman bridge from I c. AD. PROCHITECH'14 the 2nd International Conference on Protection of The Historical Constructions, Antalya – Turkey.
[7] Opere di Giovanni Battista Piranesi [dokument elektroniczny], University Tokio (dostępny w World Wide Web: http://www.picure.l.utokyo.ac.jp:8080/e_piranesi.html).
[8] Tuliszka A., 2010. Analiza statyczno-wytrzymałościowa historycznego obiektu mostowego. Uniwersytet Zielonogórski.
[9] Wasiutyński Z., 1971. O architekturze mostów. PWN Warszawa.

INTEGRACJA TECHNIKI ZE SZTUKĄ W MOSTOWNICTWIE

STRESZCZENIE: Wzajemne przenikanie się sztuki z techniką w mostownictwie ma długą historię. Już Herodot w „Dziejach" opisuje obraz przedstawiający most. Dzieło znajdowało się w świątyni Hery i jest najstarszym udokumentowanym obrazem konstrukcji mostowej. Kamienne mosty naturalne były nie tylko inspiracją technologiczną, ale również pobudzały wyobraźnie artystów, malarzy i grafików. Historię rozwoju mostów kamiennych udokumentowali antyczni artyści na rewersach monet. Wizerunki te dostarczają cennych informacji pozwalających na wirtualną rekonstrukcję budowli, po których wszelki ślad zaginął. Osobne zagadnienie stanowi zainteresowanie się konstrukcjami mostowymi przez malarzy i grafików. Bogata spuścizna artystyczna zaskakuje formą i treścią. Tematem tym zajmowano się praktycznie zawsze – inspirowały zarówno artystów antycznych, jak i surrealistów. W pracy przedstawiono przemyślenia i wyniki badań dotyczące wzajemnych relacji pomiędzy sztuka a techniką w mostownictwie w szeroko pojętym kontekście technologiczno-artystycznym. Uwzględniono również współczesne związki mostownictwa z takim kierunkami, jak street art, performance czy spektakularny land art.

Słowa kluczowe: mostownictwo, malarstwo, grafika, numizmatyka, sztuka współczesna

THE INTEGRATION OF TECHNOLOGY AND ART IN BRIDGE ENGINEERING

SUMMARY: The intertwining of art and technology in bridge engineering has a long history. Herodotus was the first to describe a painted depiction of a bridge in his *Histories*. The painting was located in a temple devoted to Hera and is the first known image of a boat bridge. Natural stone bridges served not only as a technological inspiration, but also fired up the imagination of artists, painters and graphic designers. Ancient artists engraved the history of stone bridge development into reverses of coins. These images deliver valuable

information which allow us to perform virtual reconstructions of structures that have long ceased to exist. Artists' and graphic designers' interest in bridges is a completely different matter. The numerous artworks they created are innovative both in terms of form and subject matter. It is a curious fact that bridges fascinated artists since the dawn of time - they were pictured by ancient painters and Surrealists alike. This paper presents the author's thoughts and study results concerning the relations between art and technology in the area of bridge engineering - in a broadly-defined technologically-artistic context. It will also describe the relations between bridge engineering and modern-day art styles including: street art, performance arts and spectacular land art.

Key words: bridge engineering, painting, graphics, numismatics, modern-day art

ROLA WYTYCZNYCH ARCHITEKTA W PROCESIE ZINTEGROWANEGO PROJEKTOWANIA A ESTETYKA BUDYNKÓW

WSTĘP

Pojęcie zrównoważonego rozwoju pojawia się w wielu dziedzinach życia, w tym także w budownictwie. Światowe tendencje dotyczące projektowania, wykonania oraz eksploatacji obiektów, ukierunkowane są przede wszystkim na minimalizację zużycia surowców nieodnawialnych oraz minimalizację emisji zanieczyszczeń. Jednocześnie wymaga się, aby jakość warunków wewnętrznych oraz estetyka budynku była zachowana na wysokim poziomie. Spełnienie tych wymagań wymaga dużej wiedzy z różnych dziedzin nauki. Projektanci muszą działać w zespołach projektowych, aby osiągnąć zamierzony cel. Coraz powszechniejsze staje się pojęcie projektowania zintegrowanego (ang. *Integrated Design Process* – IDP, pol. Zintegrowany Proces Projektowy – ZPP). W ramach tego procesu projektanci pracują wspólnie, od pomysłu na dany obiekt aż do momentu jego oddania do użytkowania. Zakres prac, który muszą wykonać jest szerszy niż w procesie tradycyjnego projektowania. W tym przypadku można wymienić konieczność sporządzenia instrukcji użytkowania obiektu.

Nowoczesne budownictwo wymaga od projektantów wiedzy i współdziałania, co skutkuje większymi możliwościami kształtowania obiektów. Nad estetyką i funkcjonalnością budynku czuwa architekt, który decyduje, jaki kształt ma przybrać obiekt.

1. PROJEKTOWANIE TRADYCYJNE A PROJEKTOWANIE ZINTEGROWANE

Pojęcie zintegrowanego systemu współpracy projektantów powstało stosunkowo niedawno przede wszystkim na potrzeby budownictwa energooszczędnego. Idea zintegrowanego procesu projektowego różni się w wielu kwestach od projektowania tradycyjnego. Jednocześnie zakres działania architekta jest różny. Rolę architekta w procesie tradycyjnego projektowania można zaprezentować na schemacie (rys. 1) [7].

Istotą powyższego schematu jest struktura pionowa procesu. Każdy etap następuje po sobie. W ten sposób osoby z zespołu projektującego wykonują swoją pracę, ale możliwości optymalizacji zadania są niewielkie. Skutkować to może negatywnymi konsekwencjami, na przykład [6]:

- zwiększeniem zapotrzebowania na ciepło w sezonie grzewczym, gdyż budynek w niewielkim stopniu wykorzystuje promieniowanie słoneczne,

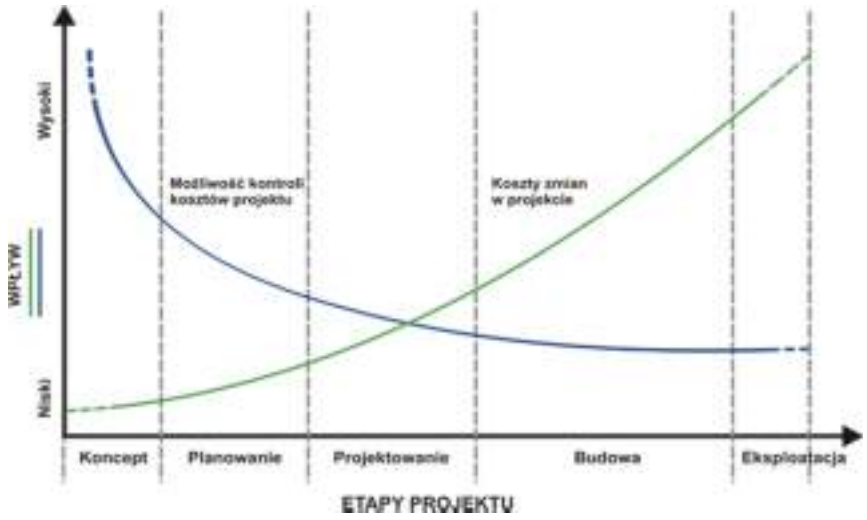
mgr inż. Magdalena Nakielska, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Al. prof. S. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz, e-mail: magdalena.nakielska@gmail.com

- intensywniejszym chłodzeniem latem budynku z powodu niekorzystnej lokalizacji budynku lub orientacji okien,
- niedostatecznym wykorzystaniem naturalnego oświetlenia poprzez nieprawidłowo zlokalizowane okna czy zły dobór parametrów przeszkleń.

Nowym sposobem projektowania jest projektowanie zintegrowane. Proces ten umożliwia osiągnięcie optymalnego poziomu zapotrzebowania na ciepło projektowanego obiektu, przy wysokim komforcie wewnętrznym i minimalnym oddziaływaniu na środowisko. Idea projektowania zintegrowanego polega na utworzeniu zespołu projektowego złożonego z osób specjalizujących się w różnych dziedzinach, które od samego początku będą ze sobą współpracować.

Rys. 1. Schemat tradycyjnego procesu projektowania (opracowanie własne)

Fig. 1. Schematic of the traditional design process (own study)



Rys. 2. Wpływ na zmiany w budynku i ich koszt na różnych etapach projektu [6]

Fig. 2. Effect of changes in the building and their cost in stages of design [6]

Ich praca będzie kontrolowana i weryfikowana pod względem uzyskania jak najlepszej efektywności energetycznej budynku, zachowując przy tym założone standardy np. jakościowe materiałów, środowiska wewnętrznego itp. Pozwoli to na wprowadzi się niezbędnych zmian już na samym początku procesu projektowego. Dzięki temu koszt ich wdrożenia będzie nieznaczny. Im później wprowadzi się zmiany, tym bardziej są one kosztowne i kłopotliwe. Zależność wpływu na zmiany w budynku i kosztów ich wprowadzenia przedstawiona jest na rysunku 2.

Zintegrowane projektowanie budynków zakłada osiągnięcie wysokiej efektywności energetycznej budynku. Do realizacji tego celu niezbędne jest planowanie metodą wykorzystującą Piramidę Trias Energetica, która zakłada użycie technologii pasywnych. Na schemacie przedstawiono trzy stopnie strategii (rys. 3).

Rys. 3. Schemat Piramidy Trais Energetica [4]

Fig. 3. Piramid scheme Trias Energetica [4]

Na pierwszym etapie należy przeanalizować sposoby zmniejszenia zapotrzebowania na energię. Drugi etap wymusza zastosowanie technologii opartych na źródłach energii odnawialnej, takich jak kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła oraz technologie wykorzystujące biomasę, odpady i energię wiatrową. Ostatni etap to zastosowanie paliwa najmniej zanieczyszczającego środowisko dla pokrycia pozostałego zapotrzebowania na energię.

Zagadnienie zmniejszenia zapotrzebowania na energię obejmuje analizę poniższych zagadnień i wybór najkorzystniejszych dla danego obiektu [8]:

- planowanie przestrzeni miejskiej (struktura zwarta lub otwarta, infrastruktura energetyczna, nasłonecznienie, róża wiatrów, natężenie hałasu, poziom zanieczyszczenia),
- kształt i rozplanowanie budynku (efektywne zagospodarowanie przestrzeni, zwartość bryły, strefowanie ze względu na temperaturę, dostęp światła dziennego, strategie wentylacji, pasywne ogrzewanie i chłodzenie, rozdział powietrza),
- projekt fasady (powierzchnia oszklona, rozmiar i rozmieszczenie okien, zacienienie, systemy oświetlenia dziennego, otwory wentylacyjne),
- materiały i wyroby budowlane (akumulacyjność cieplna, emisje, konserwacja, energia wbudowana),
- systemy ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i oświetlenia oraz strategie ich projektowania.

Pomiędzy wymienionymi zagadnieniami istnieją zależności, które należy przeanalizować, decydując się na jakieś rozwiązanie. Przykładowo decyzja o kształcie budynku będzie wpływała na funkcjonalność, strefowanie budynku, projekt fasady, nasłonecznienie, wybór systemów instalacyjnych itd. Podjęte decyzje pozwalają na osiągnięcie niskiego zapotrzebowania na energię.

2. ROLA ARCHITEKTA W PROJEKTOWANIU ZINTEGROWANYM

Zakres zadań stawianych przed architektem w procesie projektowania zintegrowanego niewiele się różni od zakresu w procesie tradycyjnym. Architekt ma decydujący wpływ na planowanie, kształt i formę budynku z tą różnicą, iż w procesie zintegrowanym od samego początku ma zespół specjalistów z różnych dziedzin do pomocy, aby wybrać najefektywniejsze rozwiązania. Wśród specjalistów ogromną rolę odgrywa osoba odpowiedzialna za zapotrzebowanie na energię, jednak koordynatorem projektu pozostaje architekt. W dzisiejszych czasach projektowanie [3] to świadome uwzględnianie reguł fizyki budowli, zasad oszczędności energetycznej i materiałowej, wykorzystanie naturalnych uwarunkowań i zasobów miejscowych, racjonalna gospodarka wodą, preferowanie proekologicznej komunikacji z otoczeniem urbanistycznym, optymalne warunki użytkowania obiektu i jego otoczenia. We wszystkich tych obszarach architekt odgrywa rolę koordynatora i kreatora obiektu w otaczającym go środowisku. Na rysunku 4 przedstawiono etapy procesu w projektowaniu zintegrowanym z wyszczególnieniem osób i zadań im powierzonych.

Rys. 4. Schemat zintegrowanego procesu projektowania (opracowanie własne)

Fig. 4. Schematic of the integrated design process (own study)

3. ESTETYKA BUDYNKÓW

Zgodnie z definicją [9] estetyka (gr. *aisthetikos* – dosłownie „dotyczący poznania zmysłowego") jest to dziedzina filozofii, zajmująca się pięknem i innymi wartościami estetycznymi. Innymi słowy, jest to zbiór kryteriów, które pozwalają nam dany obiekt nazwać pięknym, przy zachowaniu jego funkcjonalności. Współczesne zalecenia projektowe kładą bardzo duży nacisk przede wszystkim na bryłę budynku, jego funkcjonalność i energochłonność. Forma budynku powinna być prosta, wpisywać się w otoczenie, z odpowiednio zachowanymi proporcjami. Współczesne projektowanie w dużej mierze opiera się na wyborze

Rys. 5. Minto Roehampton w Toronto [2]
Fig. 5. Minto Roehampton in Toronto [2]

zastosowanych materiałów. Uzupełniają one prostą bryłę budynku, jednocześnie pełniąc role użytkowe, np. akumulując ciepło czy uniemożliwiając przedostanie się energii promieniowania cieplnego do budynku. Architekt powinien tak kształtować fasadę budynku, aby osiągnąć jak najlepszy efekt wizualny, a zarazem spełnić wymogi specjalistów z zespołu projektowego. Wymaga to współdziałania wszystkich osób zaangażowanych w projekt.

Przykładem obiektu, w którym zastosowano zintegrowany proces projektowy jest Minto Roehampton w Toronto [4]. Budynek ten jest uważany za jeden z najlepszych w Kanadzie, posiada certyfikat LEED GOLD (rys. 5).

4. WNIOSKI

W dzisiejszych czasach w procesie projektowania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej coraz większe znaczenie ma oszczędność energii, z jednoczesnym zapewnieniem funkcjonalności i estetyki budynku. Zmienia się charakter pracy całego zespołu projektowego. Wymagania stawiane obiektom nowoprojektowanym wymagają współpracy wielu osób, szczególnie z dziedziny efektywności energetycznej. Praca zespołowa oraz ciągła koordynacja już od etapu planowania pozwoli na uzyskanie założonego efektu energetycznego i ekologicznego. Jednocześnie przykłady obiektów zrealizowanych na podstawie założenia projektowania zintegrowanego pokazują, że w żaden sposób nie wpływa ono negatywnie na formę i estetykę tychże obiektów.

LITERATURA

[1] Górecka M., 2008. Architekt i jego rola w procesie projektowania budownictwa ekologicznego na terenach wiejskich. Przegląd Naukowy. Inżynieria i Kształtowanie Środowiska 1(39), 54-63.

[2] Janicki M., 2011. Dom 2020 jako przykład budownictwa pasywnego lub o niemal zerowym zużyciu energii w świetle budownictwa zrównoważonego. www.bioenergiadlaregionu.eu

[3] Kamionka L., 2010. Architekt jako kreator i koordynator procesu projektowania architektury zrównoważonej – synergia projektowa. Czasopismo Techniczne. Architektura, 152-157.
[4] Kujawski W., 2011. Projektowanie budynków wielorodzinnych: analiza przez design charrette. Zawód Architekt 2. Izba Architektów RP Warszawa .
[5] Kujawski W., 2011. Zintegrowany Proces Projektowy, czyli jak możemy projektować lepiej. Zawód Architekt 1. Izba Architektów RP Warszawa.
[6] Kwiatkowski J., 2013. Metody projektowania zintegrowanego budynków. Fundacja Poszanowania Energii Warszawa.
[7] Sachse G., Rola architekta i inwestora – etapy inwestycji. www.archetyp-gs.pl
[8] Zintegrowane projektowanie energetyczne budynków. 2009. www.intendesign.com
[9] http://pl.wikipedia.org

ROLA WYTYCZNYCH ARCHITEKTA W PROCESIE ZINTEGROWANEGO PROJEKTOWANIA A ESTETYKA BUDYNKÓW

STRESZCZENIE: Wraz ze światową tendencją wprowadzającą ideę zrównoważonego rozwoju w wiele sfer życia, zmienia się podejście do projektowania obiektów budowlanych. Coraz większe znaczenie ma charakterystyka energetyczna budynków. Dąży się do projektowania obiektów energooszczędnych i pasywnych. Po to, aby sprostać temu zadaniu, należy zmienić proces projektowania na zintegrowane projektowanie budynków. Członkowie zespołu biorącego udział w tym przedsięwzięciu mają określone zadania do wykonania w celu osiągnięcia zamierzonego celu projektowego. Proces zintegrowanego projektowania różni się od tradycyjnego modelu pracy projektantów. Zmieniają się role i zadania poszczególnych członków zespołu. W pracy scharakteryzowano proces zintegrowanego projektowania ze szczególnym uwzględnieniem roli architekta w kształtowaniu estetyki budynku.

Słowa kluczowe: projektowanie zintegrowane, budownictwo energooszczędne, architekt, estetyka budynku

THE ROLE OF THE ARCHITECT IN THE PROCESS OF INTEGRATED DESIGN AND AESTHETICS OF BUILDINGS

SUMMARY: The global trend introduces the idea of sustainable development in many spheres of life, it changes approach to the design of buildings. People think about increase of energy performance of buildings. The aim is to design energy-efficient buildings and passive buildings. When you want enter this challenge, you have to change the process of designing an integrated building design. The team members involved in this project have specific tasks to perform, in order to achieve the intended goal of the project. Integrated design process is different from the traditional model of working designers. The roles and responsibilities are changing of each team member. The article describes the process of integrated design with particular emphasis on the role of the architect in shaping the aesthetics of the buildings.

Key words: integrated design, energy-efficient buildings, architect, aesthetics of the buildings

OSIEDLE WIELORODZINNE Z POCZĄTKU LAT 20. XX WIEKU W NYSIE

WSTĘP

Przełom XIX i XX wieku w Europie to okres gwałtownych przemian społeczno-gospodarczych. To również narodziny nowatorskich idei kształtowania osiedli mieszkaniowych. Koncepcje bezpiecznej, malowniczej i szczęśliwej przestrzeni miejskiej w ujęciu artystycznym, jakie głosił wiedeński urbanista, architekt i malarz Camillo Sitte[1], upowszechniali Theodor Fischer i Karl Henrici. Idee te rozwinęli w koncepcjach miast-ogrodów Ebenezer Howard (Letchworth, 1903), Raymond Unwin (Hampstead, 1906), Richard B. Parker (*neighborhood unit*) i Jacobus Johannes Pieter Oud (Oud Mathenesse w Rotterdamie, 1922) [2]. Podatnym gruntem dla nowych koncepcji urbanistycznych okazał się Górny Śląsk, gdzie na przykład w Nysie w latach 20. XX wieku zrealizowano osiedla mieszkaniowe jedno- i wielorodzinne inspirowane tymi reformatorskimi ideami.

OSIEDLE Z LAT 1920-1926

W 1920 roku liczba rodzin poszukujących mieszkania w Nysie przekroczyła trzy tysiące[3]. W trakcie powstań śląskich i po podziale Górnego Śląska w 1922 roku przesiedlono tam kilkaset rodzin, co zaostrzyło sytuację kryzysową. Zaraz po I wojnie światowej przystąpiono do intensywnych działań budowlanych. Nyski urząd budowlany wobec nowych okoliczności i potrzeb zmodyfikował plan zagospodarowania przestrzennego miasta, który opracował znany niemiecki architekt prof. Hermann Jansen.

Terenem pozwalającym na najlepszy rozwój miasta okazała się jego południowa część, okalająca historyczne centrum wzdłuż ul. Mariackiej (*Marienstrasse*)[4]. Na terenie o powierzchni około 100 ha, pomiędzy starym miastem a fosą okalającą mury obronne zaprojektowano duże osiedle wielorodzinne (rys. 1).

dr inż. arch. Piotr Grzegorz Opałka, Katedra Budownictwa i Architektury, Wydział Budownictwa, Politechnika Opolska, 45-061 Opole ul. Katowicka 45, p.opalka@po.opole.pl

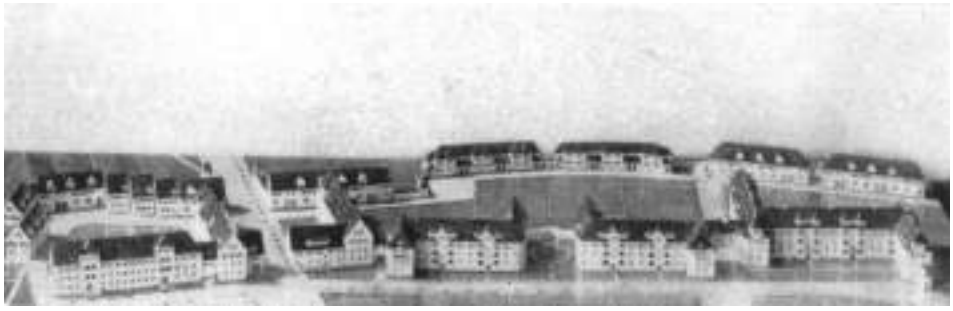
[1] C. Sitte, 1889. Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen. Gräser Wien.

[2] Sz. Rutkowski, 1932. Osiedla ludzkie. Towarzystwo Wydawnicze w Warszawie, s. 83: „J.P. Oud pisał (Praesens N.1) «Przeciwstawmy się tradycyjnej architekturze, wyrosłej z przekazanego przez przeszłe wieki formy, taką sztukę budowlaną, która wyrasta z wymogów życia (…)»".

[3] E. Stein, 1925. Monographien deutscher Städte. Band XIV: Neisse. DKV Berlin, s. 32-45.

[4] Przewidując potrzebę działalności osiedleńczej uchodźców z Górnego Śląska oraz kryzys mieszkaniowy, nyski magistrat już w trakcie I wojny światowej zakupił w południowej części miasta 200 hektarów ziemi. Zob. E. Stein, *op.cit*, s. 36.

Zabudowa ta w kierunku południowych przedmieść Górnej Wsi (*Oberneuland*) i Dolnej Wsi (*Niederneuland*) przechodziła w niską jednorodzinną w stylu cottage[5]. Pracami projektowymi i budową kierował zespół miejskiego urzędu budowlanego (*Stadtbauamt*), którym od 1911 roku kierował miejski radca budowlany (*Stadtoberbaurat*) Josef Meyers (1879-1931).



Rys. 1. Makieta południowej części osiedla mieszkaniowego przy ul. Mariackiej, 1919 [5]

Fig. 1. South side mockup of residential community at the Mariacka Street, 1919 [5]

Budowę osiedla rozpoczęto wiosną 1920 roku od wschodniej części ul. Mariackiej w sąsiedztwie właśnie ukończonego stadionu miejskiego. Linię zabudowy przecinała ul. Prudnicka (*Neustädterstrasse*), przy której w latach 1920-1922 wybudowano tzw. Bramę Prudnicką. Zabudowę od strony zachodniej zamykał Plac Staromiejski (*Altstädter Platz*) (rys. 2-4). Do roku 1925, gdy ukończono budowę osiedla, powstało dziesięć bloków z ponad trzystoma dwu-, trzy- oraz czteropokojowymi, przestronnymi mieszkaniami.

Rys. 2. Plac Staromiejski w Nysie z pomnikiem rzeźnika, 1928 (widokówka z 1935 roku)

Fig. 2. Butcher's monument at the Old Square, 1928 (postcard from 1935)

Kompozycja urbanistyczna nyskiego osiedla uwzględniała kontekst otoczenia miasta, jednocześnie odwzorowując przebieg murów obronnych. Od strony południowej zabudowę liniową ograniczał wysoki nasyp, stanowiący pozostałość fortyfikacji, oraz duży park miejski. W jego skład wchodził skomplikowany system hydrotechniczny – sieć kanałów, trzy stawy oraz fort wodny – elementy stanowiące ważne części fortyfikacji Twierdzy Nysa. Obszar ten tworzył zatem znakomitą przestrzeń rekreacyjną,

[5] Osiedla jednorodzinne zostały wybudowane w latach 20. XX wieku przez spółkę wydziału opieki społecznej ds. mieszkalnictwa Schlesisches Heimstätte. W latach 1922-1923 kierował nią Ernst May. Spółka budowała dla niezamożnej ludności zdrowe, niedrogie i funkcjonalnie urządzone mieszkania.

którą uzupełniały przydzielane dla każdego mieszkania przydomowe ogródki, zlokalizowane w południowej części osiedla. Oprócz nowego osiedla z parkiem równie harmonijnie zintegrowane były kompleks kortów tenisowych i szpital (1906). Cała zabudowa wpisywała się zatem w idee historyczno-malowniczych miast Karla Henriciego (1842-1927), który kładł duży nacisk na zapewnienie wysokiego standardu życia mieszkańcom, indywidualne kształtowanie przebiegu ulic, odpowiadające topografii terenu, oraz na walory artystyczne i estetyczne.

Rys. 3. Plac Staromiejski, 1925 (fot. autor, 2014)

Fig. 3. The Old Square, 1925 (photo by author, 2014)

Rys. 4. Plac Staromiejski, 1925 (fot. autor, 2014)

Fig. 4. The Old Square, 1925 (photo by author, 2014)

Elastyczna kompozycja nowego, głównie trzykondygnacyjnego osiedla kontrastowała z istniejącą, monotonną zabudową północnej pierzei ul. Mariackiej, na którą składały się eklektyczne i secesyjne cztero- i pięciokondygnacyjne kamienice. Budynki bramne, przydomowe ogrody, liczne dziedzińce, place zabaw i murki wydzielające przestrzeń konsekwentnie kształtowały zagospodarowanie wokół nowej zabudowy. Dzięki tym środkom uzyskano kameralne wnętrza urbanistyczne z licznymi naprowadzeniami i otwarciami. Układ osiedla zaprojektowano z zachowaniem osiowości kompozycji urbanistycznej i elewacji, to jest „malowniczo: zieleni i drzew jak najwięcej, ulice naumyślnie pogmatwane, urozmaicone (…), zaułki, placyki, labirynty"[6]. Łącznikami pomiędzy przestrzenią publiczną ul. Mariackiej a przestrzenią półprywatną wewnętrznych podwórek i ogrodów były przelotowe klatki schodowe. Preferowane układy – dwutraktowy oraz klatkowy – narzucały rozplanowanie na każdej kondygnacji dwóch mieszkań. Kuchnie, sypialnie i pomieszczenia pomocnicze lokalizowano funkcjonalnie, tj. od strony północnej. Pokoje dzienne i jadalnie – od strony południowej. Mieszkania były przewietrzane na przestrzał i miały niezależne wejścia do każdego z pokojów oraz indywidualnie skanalizowane kuchnie i łazienki z dostępem do bieżącej wody. Przestrzenie wysokich poddaszy wykorzystywano jako pomieszczenia składowe, a także do suszenia prania.

[6] Sz. Rutkowski, *op. cit.*, s. 91-92.

Rys. 5. Sgraffito na Placu Staromiejskim (fot. autor, 2014)

Fig. 5. Sgraffito at the Old Square (photo by author, 2014)

Rys. 6. Matka Boska w Różach i św. Mikołaj na Placu Mariackim, 1927, terakota glazurowana (fot. autor, 2014)

Fig. 6. Mother of God in the Roses and St. Nicholas at the Mariacki Square, 1927, glazed terracotta (photo by author, 2014)

Architektura osiedla miała jednak sporo elementów detalu wywodzącego się z tradycji historycznej (rys. 5). Część dachów nakrywających klatki schodowe flankują neorenesansowe woluty lub symetryczne otwory okienne typu wole oko. Ich tympanony wypełniają wyprofilowane w tynku formy imitujące elementy więźby dachowej lub ekspresjonistyczne kompozycje. Sklepienia budynku bramnego przy ul. Zjednoczenia (*Entzmannstrasse*) wyposażone zostały w kasetony. Najwyższe kondygnacje elewacji zwieńczono ciągami niskich okien. Ich pasmowy układ podkreślały drewniane okiennice, wąskie gzymsy podokienne oraz horyzontalne podziały kwater okiennych.

Charakterystyczną dla architektury mieszkaniowej okresu międzywojennego jasnoszarą kolorystykę lokalnie przełamywał geometryczny, ekspresjonistyczny detal. Wejścia do poszczególnych klatek schodowych, a także wykusze i przestrzenie międzyokienne akcentowały pojedyncze lub zgrupowane, intensywne w barwie panneau, profilowane w tynku lub wykonane w technice sgraffita ściennego. Największy zespół kompozycyjny w tej technice wykonano na dwóch przesklepieniach bramnych przy Placu Staromiejskim (rys. 6): ceglasta w barwie kompozycja łączyła formy geometryczne z liliami, stanowiącymi element herbu miasta. Nad skrajną wschodnią przelotową bramą przy Placu Mariackim (*Nicolaiplatz*) w 1927 roku wmurowano natomiast dwa przedstawienia – Matkę Bożą w Różach oraz św. Mikołaja[7] (rys. 6), które powstały w istniejących w Nysie od 1924 roku warsztatach artystycznych Ostdeutschen Werkstätten. Wykonano je w barwnie glazurowanej terakocie, co przywodzi skojarzenia z dość odległymi czasowo, renesansowymi dziełami warsztatów rodziny della Robbia.

Cechą wspólną wszystkich nyskich osiedli, które powstały w tym okresie, był wysoki poziom rzemiosła oraz stosowanie lokalnych materiałów budowlanych. Podstawowym materiałem, jakiego użyto do budowy portali, schodów, ogro-

[7] Prace wykonano dla upamiętnienia wyburzonych w 1740 roku w trakcie przygotowań do obrony miasta przed nadciągającą armią pruską kościołów pw. Matki Bożej w Różach i pw. św. Mikołaja. Kościoły znajdowały się w sąsiedztwie ul. Mariackiej i ul. Prudnickiej.

dzenia, obrzeży, murków oporowych czy nawierzchni brukowej, był granit, wydobywany w pobliskiej Kamiennej Górze (*Steinberg*). Każdy z portali zyskał indywidualną oprawę plastyczną, najczęściej granitową. Równie starannie zaprojektowano strefy wejściowe do budynków od strony podwórzy.

W latach 20. XX wieku po północnej stronie ul. Mariackiej wybudowano ciąg domów wielorodzinnych, domykający Plac Staromiejski. Południowe elewacje zwartej, czterokondygnacyjnej zabudowy „rozrzeźbiały" loggie i portale wyposażone w detal ekspresjonistyczny. Również w latach dwudziestych zabudowę mieszkaniową kontynuowano wzdłuż sąsiedniej ul. Wita Stwosza (*Kastnerstrasse*) w stylu Neues Bauen.

Niestety obecnie osiedle, mimo iż znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej, stanowi przykład dewastacji cennego dziedzictwa kulturowego. Przestrzenie po dawnych przydomowych ogrodach wypełniła zabudowa lat 70. XX wieku. Po 1989 roku rozmiar zniszczeń rozszerzył się, zacierając pierwotną czystość formy i materiałów, na co wpłynęły również niekontrolowana wymiana stolarki okiennej, termomodernizacje i adaptacje parterów do nowych funkcji użytkowych. Niestety nie zachowała się zewnętrzna stolarka drzwiowa, a okienna została wymieniona.

PODSUMOWANIE

Nyskie osiedle wpisuje się w nurt nowego kształtowania przestrzeni na przełomie XIX i XX wieku i jest konsekwentną realizacją zasady łączenia piękna z racjonalnością funkcji. Idee te, choć były krytykowane przez modernistów, nabrały znaczenia w latach 60. XX wieku wraz z nasileniem ruchu postmodernistycznego. Urbanistyki nie potraktowano jako zwykłego zadania technicznego. Uwzględniono miejscowe czynniki topograficzne i kulturowe, zwracając uwagę na społeczny odbiór architektury. Forma zabudowy osiedla, jej funkcjonalizm, przestrzeń ukształtowana z myślą o ludziach oraz użycie miejscowych materiałów budowlanych stanowią o jej ponadczasowości.

LITERATURA

[1] Ilkosz J. (red.), 2012. Ernest May 1886-1970. Muzeum Architektury we Wrocławiu.
[2] Neisse. Ein Führer durch die Stadt Und ihre Geschichte, 1926. F. Bär's Buchdruderei Neisse.
[3] Rutkowski Sz., 1932. Osiedla ludzkie. Towarzystwo Wydawnicze w Warszawie.
[4] Sitte C., 1889. Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen. Gräser Wien.
[5] Stein E., 1925. Monographien deutscher Städte. Band XIV: Neisse. DKV Berlin.

OSIEDLE WIELORODZINNE Z POCZĄTKU LAT 20. XX WIEKU W NYSIE

STRESZCZENIE: W pracy zaprezentowano zabudowę wielorodzinną Nysy, gdzie w latach 1920-1926 wybudowano osiedle z ponad 300 mieszkaniami. Zaprojektował je i budowę nadzorował zespół miejskiego urzędu budowlanego, którym kierował Josef Meyers. Forma osiedla odwołuje się do idei, których prekursorami byli Camillo Sitte, Ebenezer Howard,

Raymond Unwin i Jacobus Johannes Pieter Oud. Kompleks budynków wypełnił przestrzeń pomiędzy parkiem miejskim a historycznym centrum miasta. Zabudowa osiedla charakteryzowała się urozmaiconymi rozwiązaniami przestrzennymi, w których połączono wysoki poziom rzemiosła, piękno i racjonalność funkcji. Uwzględniono miejscowe czynniki topograficzne i kulturowe, zwracając uwagę na społeczny odbiór architektury. Na elewacjach i podcieniach budynków można znaleźć liczne detale ekspresjonistyczne, w tym wykonane w technice ściennego sgraffita.

Słowa kluczowe: osiedle domów wielorodzinnych, mieszkania, rzemiosło artystyczne

THE BEGINNING OF THE XXTH CENTURY MULTI-FAMILY HOUSING IN NYSA

SUMMARY: The article presents Nysa's multi-family housing where, in the period from 1920 to 1926, a multifamily residential with over 300 dwellings have been built. It was designed and supervised by the city municipal office for building construction, directed by Josef Meyers. Form of this housing estate refers to the idea of such precursors as Camillo Sitte, Ebenezer Howard, Raymond Unwin and Jacobus Johannes Pieter Oud. Development complex filled the space between the city park and historical city center. Building settlements characterized by varying spatial solutions that combined a high level of craftsmanship with beauty and rationality of the function. In the article a local topographic and cultural factors were accounted, that pointed out the social perception of architecture. A numerous expressionist`s details, including sgraffito wall works of art can be found at buildings facades and arcades.

Key words: multi-family dwelling settlement, dwellings, art and crafts

ESTETYKA BUDYNKU A KSZTAŁTOWANIE STRUKTURY ZŁĄCZY PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

WPROWADZENIE

Praktycznie wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane nierozerwalnie związane są z innymi dziedzinami nauki, takimi jak fizyka i chemia. Dlatego znajomość procesów fizycznych oraz chemicznych zachodzących w materiałach budowlanych lub ich komponentach stosowanych w budownictwie pozwala na prawidłowe projektowanie obiektów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem oszczędności energii. Znajomość procesów fizycznych i chemicznych ułatwia odpowiedni dobór materiałów ze względu na ich wpływ na zdrowie i samopoczucie człowieka. Bardzo istotną rolę w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej odgrywa konstrukcja przegród zewnętrznych i ich złączy. Wpływa ona w znaczący sposób na rodzaj procesów fizykalnych, jakie zachodzą na styku dwóch różnych ośrodków, które są oddzielane przez te przegrody. Głównym zadaniem przegrody jest zapewnienie właściwych oddziaływań wpływów zewnętrznych na wnętrze budynku, tak aby powstał mikroklimat najbardziej odpowiedni dla człowieka. Konstrukcja przegród zewnętrznych w budynkach oprócz tego, że musi spełniać wymagania wytrzymałościowe, powinna zapewnić również:

- ochronę przed ucieczką ciepła na zewnątrz budynku,
- ochronę przed hałasem,
- ochronę przed zawilgoceniem wnętrza,
- odpowiednie walory architektoniczne i estetyczne.

Dodatkowymi miejscami, przez które następują straty ciepła z budynku, są mostki cieplne. Są to „słabe miejsca", powstałe na skutek zmian geometrii przegrody, wad projektowych lub niestarannego wykonania. Jednym z głównych błędów jest pominięcie w obliczeniach wpływu mostków cieplnych, występujących najczęściej w ścianach zewnętrznych, które mogą powodować znaczące straty ciepła z pomieszczeń na zewnątrz budynku oraz ryzyko rozwoju pleśni i grzybów pleśniowych.

Po to, aby zrozumieć zagadnienie strat ciepła przez przegrodę zewnętrzną, należy przeanalizować ją całościowo, tzn. zbadać przegrodę wraz ze złączami budowlanymi. Sprawdzenie poprawności przyjętych rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych jest możliwe w przypadku znajomości podstawowych parametrów cieplnych oraz wilgotnościowych mostków cieplnych.

Estetykę budynku określa się na podstawie kryteriów pozwalających ocenić jego ewentualne „piękno". Architekci do tych kryteriów włączają m.in. funkcjo-

dr.inż. Krzysztof Pawłowski, Katedra Budownictwa Ogólnego i Fizyki Budowli, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

nalność, trwałość, pojawienie się nowych stylów i rozwiązań technologicznych oraz konstrukcyjno-materiałowych. Elementami kształtującymi parametry estetyczne budynku, jego przegród i złączy stają się więc: projektowanie konstrukcyjne, projektowanie w aspekcie cieplno-wilgotnościowym oraz projektowanie architektoniczne.

W publikacji przedstawiono analizy wpływu kształtowania struktury materiałowej przegród zewnętrznych i ich złączy na wybrane aspekty architektoniczne i estetyczne budynku.

CHARAKTERYSTYKA FIZYKALNA WYBRANYCH PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH I ICH ZŁĄCZY

Wymagania w zakresie ochrony cieplno-wilgotnościowej zmieniają się i mają na celu minimalizację strat ciepła oraz ryzyka występowania rozwoju pleśni i grzybów pleśniowych. Należy uwzględnić następujące podstawowe parametry:

- dla pojedynczych przegród – współczynnik przenikania ciepła $\mathbf{U_c}$ [W/(m^2·K)], który powinien być mniejszy bądź równy względem wartości maksymalnych $\mathbf{U_{c,max}}$ [W/(m^2·K)] podanych w rozporządzeniu [10],
- dla całego budynku – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną **EP** [kWh/(m^2·rok)] wg rozporządzenia [9], który powinien być mniejszy bądź równy względem wartości maksymalnych $\mathbf{EP_{max}}$ [kWh/(m^2·rok)] podanych w rozporządzeniu [9],
- w miejscu mostka cieplnego – czynnik temperaturowy $\mathbf{f_{Rsi}}$ w celu sprawdzenia ryzyka występowania pleśni i grzybów pleśniowych wg normy PN-EN ISO 13788:2003 [6].

Trwałość, niezawodność i estetyka obudowy nowoczesnych budynków są efektem współdziałania konstrukcyjnego poszczególnych materiałów występujących w przegrodach i ich złączach, dobrego wykonawstwa oraz poprawnej eksploatacji.

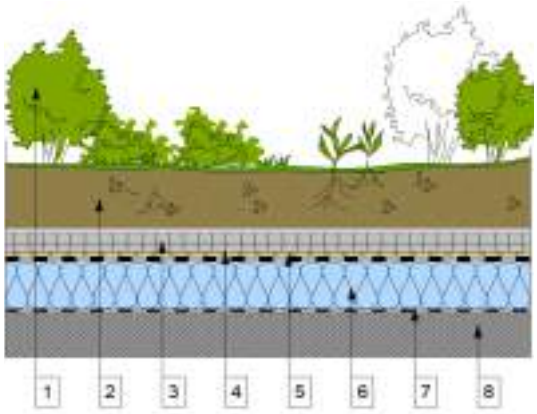
Współcześnie obowiązujące wymagania w zakresie ochrony cieplno-wilgotnościowej powodują, że projektuje się nowoczesne przegrody zewnętrzne, takie jak dach zielony, ściany z ciepłochronnych elementów ściennych, przegrody z nowoczesnymi materiałami izolacji cieplnej – płyty z pianki PIR lub PUR, aerożele czy też nowoczesne izolacje próżniowe VIP. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe przegród kształtują nowe aspekty architektoniczne i estetyczne obiektów budowlanych.

Do analizy materiałowej wybrano dach zielony (rys. 1) jako przykład nowoczesnego rozwiązania konstrukcyjno-materiałowego przegrody zewnętrznej.

Znaczenie roślinności w strukturze miejskiej zaczęto doceniać niedawno, choć jej wartości estetyczne znane były w wielu kulturach od setek lat. Ogrody zielone to istotne elementy zieleni, wprowadzające nową jakość w architekturze i urbanistyce. Szybki rozwój budowlany ostatnich 25 lat spowodował powiększającą się izolację przestrzenną. Miasto, a w szczególności tworzące je osiedla stały się miejscem zatłoczonym przez betonowe obiekty mieszkaniowe, wielostanowiskowe parkingi postojowe oraz drogową infrastrukturę techniczną, które spowodowały wypieranie form zielonych z krajobrazu zurbanizowanego. Zalety stosowania konstrukcji dachów zielonych można rozpatrywać w aspekcie architektoniczno-ekologicznym (pod względem wartości architektonicznej pro-

jektowanych obiektów, ich funkcjonalności i oddziaływania na środowisko) oraz technicznym (w odniesieniu do ich wpływu na mikroklimat, akustykę, trwałość pokrycia dachowego). Zastosowanie formy dachu zielonego nie jest ograniczone wysokością budynku, ponieważ stosuje się to rozwiązanie zarówno w budynkach niskich, jak i wysokich.

Projektowanie dachów zielonych powinno odbywać się z uwzględnieniem zagadnień technicznych, z wyraźnym zaakcentowaniem cech charakterystycznych tego typu rozwiązań. Szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiedni dobór materiałów pod względem konstrukcyjnym i cieplno-wilgotnościowym oraz poprawne projektowanie i wykonanie złączy dachów zielonych (np. połączenie dachu zielonego ze świetlikiem).



Rys. 1. Elementy dachu zielonego ekstensywnego na bazie stropodachu o tradycyjnej kolejności warstw: 1 – roślinność ekstensywna, 2 – podłoże, 3 – mata (filtracyjno-drenująca), 4 – warstwa przeciwkorzeniowa, 5 – izolacja wodochronna, 6 – izolacja termiczna, 7 – paroizolacja, 8 – konstrukcja nośna z wyprofilowanym spadkiem [2, 11]

Fig. 1. Typical green roof system laid onto the flat roof with the standard sequence of layers: 1 – extensive vegetation, 2 – soil, 3 – filtering-draining mat, 4 – root barrier layer, 5 – waterproofing layer, 6 – insulation layer, 7 – vapour check, 8 – construction layer, with the profiled slope [2, 11]

Wymagania względem dachu zielonego są następujące:

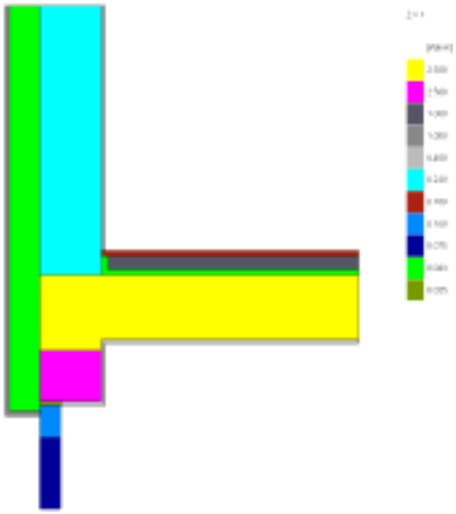
- spełnianie podstawowych kryteriów i wymogów w zakresie konstrukcyjnym i cieplno-wilgotnościowym: przenoszenie obciążenia oraz charakteryzowanie się wymaganą izolacyjnością cieplną i hydroizolacyjnością,
- zabezpieczenie przed kondensacją pary wodnej, szczególnie nad pomieszczeniami mokrymi, dzięki czemu zachowana zostanie stabilność energetyczna przegrody,
- umożliwianie łatwej termorenowacji (zwiększenia grubości warstwy izolacji cieplnej) w istniejącej konstrukcji bez zakłóceń w użytkowaniu wnętrza budynku.

Dachy zielone stają się alternatywą dla istniejących betonowych osiedli, a także wyrazem architektury współczesnej [3].

Bardzo ważne staje się także poprawne zaprojektowanie połączenia przegród zewnętrznych, czyli złączy budowlanych. Złącza budowlane, nazywane także mostkami cieplnymi (termicznymi), powstają w wyniku połączenia przegród budynku. Generują dodatkowe straty ciepła przez przegrody budowlane. Dobór materiałów konstrukcyjnych i izolacyjnych złączy nie powinien być przypadkowy, ale oparty na szczegółowych obliczeniach i analizach. Szczególne znaczenie ma poprawne zaprojektowanie złączy przegród zewnętrznych w zakresie zminimalizowania strat ciepła oraz wyeliminowania ryzyka kondensacji na wewnętrznej powierzchni przegrody.

Bardzo często pojawia się pytanie: jak zdefiniować mostek cieplny (termiczny)? W pierwszej polskiej publikacji szerzej podejmującej problematykę fizyki budowli Kołodziejczyk [1] używa terminu pomost cieplny na oznaczenie mostka termicznego całkowitego.

Żenczykowski [13] mostkami termicznymi (cieplnymi) nazywa fragmenty konstrukcji wykonane z materiałów o większych wartościach współczynników przewodności ciepła λ niż pozostała część konstrukcji (rys. 2).



Charakterystyka materiałów występujących w złączu: połączenie ściany zewnętrznej ze stropem w przekroju z nadprożem z oknem

- λ_1 = 2,50 W/(m·K) – żelbet (strop, wieniec)
- λ_2 = 1,00 W/(m·K) – gładź cementowa
- λ_3 = 1,00 W/(m·K) – tynk cementowo-wapienny
- λ_4 = 0,40 W/(m·K) – tynk gipsowy
- λ_5 = 0,22 W/(m·K) – bloczek z betonu komórkowego
- λ_6 = 0,16 W/(m·K) – drewno (parkiet, ościeżnica)
- λ_7 = 0,75 W/(m·K) – zestaw szybowy
- λ_8 = 0,043 W/(m·K) – styropian
- λ_9 = 0,035 W/(m·K) – pianka montażowa

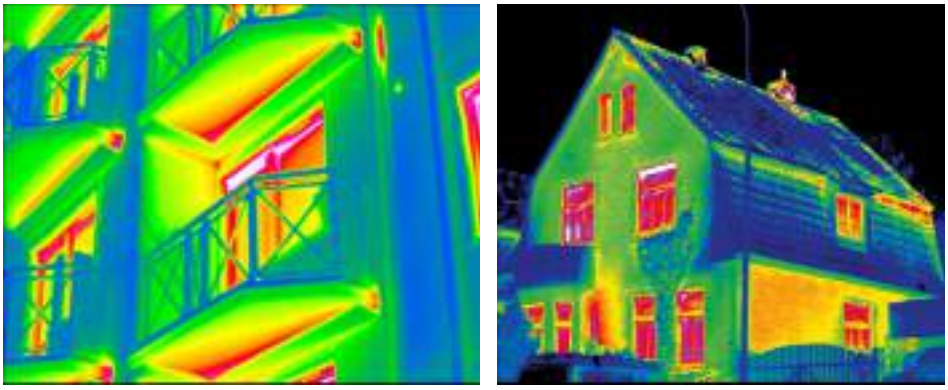
Rys. 2. Charakterystyka mostka cieplnego (opracowanie własne)

Fig. 2. Characteristics of thermal bridge (own study)

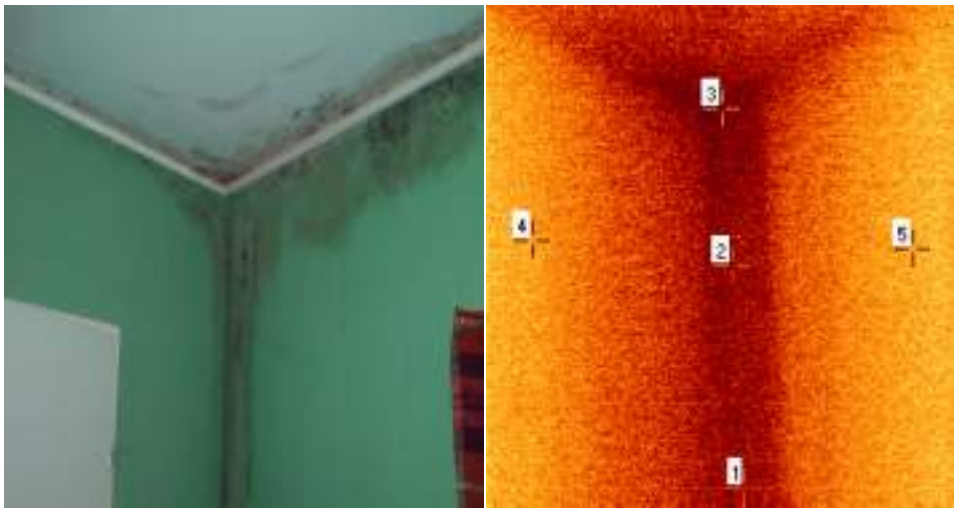
Według [8] mostki cieplne to miejsca w obudowie zewnętrznej, w których obserwuje się obniżenie temperatury wewnętrznej powierzchni i wzrost gęstości strumienia cieplnego w stosunku do pozostałej części przegrody. Typowymi przykładami mostków termicznych są:

- spoiny wypełnione zaprawą w ścianach murowanych z elementów drobnowymiarowych,
- słupy i rygle w ścianach,
- żebra w ścianach warstwowych,
- nadproża, ościeża okienne i drzwiowe,
- złącza elementów prefabrykowanych,
- naroża ścian,
- połączenie ściany zewnętrznej z płytą balkonową,
- połączenie ściany zewnętrznej z podłogą na gruncie,
- połączenie ściany zewnętrznej ze stropodachem.

W „słabych miejscach" występuje zwiększony przepływ ciepła (rys. 3), a na ich wewnętrznej powierzchni utrzymuje się niższa temperatura w porównaniu z temperaturą pozostałej części przegrody. Wskutek tego często następuje wykraplanie się pary wodnej na powierzchni wewnętrznej mostków i powstają mokre plamy, a nawet pleśń (rys. 4-5).



Rys. 3. Termografia budynku (obraz dodatkowych strat ciepła) [14, 15]
Fig. 3. Thermal building (picture additional heat loss) [14, 15]

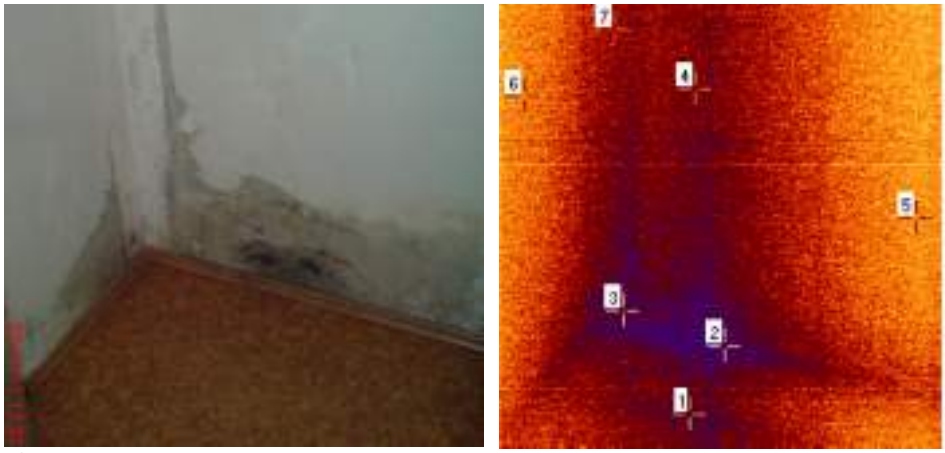


a) b)

Rys. 4. Zjawisko obniżonej temperatury na wewnętrznej powierzchni przegrody – połączenie ścian zewnętrznych w narożniku ze stropodachem (opracowanie własne): a) rozwój pleśni i grzybów pleśniowych, b) punkty o obniżonej temperaturze – zdjęcie termalne
Fig. 4. The phenomenon of low temperature on the inner surface of the partition – connection of external walls in the corner of the flat roof (own study): a) the growth of mold and mildew, b) points of the reduced temperature – thermal image

Podstawowymi parametrami charakteryzującymi mostki cieplne są:

- liniowy współczynnik przenikania ciepła Ψ [W/(m·K)],
- punktowy współczynnik przenikania ciepła χ [W/K],
- czynnik temperaturowy $f_{R,si}$, określany zgodnie z normą PN-EN ISO 13788:2003 [6] na podstawie temperatury minimalnej w miejscu mostka cieplnego.



a) b)

Rys. 5. Zjawisko obniżonej temperatury na wewnętrznej powierzchni przegrody – połączenie ściany zewnętrznej z podłogą na gruncie (opracowanie własne): a) rozwój pleśni i grzybów pleśniowych, b) punkty o obniżonej temperaturze – zdjęcie termalne

Fig. 5. The phenomenon of low temperature on the inner surface of the partition – the combination of the outer wall shape on the ground floor (own study): a) the growth of mold and mildew, b) points of the reduced temperature – thermal image

Wzmożony przepływ ciepła wyrażony za pomocą parametrów Ψ [W/(m·K)] lub χ [W/K] oraz spadek temperatury na wewnętrznej powierzchni przegrody obniża w wielu przypadkach poziom estetyki (mogą się pojawić zawilgocenia materiałów przegrody, zacieki, plamy, przebarwienia, a w ostateczności pleśń i grzyby pleśniowe). Poza wywoływaniem negatywnych wrażeń estetycznych tego typu zjawiska mają również niekorzystny wpływ na zdrowie użytkowników obiektów budowlanych. W dalszej części pracy przedstawiono analizę złącza połączenia ściany zewnętrznej z płytą balkonową w trzech wariantach.

ANALIZA PORÓWNAWCZA ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWYCH ZŁĄCZA BUDOWLANEGO

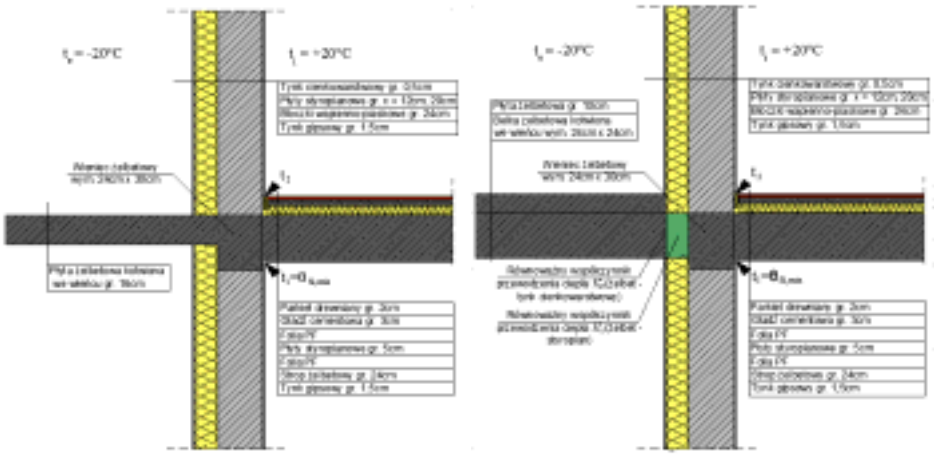
Do analizy porównawczej wybrano złącze budowlane – połączenie ściany zewnętrznej z płytą balkonową w trzech wariantach (rys. 6):

- **wariant I** – płyta balkonowa wspornikowa, przebijająca izolację cieplną na całej jej długości (najczęściej występujące rozwiązanie w budownictwie),
- **wariant II** – płyta balkonowa belkowo-płytowa (płyta oparta na belkach nośnych, które przebijają izolację cieplną w miejscach ich występowania),
- **wariant III** – płyta balkonowa z zastosowaniem łącznika izotermicznego.

Zastosowanie łączników izotermicznych pozwalających na odsunięcie wspornikowej płyty balkonowej od wieńca stropu i wypełnienie tej przestrzeni systemowym materiałem termoizolacyjnym minimalizuje utratę energii. Są to gotowe elementy przygotowane do montażu i połączenia ze zbrojeniem wykonanym na budowie. Rozmiar oraz gęstość rozstawienia uzależnione są od wymagań statyczno-budowlanych, takich jak powierzchnia balkonu, wysunięcie oraz grubość płyty balkonowej.

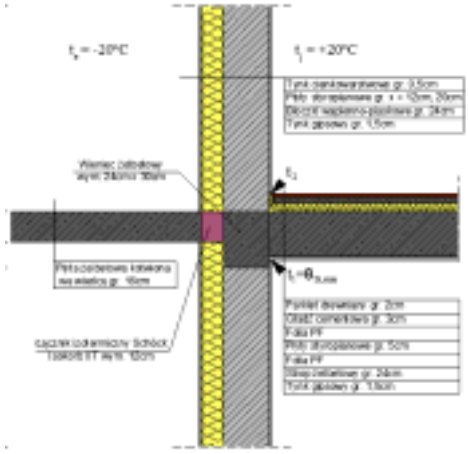
W celu prawidłowego zaprojektowania przegród zewnętrznych budynku pod względem cieplnym, jak i wilgotnościowym projektant musi przeanalizować każde złącze za pomocą szczegółowych obliczeń numerycznych (z zastosowaniem programu komputerowego) lub dokładnych kart katalogowych.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi procedurami opisanymi szczegółowo w PN-EN ISO 10211:2008 [7] oraz [4, 5]. Wyniki przedstawiono na rysunku 7 i zestawiono w tabeli 1.



a) wariant I

b) wariant II



c) wariant III

Rys. 6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe – połączenie ściany zewnętrznej z płytą balkonową (opracowanie własne)

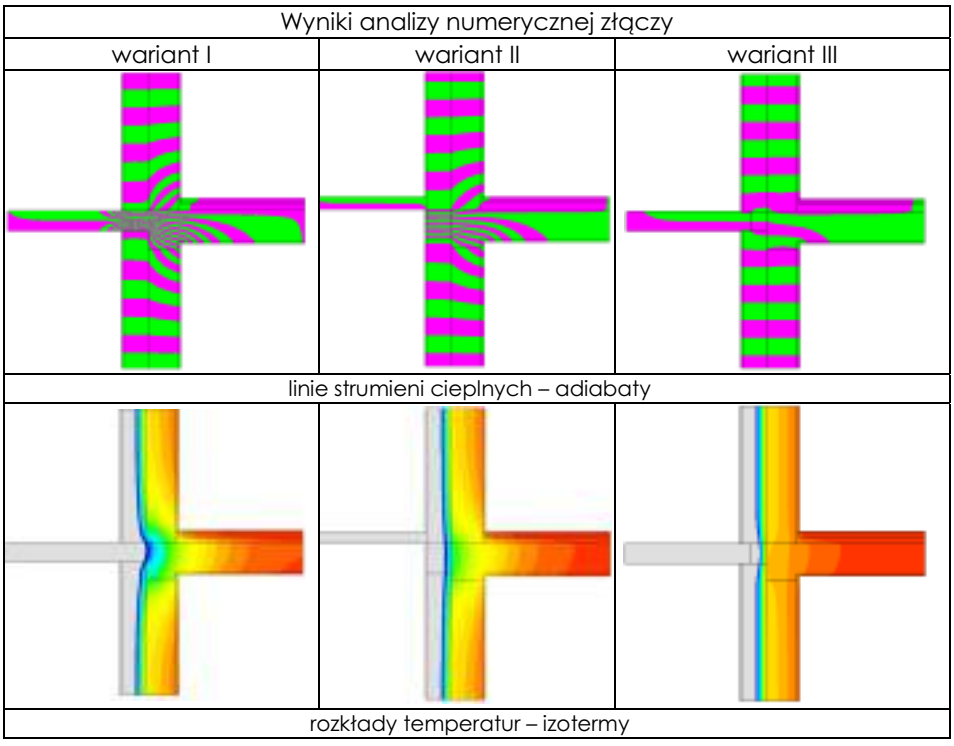
Fig. 6. Solutions construction and materials – connection to the external wall of the balcony slab (own study)

Tabela 1. Wyniki parametrów fizykalnych (opracowanie własne)

Table 1. Results of physical parameters (own study)

Wyniki parametrów cieplnych i wilgotnościowych złączy						
Parametry cieplne złącza	**wariant I**		**wariant II**		**wariant III**	
	grubość izolacji cieplnej					
	12 cm	20 cm	12 cm	20 cm	12 cm	20 cm
U_c [W/(m²·K)]	0,273	0,177	0,273	0,177	0,273	0,177
Ψ_i [W/(m·K)]	0,628	0,541	0,470	0,352	0,094	0,081
ocena ryzyka kondensacji powierzchniowej (temperatury minimalne przy: t_e = -20°C, t_i = 20°C)						
t_1 ($\theta_{si,min}$) [°C]	10,80	12,40	12,52	14,52	17,12	17,88
f_{Rsi} [-]	0,770	0,810	0,813	0,863	0,928	0,947

U_c – współczynnik przenikania ciepła ściany zewnętrznej [W/(m²·K)]
Ψ_i – liniowy współczynnik przenikania ciepła
t_1, t_2 – temperatury na stykach wewnętrznych złącza [°C], $t_{si,min}$ – temperatura minimalna w złączu na wewnętrznej powierzchni przegrody [°C]; $f_{R,si}$ – czynnik temperaturowy [-]



Rys. 7. Wyniki analizy numerycznej złączy (opracowanie własne)

Fig. 7. The results of numerical analysis of joints (own study)

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń i analiz można stwierdzić, że struktura materiałowa złącza przegrody zewnętrznej budynku wpływa istotnie na jego parametry fizykalne w aspekcie cieplno-wilgotnościowym. W zakresie dodatkowych strat ciepła przedstawiono obrazy linii strumieni cieplnych (adiabaty)

oraz wartości liniowych współczynników przenikania ciepła Ψ_i [W/(m·K)]. Znaczne zagęszczenie adiabat w obszarze połączenia ściany zewnętrznej z płytą balkonową w przekroju przez wieniec ze stropem (rys. 7) jest dowodem na wzmożony przepływ ciepła (intensywność wymiany ciepła). Rozkład temperatur przedstawiono natomiast jako obraz izoterm w zakresie 0÷20°C oraz wartości temperatury minimalnej na wewnętrznej powierzchni przegrody ($\theta_{si,min}$) [°C] i czynnika temperaturowego f_{Rsi} [-]. Należy zwrócić uwagę, że dla wariantu I (przy grubości izolacji cieplnej 12 cm) uzyskano: $\Theta_{si,min}$ = 10,80°C i f_{Rsi} = 0,770 na poziomie, w którym istnieje ryzyko rozwoju pleśni i grzybów pleśniowych. Zastosowanie rozwiązania konstrukcyjno-materiałowego w wariancie III (łącznika izotermicznego) sprzyja w ograniczeniu dodatkowych strat ciepła oraz ryzyka obniżenia temperatury na wewnętrznej powierzchni przegrody.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Kształtowanie układów materiałowych złączy budowlanych przegród zewnętrznych wpływa istotnie na estetykę budynku. W pracy rozpatrzono wybrany aspekt estetyki – wewnętrzną powierzchnię przegród obiektów budowlanych. Należy podkreślić, że dokładne obliczenia numeryczne dają możliwość wyeliminowania błędów w strukturze materiałowej złączy przegród budowlanych. W projektowaniu budynków niskoenergetycznych konieczne jest na przykład przy weryfikacji projektu w celu ubiegania się o dofinansowanie inwestycji przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej [12] spełnienie wymagań w zakresie ograniczenia strat ciepła przez mostki cieplne występujące w budynku. Istotne staje się poprawne kształtowanie struktury materiałowej, m.in. połączenia ściany zewnętrznej z oknem, połączenia ściany zewnętrznej ze stropodachem czy też połączenia ściany zewnętrznej z posadzką na gruncie. Zasadne jest więc opracowanie katalogu mostków cieplnych, niezbędnego w procesie projektowania przegród zewnętrznych i ich złączy w aspekcie cieplno-wilgotnościowym.

W przypadku nieprawidłowego wykonania docieplenia budynków istniejących można zauważyć na ich elewacjach odbarwienie (nieszczelności w warstwie izolacji, złe kołkowanie materiału izolacyjnego) i odpryski warstwy tynku. Obserwując i analizując grupy budynków po termomodernizacji, można często zauważyć naloty w postaci zagrzybień i pleśni spowodowane m.in. niepoprawnym doborem farb i wypraw elewacyjnych.

W pracy nie zawarto wszystkich aspektów wpływu kształtowania struktury złączy przegród budowlanych na estetykę budynku. W procesie projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych należy zwrócić uwagę na zależność między estetyką budynków a termomodernizacją, kształtowaniem przegród przeźroczystych oraz energooszczędnością obiektu.

LITERATURA

[1] Kołodziejczyk S., 1962. Fizyka konstrukcji budowlanych. Wyd. Nauk. PWN Łódź.
[2] Lewandowski Ł., 2011. Analiza efektów architektonicznych adaptacji stropodachu na przestrzeń zieloną. [W:] Budownictwo ogólne. Zagadnienia konstrukcyjne, materiałowe i cieplno-wilgotnościowe w budownictwie, Wyd. Uczeln. UTP Bydgoszcz.

[3] Lewandowski Ł., Pawłowski K., 2010. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe dachów zielonych w aspekcie architektoniczno-technicznym. Izolacje 5, 70-72.
[4] Pawłowski K., 2013. Projektowanie przegród zewnętrznych w świetle nowych warunków technicznych dotyczących budynków WT-2013. Wyd. MEDIUM Warszawa.
[5] Pawłowski K., Dybowska M., 2012. Analiza numeryczna parametrów cieplno-wilgotnościowych złączy ścian zewnętrznych. Izolacje 10, 80-85.
[6] PN-EN ISO 13788:2003: Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.
[7] PN-EN ISO 10211:2008: Mostki cieplne w budynkach. Strumienie ciepła i temperatury powierzchni. Obliczenia szczegółowe.
[8] Pogorzelski J.A., Awsksientjuk J., 2003. Katalog mostków cieplnych. ITB Warszawa.
[9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej.
[10] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
[11] Sokołowska B., 2007. Dachy zielone w aspekcie ekologiczno-technicznym. [W:] Budownictwo ogólne. Zagadnienia konstrukcyjne, materiałowe i cieplno-wilgotnościowe w budownictwie, Wyd. Uczeln. UTP Bydgoszcz.
[12] Wytyczne określające podstawowe wymogi niezbędne do osiągnięcia oczekiwanych standardów energetycznych dla budynków mieszkalnych oraz sposób weryfikacji projektów i sprawdzania wykonanych domów energooszczędnych, www.nfosigw.gov.pl
[13] Żenczykowski W., 1997. Budownictwo ogólne. T. III. Ochrona cieplna budynków. Arkady Warszawa.
[14] http://ladnydom.pl/budowa/1,106570,5498166,Balkon_bez_przemarzania.html
[15] http://www.budowlany.pl/pl/tynki/cieply_dom_to_oszczednosc_pieniedzy

ESTETYKA BUDYNKU A KSZTAŁTOWANIE STRUKTURY ZŁĄCZY PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

STRESZCZENIE: Współczesne wymagania cieplno-wilgotnościowe powodują zmiany w rozwiązaniach konstrukcyjno-materiałowych przegród zewnętrznych i ich złączy.

W celu ograniczenia strat ciepła przez przegrody oraz minimalizacji ryzyka kondensacji powierzchniowej wybór zastosowanych układów materiałowych przegród nie powinien być przypadkowy, lecz oparty na dokładnych obliczeniach i szczegółowych analizach.

Estetyka budynku to zbiór kryteriów, według których rozstrzyga się, czy budynek jest „piękny". W architekturze do kryteriów estetycznych (nierozłącznie związanych z pięknem)

zalicza się m.in. funkcjonalność, trwałość, pojawienie się nowych stylów i rozwiązań technologicznych oraz konstrukcyjno-materiałowych.

W pracy zaprezentowano przykładowe analizy w zakresie wpływu kształtowania struktury materiałowej przegród zewnętrznych i ich złączy na estetykę budynku.

Słowa kluczowe: przegroda zewnętrzna, złącze budowlane, estetyka budynku

BUILDING AESTHETICS AND SHAPING THE STRUCTURE OF THE OUTER WALLS CONNECTORS

SUMMARY: Contemporary requirements hygrothermal cause changes solutions construction and building envelope materials and their joints. In order to reduce heat loss through the septum and the risk of surface condensation accepting material sets partitions should not be accidental, but based on accurate calculations and detailed analysis.

The aesthetics of the building is a set of criteria by which the building appears to be "beautiful". In architecture, the aesthetic criteria (inherent of beauty) include, among others functionality, durability, appearance of new styles and technologies and construction-materials.

The article presents an example of an analysis of the impact of shaping the structure of envelope materials and their connection to the aesthetics of the building.

Key words: partition the external connector, construction, building aesthetics

CEGŁA JAKO ELEMENT TECHNIKI I SZTUKI W 2. POŁOWIE XIX STULECIA NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH BUDYNKÓW SZKOLNYCH BYDGOSZCZY

1. WPROWADZENIE

Cegła była wykorzystywana w budownictwie od starożytności. W średniowieczu nastąpił rozkwit architektury ceglanej. W epoce nowożytnej stosowano ją jako element konstrukcyjny. Przez stulecia cegła była formowana ręcznie nie odbiegając od sposobu gotyckiego[1]. Wypalanie odbywało się w piecach polowych – komorowych, co wiązało się z nieekonomicznym zużyciem paliwa, niejednostajnym wypałem i dużą ilością zniszczonego materiału. Dodatkowo w określonym czasie można było wypalić ograniczoną liczbę cegieł, a z ich wyjęciem należało czekać, aż cały piec wystygnie[2].

Rozwój przemysłu ceglanego nastąpił w drugiej połowie XIX w. wraz ze zmianą technologii wypału. Stosowane dotychczas piece zastąpiono piecem z komorami roboczymi ułożonymi w formę kolistego pierścienia. Prototypem tego rozwiązania był piec kręgowy wybudowany w 1858 r. przez Fryderyka E. Hoffmanna[3]. Zastosowanie układu komór, w których wsad był nieruchomy natomiast przesuwał się ogień, pozwoliło na ciągły wypał materiału budowlanego bez konieczności całkowitego wygaszania pieca. Modernizacja klasycznego pieca kręgowego polegała na zmianie jego kształtu do formy owalnej (rys. 1)[4], dzięki czemu kanał ogniowy mógł uzyskać długości nawet do 200 m.

Takie rozwiązanie umożliwiło lokalizację aż 36 komór, w których przebiegały kolejne etapy wypału cegły. Zasada działania pieców kręgowych polegała na załadunku cegieł osobno do każdej komory i ich wypale w kolejności obiegu ognia. Spaliny z komory wypalanej podgrzewały komorę przedogniową, natomiast w komorze, gdzie wypalenie dobiegło końca, następowało studzenie. Dzięki temu, po wypale ogień "przechodził" do następnych segmentów, a wystudzone cegły można było wyjąć i załadować kolejną partię. W zależności od wielkości pieca mogły się w nim znajdować, w tym samym czasie, aż trzy komory

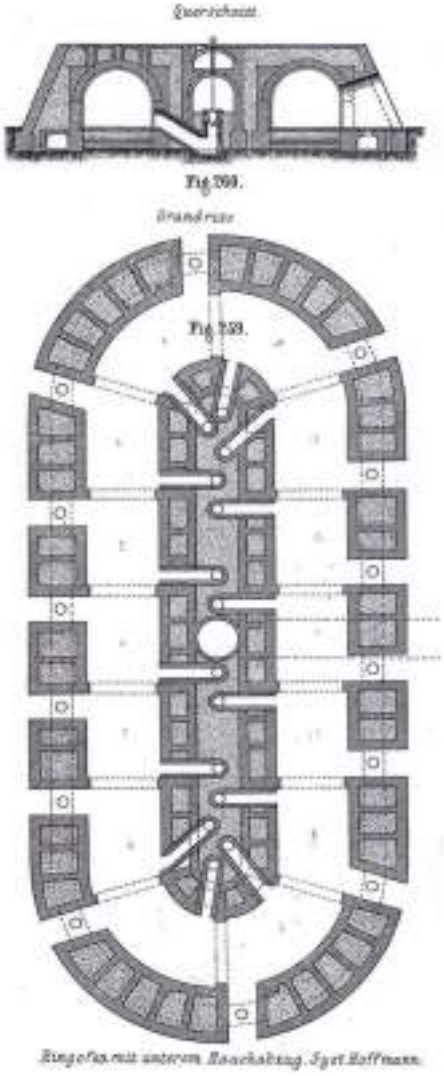
mgr inż. arch. Beata Piaskowska

[1] A. Kąsinowski, 1972. Podstawowe zasady murarstwa gotyckiego na Pomorzu Zachodnim. [W:] Studia i Materiały z historii Kultury Materialnej 43. Studia z dziejów rzemiosła i przemysłu10 Warszawa, *op.cit.*, s. 47-131.

[2] D. Krzyczkowski, 1929. Budownictwo. Wykład popularny zasad konstrukcyj budowlanych dla budowniczych, majstrów, przedsiębiorców budowlanych i samouków. Księgarnia Polska Bernarda Połonieckiego Lwów, *op.cit.*, s. 10-11.

[3] J. Piech, 2001. Piece ceramiczne i szklarskie. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne Kraków, *op.cit.*, s. 243.

[4] O. Bock, 1894. Ziegelfabrikation. Hanbuch bei Anlage und Betrieb von Ziegeleien. Weimar.



Fys. 1. Piec kręgowy Hoffmanna. wg Atlas zu Bock die Ziegelfabrikation [3]

Fig. 1. Annular Hoffman's kiln [3]

tzw. ogniowe, w których odbywał się wypał. Zmiana technologii umożliwiła ciągłą i bardziej ekonomiczną produkcję wyrobów ceramicznych.

Na rozwój przemysłu ceglarskiego miało również wpływ wprowadzenie w 1860 r. zmodernizowanej, mechanicznej prasy Schlickeysena, która zastąpiła ręczne formowanie cegieł. Z czasem naturalne suszenie cegły pod wiatami, zostało zastąpione suszeniem w sztucznych suszarniach w tzw. suszarniach Kellera. Wprowadzono tam nadmuch ciepłego powietrza, pobieranego znad pieca bądź też wytwarzanego w osobnej kotłowni[5].

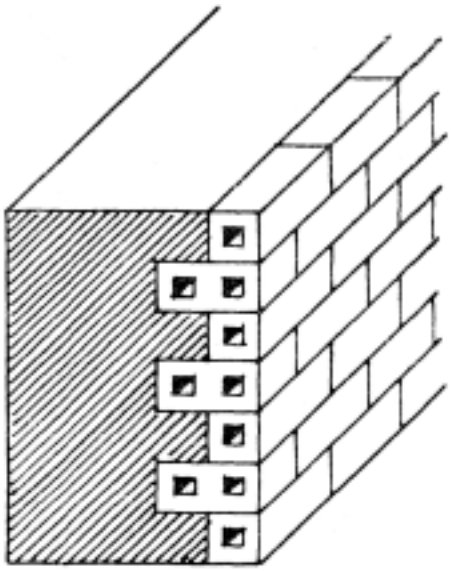
Mechanizacja pracy w cegielniach oraz wykorzystywanie ówczesnych nowości technicznych spowodowało wzrost liczby, ale także dużą różnorodność produkowanych wyrobów ceramicznych.

W XIX wieku, już w Królestwie Kongresowym, zaczęto również normalizować wymiary cegły tak, aby była ona "wygodna" w murowaniu: "murowanie cegłą taką (zbyt wielką) wywołuje u mularzy zmęczenie znaczniejsze, aniżeli zakładanie w mury cegły mniejszej"[6], a jednocześnie ekonomiczna w produkcji i wykorzystaniu (...) "przy wypalaniu cegły dużej zużywa się paliwa stosunkowo więcej aniżeli przy wypalaniu cegły mniejszej, a przytem, pomimo tej straty na paliwie, cegłę, o objętości zbyt wielkiej, trudno jest w zwykłych piecach ceglarskich wypalać dobrze i dostatecznie równomiernie; cegła zaś wypalona niedostatecznie, albo też wypalona dobrze tylko od zewnątrz, a wewnątrz na wpół surowa, jest materyałem budowlanym poślednim. Wreszcie cegła zbyt wielka zniewala częstokroć do stosowania grubości murów

[5] E. Wijas-Grocholska, K. Czartoryski, 2006. Katalog towarzyszący wystawie zorganizowanej w Muzeum Wsi Opolskiej w 2006 roku, bez numeracji stron.

[6] Cz. Domaniewski, J. Heilpern, W. Marconi, K. Obrębowicz, B. Bogóyski, 1900. W przedmiocie ustanowienia typów jednostajnych cegły budowlanej palonej. [W:] Przegląd Techniczny 10, *op cit.*, 10, s. 160-165 i 11, s. 173-180.

większych od niezbędnych w danej miejscowości co, zwiększając nadmiernie ilość materyału, przedstawia poważną niedogodność ekonomiczną zarówno dla budujących, jako też dla użytkujących z budowli, a wskutek tego wpływa tamująco na rozwój budownictwa i przedsiębierstw budowlanych"[7]. Na terenie Królestwa Pruskiego od 1870 r. stosowano cegłę zwaną "normalną, niemiecką" o wymiarach normatywnych 250 x 120 x 65 mm[8].



Rys. 2. Sposób licowania muru [5]
Fig. 2. The method of facing the wall [5]

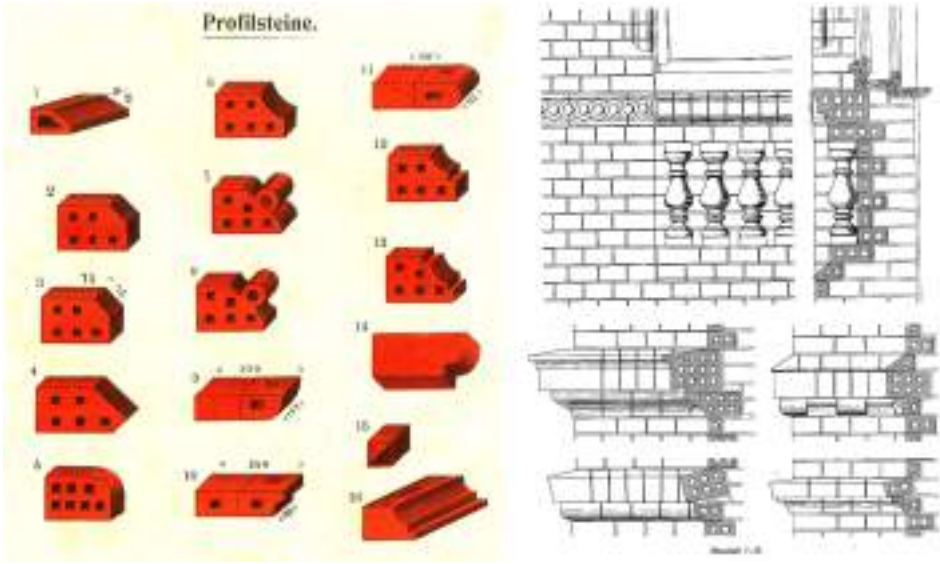
Gdy w wieku XIX nastał okres historyzmu i popularna stała się architektura m.in. neogotycka, wykorzystująca ceramikę jako podstawowy budulec, zwiększyło się zapotrzebowanie na ten materiał. Cegła używana była jako materiał konstrukcyjny o bardzo dobrych właściwościach zarówno wytrzymałościowych, jak i termicznych. Na rynku pojawiły się, oprócz cegieł zwykłych, pełnych również dziurawki, specjalne: licowe oraz kształtki dekoracyjne. Do okładania fasad stosowano cegły licowe w postaci dziurawek zwykłych lub kształtowych. Licowanie muru wykonywano zazwyczaj poprzez wbudowanie warstwy okładzinowej w pozostawione w części konstrukcyjnej "strzępia" w taki sposób, że "połówki" wchodzą w pozostawione zagłębienia a nad nimi spoczywa warstwa "ćwiartówek" (rys. 2)[9]. Dla murów z cegły normalnej niemieckiej, licówki miały również ustalony wymiar 252 x 122 x 69 mm, co ściśle wiązało się z utrzymaniem jednakowej szerokości spoin zarówno poziomych, jak i pionowych na całej powierzchni ściany.

Rozwijające się cegielnie proponowały różnorodne detale architektoniczne, które wykonywane były masowo. Przykładem mogą być katalogi cegielni przedstawiające szeroki asortyment wyrobów ceramicznych (rys. 3) oraz sposób wykonania danego detalu architektonicznego: cokołów, gzymsów, obramień otworów okienny lub drzwiowych, naroży budynków itp. przy użyciu konkretnych kształtek (rys. 3).

2. CEGLANE BUDYNKI SZKOLNE W BYDGOSZCZY

Rozwój oświaty w Bydgoszczy nastąpił w pierwszej połowie XIX w. głównie dzięki zmianom demograficznym, gospodarczym i politycznym. Wzrost administracyjnego znaczenia miasta sprawił, że Bydgoszcz stała się największym ośrodkiem szkolnictwa w północnym obszarze Wielkiego Księstwa Poznańskiego[10].

[7] Cz. Domaniewski. W przedmiocie ustanowienia..., *op.cit.*, 10, s. 160-165 i 11, s. 173-180.
[8] *Ibidem*
[9] D. Krzyczkowski, Budownictwo wykład popularny… s. 12.
[10] M. Biskup (red), 1991. Historia Bydgoszczy. PWN Warszawa, *op.cit.*, s. 495-504.



Rys. 3. Karta katalogu Kirchberger & Kaiser, Thonwaarenfabrik u. Dampfziegelei, 1901 r. (a), karta katalogu Ullersdorfer Werke A.G. (Ullersdorfer Ziegelwerke), 1905 (b)

Fig. 3. Sheet from the catalog of Kirchberger & Kaiser, Thonwaarenfabrik u. Dampfziegelei, 1901 r. (a), sheet from the catalog of Ullersdorfer Werke A.G. (Ullersdorfer Ziegelwerke) 1905 r. (b)

Dodatkowo po połowie XIX w. nastąpił w mieście silny rozwój budownictwa w tym także gmachów publicznych i państwowych, co wiązało się z większym zapotrzebowaniem na materiał budowlany i tym samym na wzrost produkcji cegielni. Pierwszy w Bydgoszczy piec kręgowy został zainstalowany w latach sześćdziesiątych XIX w., a w 1876 już sześć spośród jedenastu cegielni istniejących w mieście i jego okolicach miało takie urządzenia[11].

Ożywienie gospodarcze i wzrost populacji mieszkańców przyczynił się do rozwoju budownictwa oświatowego w Bydgoszczy. Powstające w drugiej połowie XIX w. i na początku XX w. szkoły były obiektami utrzymanymi w modnym ówcześnie stylu architektury ceglanej, wykorzystującej cegłę jako główny budulec zarówno murów nośnych, jak i zewnętrznego wykończenia elewacji. Na terenie miasta do dnia dzisiejszego zachowało się kilka tego typu budynków powstałych między 1858 a 1902 rokiem (tab. 1).

Architektura ceglanych obiektów szkolnych była ściśle podporządkowana układowi funkcjonalno-przestrzennemu. Są to budynki wolnostojące o zwartej, symetrycznej bryle rozwiniętej wzdłuż ulicy, przy której się znajdowały[12]. Obiekty te mają trzy kondygnacje naziemne[13], podpiwniczenie oraz poddasze nieużytkowe nakryte dachem wielopołaciowym.

[11] Historia Bydgoszczy, *op.cit.*, s. 495-504.
[12] Wyjątek stanowi budynek przy Placu Kościeleckich 8 będący budynkiem narożnym.
[13] Wyjątek stanowi szkoła przy ul. J. Sowińskiego5 mająca dwie kondygnacje naziemne.

Tabela 1. Zestawienie omawianych budynków szkolnych (opracowanie własne na podstawie kart ewidencyjnych zabytków architektury i budownictwa, BKZ Bydgoszcz)

Table 1. Summary of discussed school buildings; Source: own study based on registration cards monuments of architecture and building, BKZ Bydgoszcz (own study)

Lp.	Data powstania szkoły	Nazwa szkoły w momencie jej powstania	Obecna nazwa szkoły lub sposób jej użytkowania	Adres w obecnym układzie administracyjnym
1	1858	Miejska Szkoła Realna	Seminarium Duchowne	ul. Grodzka 18-20
2	1867-72	Ewangelickie Seminarium Nauczycielskie	Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy	ul. Bernardyńska 6
3	1876-77	Gimnazjum Królewskie	I Liceum Ogólnokształcące	Plac Wolności 9
4	1882-84	Wyższa Szkoła dla Dziewcząt	Zespół szkół Gastronomicznych	ul. ks. S. Konarskiego 5
5	1887-88	Podwójna Szkoła Ludowa	Collegium Medicum UMK	ul. Świętojańska 20
6	1896-98	Podwójna Szkoła Ludowa	Szkolne Schronisko Młodzieżowe	ul. J. Sowińskiego 5
7	1890-92	Pierwsza Żeńska Szkoła Ludowa	Uniwersytet Kazimierza Wielkiego	Plac Kościeleckich 8
8	1900-02	Podwójna Szkoła Ludowa	Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy	ul. ks. A. Kordeckiego 20

W omawianych budynkach cegła kształtowa została wykorzystana do wykonania detalu architektonicznego. Kształtki dekorujące elewacje znajdują się w elementach podziału poziomego ścian, czyli wyraźnie zaznaczonych cokołach, gzymsach międzykondygnacyjnych i wieńczących, a także we fryzach. W celu uwydatnienia i podkreślenia otworów zarówno okiennych, jak i drzwiowych wykonywano wokół nich szerokie obramienia lub odrębną, bardziej dekoracyjną formę. Dla uplastycznienia ścian i wydobycia rysunku światłocienia, elementy ozdobne są wysunięte bądź cofnięte względem lica.

Najprostszym sposobem dekorowania ścian jest zróżnicowanie wątku murowania, licowania lub wykorzystanie cegieł kolorowych (rys. 4B) czasem dodatkowo szkliwionych. Budynki licowane są cegłą dziurawką w układzie główkowym (fortecznym) lub murowane w wątku krzyżowym. Na płaskich, pozbawionych okien elewacjach (lub ich partiach) można zaobserwować geometryczne wzory ułożone z elementów o kontrastującej barwie, czasem dodatkowo glazurowanych (rys. 4A). W niektórych przypadkach blendy albo tła fryzów wykończone są jasnym tynkiem. Takie zróżnicowanie kolorystyczne, oprócz stosowania elementów kształtowych, podkreśla podziały elewacji oraz nadaje jej większą dekoracyjność.

Cześć cokołowa wysunięta jest przed płaszczyznę elewacji zakończona ułożoną na rolkę kształtką o formie umożliwiającej spływ wody – o przekroju trapezowym, z wałkiem lub żłobkiem czasem z kapinosem. Jeżeli cokół nie jest wysunięty, na wysokości stropu nad piwnicą znajduje się gzyms cokołowy o bardziej skomplikowanej formie, z użyciem kilku kształtek tworzących pełnoplastyczny element dekoracyjny.

Parter oddzielony jest od pozostałych pięter, gzymsem miedzykondygnacyjnym o zdecydowanym kształcie, często dodatkowo podkreślonym umieszczonym pod nim fryzem (rys. 4B). Dekoracja znajduje się na fasadzie lub obejmuje cały budynek. Gzyms wysunięty jest przed lico ściany nawet na całą długość cegły. Sam element rozwiązany jest w różnorodny sposób od prostego wysunięcia cegły wieńczącej, wmurowania jej pod kątem zapewniającym właściwy spływ wody, aż po wykorzystanie kształtek ceramicznych i ułożenie ich w sposób kaskadowy przy czym ostatni element zakończony jest kapinosem.

W celu podkreślenia poziomego podziału, pod gzymsem często znajduje się fryz. Może on być murowany na rolkę z cegieł dodatkowo ułożonych pod kątem do lica ściany lub z wykorzystaniem pojedynczych kształtek zakomponowanych w geometryczny, powtarzający się wzór. Odrębnym rozwiązaniem tego detalu jest wprowadzenie arkadki, której elementy składowe wykonane są z cegieł kształtowych.

Gzyms koronujący (podokapowy) jest wysunięty przed lico ściany. Sposób jego wykonania harmonizuje z pozostałymi dekoracjami. Gzyms murowany jest z cegieł ułożonych uskokowo. Dla podkreślenia zwieńczenia budynku pod gzymsem wykonany jest również fryz w formie arkadek. W zależności od rangi obiektu, jego formy oraz sposobu i bogactwa dekoracji arkadki wykonane są z gotowych, powtarzalnych kształtek, których ułożenie powoduje powstanie całego elementu lub odpowiednio murowana z cegły.

W poszczególnych budynkach jako zwieńczenie ryzalitów wejściowych lub okiennych, ale także całych elewacji lub ich części, wykonane są w formie schodkowych szczytów (rys. 5). Główną ich dekorację stanowi układ schodków, ich zwieńczenie wykonane z kształtek ceramicznych oraz opracowanie okien i blend. Szczyty, w zależności od ich szerokości, są jedno-, trój, a czasem nawet pięcioosiowe, symetryczne względem osi środkowej. Okna (o kształcie wyraźnie odmiennym od pozostałych występujących w budynku) i blendy w nich ulokowane zakończone są łukiem ostrym. Cegła kształtowa wykorzystana jest do opracowania wnęk okiennych (i blend), a także elementów znajdujących się pod nimi jak dekoracje podparapetowe.

We wszystkich budynkach wyraźnie zaznaczone są wejścia główne umieszczone we frontowych lub w szczytowych ryzalitach. W zależności od przeznaczenia danej szkoły, czy była to szkoła żeńska (lub męska), czy podwójna - podzielona na część żeńską i męską, do obiektu prowadzi jeden lub dwa symetrycznie położone portale. Opracowane są one w formie wyjątkowo ozdobnej. Drzwi osadzone są w uskokowej, wykończonej cegłą kształtową, o różnorodnych wklęsłych i wypukłych profilach, wnęce przesklepionej łukiem ostrym, pełnym lub odcinkowym. W poszczególnych obiektach cały portal bywa zwieńczony szczytem schodkowym murowanym z cegieł kształtowych, czasem także glazurowanych. W jednym z omawianych budynków[14] występuje także portal o formie uproszczonego łuku triumfalnego wspartego na kamiennych kolumnach, wykończonego ceramicznymi płycinami, narożnymi zdobionymi wiciami roślinnymi. W innym[15] wejście główne złożone jest z trzech par drzwi zlokalizowanych w arkadzie ryzalitu frontowego zdecydowanie wysuniętego przed lico całego budynku.

[14] Gimnazjum Królewskie, ul. Plac Wolności 9.
[15] Miejska Szkoła Realna, ul. Grodzka 18-20.

Indywidualny charakter obiektów wykonanych z nieotynkowanej cegły, podkreślony jest również przez dekorację otworów okiennych. Wykorzystanie różnorodnych kształtek ceramicznych, często o układzie żłobków, wałków i uskoków oraz zastosowanie układu schodkowego wnęk okiennych powoduje uplastycznienie elewacji zwartych brył budynków szkolnych . Wielkość okien i sposób opracowania samego otworu zależy w głównej mierze od funkcji pomieszczenia, które się za nimi znajduje. W obiektach o wyższej randze np. w trakcie frontowym zlokalizowane są aule o podwójnej wysokości kondygnacji. Mają one wysokie okna umieszczone w ryzalicie wejściowym. Zarówno sam otwór jego kształt, podziały, jak i część fasady, w której się znajdują, rozwiązane są bardziej dekoracyjnie niż pozostałe okna. Otwory okienne sal lekcyjnych osadzone są niewielkich, uskokowych wnękach wykończonych kształtkami o wykroju wałków lub żłobków. Okna korytarzy i klatek schodowych bywają dodatkowo dekorowane wspólną wnęką obejmującą dwa otwory. Czasem dodatkowo wyraźnie podkreślone są wnęki podparapetowe wykończone motywami dekoracyjnymi analogicznymi, jak we fryzach miedzykondygnacyjnych.

W zależności od rangi obiektu, jego usytuowania, a także formy architektonicznej samej bryły dekoracja poszczególnych elementów jest bądź podobna, bądź zdecydowanie wyróżniająca się spośród budynków o tej samej funkcji.

Przytoczone w pracy szkoły licowane lub murowane są cegłą o jednym kolorze czasem z użyciem elementów glazurowanych – szkoła przy ul. ks. A. Kordeckiego 20 (rys. 4A) lub o różnorodnej barwie – przy ul. ks. S. Konarskiego 5 (rys. 4B).

A B

Rys. 4. A. Elewacja południowa, Podwójna Szkoła Ludowa, ul. ks. A. Kordeckiego 20 (fot. autor), B. Ryzalit wejściowy, Wyższa Szkoła dla Dziewcząt, ul. ks. S. Konarskiego 5 (fot. autor)

Fig. 4. A. Southern facade, Double Elementary School, 20 ks. A. Kordeckiego St. (photo by author), B. The entrance risalit, School for Girls, 5 Konarskiego St. (photo by author)

Część elementów dekoracyjnych bywa wykończona tynkiem, jak np. blendy obiektu przy ul. J. Sowińskiego 5 (rys. 5A) czy tła fryzów przy Placu Kościeleckich 8 (rys. 5B).

A B

Rys. 5. A. Szczyt wschodni, Podwójna Szkoła Ludowa, ul. J. Sowińskiego 5 (fot. autor), B. Szczyt południowy, Pierwsza Żeńska Szkoła Ludowa, ul. Plac Kościeleckich 8 (fot. autor)

Fig. 5. A. East gable Double elementary school, 5 J. Sowińskiego St. (fot. by autor), B. South gable, First Female elementary school, 8 Plac Kościeleckich St. (photo by author)

Wśród omawianych obiektów, wyjątkowe rozwiązanie stanowi dekoracja ścian parteru Ewangelickiego Seminarium Nauczycielskiego przy ul. Bernardyńskiej 6, gdzie oprócz wiązania krzyżowego występują wymurowane na trzy rzędy pionowe pasy cegły ułożonej wozówkowo (rys. 6) oddzielające pary okien.

Rys. 6. Detal licowania ściany parteru Ewangelickiego Seminarium Nauczycielskiego, ul. Bernardyńska 6 (fot. autor)

Fig. 6. Detail of facing ground floor walls of the Evangelical Teachers Seminar, 6 Bernardyńska St. (photo by author)

Rys. 7. Gzyms cokołowy, Gimnazjum Królewskie, ul. Plac Wolności 9(fot. autor)

Fig. 7. The cornice plinth, Royal High School, 9 Plac Wolności St. (photo by author)

Rys. 8. Fryz międzykondygnacyjny, Wyższa Szkoła dla Dziewcząt, ul. ks. S. Konarskiego 5 (fot. autor)

Fig. 8. Within-story frieze, School for Girls, 5 Konarskiego St. (photo by author)

Wyraźnie wyodrębniony cokół, wysunięty jest przed lico ściany i zwieńczony np. cegłą kształtową o przekroju trapezu ułożoną na rolkę, jak w budynku przy ul. Świętojańskiej 20 lub J. Sowińskiego 5. Rozwiązanie bardziej dekoracyjne, z wykorzystaniem kliku cegieł tworzących gzyms cokołowy, przedstawia szkoła na Placu Wolności 9. Ścianę piwniczną oddziela od parteru warstwa wysuniętych przed lico na pół długości cegieł ułożonych główkowo w niewielkich odstępach, na nich znajduje się warstwa wozówkowa, a całość wieńczy kształtka pionowa z półokrągłym żłobkiem (rys. 7).

W prawie wszystkich obiektach[16] część parteru oddzielona jest od wyższych kondygnacji gzymsem, często z usytuowanym pod nim fryzem.

W obiektach przy ul. Świętojańskiej 20, ks. S. Konarskiego 5 oraz Placu Kościeleckich 8 dekorację fryzu stanowią kształtki ceramiczne ułożone pod kątem 45°, tworzące geometryczny, powtarzający się wzór (rys. 8) obiegający cały budynek lub tylko ścianę frontową. Tło wykończone jest cegłą w kontrastującym kolorze lub jasnym tynkiem.

W budynku przy ul. ks. A. Kordeckiego 20 nie występuje fryz, natomiast sam gzyms wykonany jest z glazurowanych ułożonych ukośnie względem lica, cegieł zakończonych półokrągłym kapinosem.

Najbardziej dekoracyjną formę ma szkoła przy Placu Wolności 9, w której oddzielenie ponad kondygnacją przyziemia wykonane jest w formie fryzu arkadkowego. Detal ten ułożony jest z gotowych kształtek, elementów pionowych tworzących ramiona arkad i łukowych, będących ich zwieńczeniem.

W innych obiektach poziomy podział elewacji zaznaczono poprzez ułożenie pod kątem do lica cegieł w warstwie główkowej (ul. Grodzka 18) lub wysunięciem przed lico co drugiej cegły (ul. Bernardyńska 6).

Wejścia główne do szkół przy ul. Świetojańskiej 20 i ks. A. Kordeckiego 20 zlokalizowane w elewacji frontowej mają formę uskokowego, zamkniętego łukiem ostrym portalu wykonanego z kształtek ceramicznych o różnorodnych wypukłych lub wklęsłych profilach. W obu przypadkach całość zwieńczona jest schodkowym szczytem.

[16] Wyjątek stanowi dwukondygnacyjna szkoła przy ul. J. Sowińskiego 5.

W budynku przy ul. ks. A. Kordeckiego (rys. 9) portal o bardziej ozdobnej formie dekorowany jest również kształtkami glazurowanymi, a sam szczyt zwieńczony jest trzema przysadzistymi sterczynami usytuowanymi po bokach i na osi wejścia.

Portal główny szkoły przy ul. Bernardyńskiej 6 ma prostą formę zakończoną trójkątnym tympanonem, drzwi osadzone są w uskokowej wnęce przesklepionej łukiem pełnym. Cały ryzalit wejściowy wieńczy wieżyczka z zawieszonym pośrodku dzwonem. Podobne rozwiązania można spotkać w XIX-wiecznych podręcznikach dotyczących opracowania detalu ceglanego[17] (rys. 10).

Rys. 9. Portal frontowy, Podwójna Szkoła Ludowa, ul. ks. A. Kordeckiego 20 (fot. autor)

Fig. 9. Front portal, Double Elementary School, 20 ks. A. Kordeckiego St. (photo by author)

Dekoracja otworów okiennych w poszczególnych budynkach rozwiązana jest w podobny sposób.

W obiekcie Ewangelickiego Seminarium Nauczycielskiego czy Gimnazjum Królewskiego, w trakcie frontowym zlokalizowane są aule o podwójnej wysokości kondygnacji. Mają one wysokie okna umieszczone w ryzalicie wejściowym. Zarówno sam otwór jego kształt, podziały, jak i część fasady, w której się znajdują rozwiązane są bardziej dekoracyjnie niż pozostałe okna. W budynku na Placu Wolności 9 oprócz cegieł kształtowych, do wykończenia nadproży okien auli, zostały użyte ceramiczne, ozdobne płyciny z motywami herbów i wici roślinnych.

Otwory okienne sal lekcyjnych i korytarzy osadzone są w niewielkich, uskokowych wnękach, które wykończone są kształtkami o wykroju wałków, uskoków lub żłobków[18] (rys. 11 B). W budynku Gimnazjum Królewskiego okna ujęte są w dwuuskokowa wnękę, w której zewnętrzny uskok wykonany jest z kształtek z wałkiem, natomiast wewnętrzny uskok z ułożonych przemiennie kształtek z pojedynczym wałkiem oraz z dwoma wałkami na całej wysokości cegły. Takie rozwiązanie tworzy wokół otworu bardzo ozdobny wzór (rys. 11A).

[17] B. Liebold, 1891. Ziegelrohbau. Taschenbuch für Bauhandwerker. I Teil. Holzminden, Reprint: Budowle z cegły nietynkowanej. Wzornik detalu dekoracyjnego, s. 31.

[18] W szkole przy ul. ks. A. Konarskiego 20 i na Placu Kościeleckich 8 okna osadzone są w dwuuskokowej wnęce, w której zewnętrzny uskok wykonany jest z cegły kształtowej o wykroju wałka a wewnętrzny o wykroju żłobka, natomiast w budynku przy ul. J. Sowińskiego 5 odwrotnie – uskok zewnętrzny ze żłobkiem, wewnętrzny z wałkiem.

A

B

Rys. 10. A. Szczyt Ewangelickiego Seminarium Nauczycielskiego, ul. Bernardyńska 6 (fot. autor), B. Zwieńczenie szczytu wg wzornika detalu dekoracyjnego: "Ziegelrohbau. Taschenbuch für Bauhandwerker "(fot. autor)

Fig. 10. A. Gable of the Evangelical Teachers Seminar (1867-72), 6 Bernardyńska St. (photo by author), B. The crowning of gable by the pattern of decorative detail: "Ziegelrohbau. Taschenbuch für Bauhandwerker" (photo by author)

A

B

Rys. 11. Dekoracja okna, A. Gimnazjum Królewskie (1876-77), ul. Plac Wolności 9; B. Podwójna Szkoła Ludowa (1887-88), ul. Świętojańska 20 (fot. autor)

Fig. 11. Window decoration, A. Royal High School (1876-77), 9 Plac Wolności St.; B. Double elementary school (1887-88), 20 Świętojańska St. (photo by author)

Na przykładzie bydgoskich szkół o elewacjach ceglanych, powstałych na przełomie XIX i XX w. można zaobserwować ich zróżnicowanie pod względem dekoracyjności. Z uwagi na przeznaczenie budynków, ich układ i formę mogą wydawać się podobne, natomiast wyraźne widać zmiany w opracowaniu detali. Wykorzystanie odmiennych typów kształtek ceramicznych oraz sposoby ich ułożenia pozwoliło uzyskać indywidualny efekt artystyczny dla każdego z budynków. Mimo zastosowania cegły maszynowej o ściśle określonych wymiarach i formach, która przez wielu XX-wiecznych badaczy była uważna za niedorównującą cegle gotyckiej, każda z elewacji przedstawia wielość i różnorodność rozwiązań detalu architektonicznego. Świadoma kompozycja wykorzystująca walory plastyczne użytego materiału przyczyniła się do stworzenia wysokiej jakości architektury XIX wieku. Zachowanie powyższych obiektów aż do czasu obecnego, spowodowane jest nie tylko brakiem zniszczeń wojennych, ale również kontynuacją ich funkcji. Powstałe w Bydgoszczy na przełomie XIX i XX stulecia szkoły, nadal wykorzystywane są w celach oświatowych, co zapewnia przetrwanie ich oryginalnej substancji w niezmienionej formie. Dzięki temu można podziwiać ich wyjątkowe piękno oraz kunszt ówczesnych projektantów i rzemieślników.

LITERATURA

[1] Biskup M., (red.), 1991. Historia Bydgoszczy. Tom I. PWN Warszawa.

[2] Domaniewski Cz., Heilpern J., Marconi W., Obrębowicz K., Bogóyski B., 1900. W przedmiocie ustanowienia typów jednostajnych cegły budowlanej palonej. [W:] Przegląd Techniczny 10 i 11.

[3] Boc O., 1894. Ziegelfabrikation. Hanbuch bei Anlage und Betrieb von Ziegeleien. Weimar.

[4] Karty ewidencyjne zabytków architektury i budownictwa budynków przy ul. Grodzkiej 18, Bernardyńskiej 6, ks. A. Kordeckiego 20, J. Sowińskiego 5, Świętojańskiej 20.

[5] Kąsinowski A., 1972. Podstawowe zasady murarstwa gotyckiego na Pomorzu Zachodnim. [W:] Studia i Materiały z historii Kultury Materialnej. 43. Studia z dziejów rzemiosła i przemysłu. Ośrodek Informacji Konserwatorskiej, PP Pracownie Konserwacji Zabytków Warszawa.

[6] Krzyczkowski D., 1929. Budownictwo wykład popularny zasad konstrukcyj budowlanych dla budowniczych, majstrów, przedsiębiorców budowlanych i samouków. Lwów.

[7] Liebold B., 1891. Ziegelrohbau. Taschenbuch für Bauhandwerker. I Teil. Holzminden. Reprint: Budowle z cegły nietynkowanej. Wzornik detalu dekoracyjnego.

[8] Piech J., 2001. Piece ceramiczne i szklarskie. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo Dydaktyczne AGH Kraków.

[9] Opderbecke A., Issel H. 1899. Die Bauformenlehre. Den Backsteinbau und den Werksteinbau für mittelalterliche und Renaissanceformen. Leipzig.

[10] Wijas-Grocholska E., Czartoryski K., 2006. Katalog towarzyszący wystawie zorganizowanej w Muzeum Wsi Opolskiej.

CEGŁA JAKO ELEMENT TECHNIKI I SZTUKI W 2. POŁOWIE XIX STULECIA NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH BUDYNKÓW SZKOLNYCH BYDGOSZCZY

STRESZCZENIE: Cegła była wykorzystywana w budownictwie od starożytności. W średniowieczu, nastąpił rozkwit architektury ceglanej. W epoce nowożytnej, stosowana ją jako element konstrukcyjny. Powrót do stylistyki nietynkowanych, bogato dekorowanych budynków ceglanych nastąpił w XIX w. w okresie historyzmu. W tym czasie przemysł ceramiczny został zrewolucjonizowany m.in. przez F.E. Hoffmanna, który w 1858 r. opatentował piec kręgowy, umożliwiający masową i ciągłą produkcję cegieł. Na przykładzie detalu architektonicznego wybranych, ceglanych budynków szkolnych powstałych w Bydgoszczy w drugiej połowie XIX stulecia, przedstawiono wykorzystanie cegły maszynowej jako elementu konstrukcyjnego i dekoracyjnego.

Słowa kluczowe: cegła, architektura ceglana, Bydgoszcz

BRICK AS AN ELEMENT OF TECHNOLOGY AND ART IN THE 2ND HALF OF 19TH CENTURY, ON THE EXAMPLE OF SELECTED SCHOOL BUILDINGS IN BYDGOSZCZ

SUMMARY: The brick was applied in construction since the era of Ancient history, through Middle Ages when the rising of brick architecture took place, straight to the New Age epoch when it was applied as a major constructive element. The return to the style of non-plastered, profusely decorated buildings made of brick appeared in 19th century together with the advent of historicism. In this period the ceramic industry has been revolutionized by F. E. Hoffmann who in 1858 patented annular kiln enabling for mass and continuous production of bricks. On the example of architectonic detail of selected, brick school buildings constructed in Bydgoszcz in the 2nd half of 19th century, the exploitation of mass brick as a constructive and decorative element was presented.

Key words: brick, brick architecture, Bydgoszcz

INTEGRACJA FORM INŻYNIERSKICH W KOMPOZYCJI ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU NA WYBRANYCH PRZYKŁADACH Z POMORZA

CZAS I MIEJSCE JAKO WYZNACZNIKI ZJAWISKA

Przełom XX i XXI stulecia sprzyja stawianiu pytań i formułowaniu hipotez dotyczących kierunków przekształceń dokonywanych w krajobrazie zarówno o szerokim spektrum oddziaływania form, jak i w kameralnych zakresach kompozycji przestrzennej.

W publikacji na przykładzie obiektów inżynierskich z Pomorza podjęto próbę szukania odpowiedzi stanowiącej element „dyskusji, która w twórczy sposób mogłaby rozszerzyć zainteresowania wielu różnych specjalności dotyczące sztuki formowania przestrzeni"[1].

Wybór przedstawionych przykładów z krajobrazu obszaru pomorskiego podyktowany jest zarówno łatwą ich dostępnością w dynamicznej ekspozycji wynikającej ze zmian w czasie, co ma istotne znaczenie dla kreacji, zależnej przede wszystkim od różnych części doby, a wraz z nimi ze zmieniającym się oświetleniem, jak też od zmieniających się pór roku, aż do obserwacji wieloletnich, które w pełni ukazują istotę kierunków i zakresu przemian jako podstawowych charakteryzujących je elementów.

Drugą przesłanką jest bogate na Pomorzu zróżnicowanie typów krajobrazu – od naturalnego nadmorskiego z urozmaiconymi formami plaż i piaszczystych wydm, poprzez płaskie obszary depresji Żuław i bagiennych dolin Słupi i górnej Brdy, aż do urozmaiconych polodowcowych moren i wzniesień niezbyt wysokich, ale urzekających malowniczością głębokich i częstokroć bardzo stromych jarów. Całości dodają uroku niezliczone jeziora (niestety coraz bardziej wysychające) i przebiegające niekiedy między nimi oraz szumiące potoki i rzeki stanowiące atrakcyjne szlaki rekreacji kajakowej, szczególnie wśród romantycznych ostępów leśnych. Bory i lasy stanowią jeden z najważniejszych walorów północnej Polski, dlatego odpowiednie ich traktowanie w krajobrazie i użytkowanie wymaga sporego namysłu, szczególnie w aspekcie postępującej urbanizacji. Na Pomorzu dotyczy to ekspansywnie rozwijających miast – Gdańska, Sopotu i Gdyni, ale też tzw. „małego trójmiasta", tj. Wejherowa, Redy i Rumi, położonych na styku z cennymi obszarami lasów, np. Trójmiejskim Parkiem Krajobrazowym czy częścią Lasów Oliwskich oraz Puszczą Darżlubską. Lokalizacja różnego rodzaju inwestycji

dr inż. arch. Grzegorz Rzepecki, Katedra Urbanistyki i Planowania Przestrzennego
Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy, im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy

[1] J. Bogdanowski, M. Łuczyńska-Bruzda, Z. Novak, 1979. Architektura krajobrazu. Wyd. 2, PIW Warszawa – Kraków, s. 5.

może sprzyjać rozwojowi zrównoważonemu albo stanowić zagrożenie dla środowiska lub mieć co najmniej kontrowersyjne oddziaływanie, jak położone wśród lasów w sąsiedniej dla aglomeracji trójmiejskiej gminie Szemud (koło miejscowości Łęczyce) tzw. „wysypisko śmieci", czyli zakłady segregacji i utylizacji odpadków „Eko-dolina", które budzą wiele wątpliwości i wywołują obawy co do poprawnego funkcjonowania. Niestety była to jedna z bardzo nielicznych lokalizacji o sensownym oddaleniu od Gdyni i nie umniejsza to wagi problemu, że wskaźniki użytkowe powinny być ściśle kontrolowane i podlegać odpowiedniej (mniej lub bardziej?) dostępnej wiedzy dla zainteresowanych osób. Lokalizacja i forma obiektów inżynierskich – jak wskazuje przedstawiony przykład – stanowią coraz ważniejszy element w przekształcaniu krajobrazu, na którego efekty mają wpływ decyzje coraz liczniejszego wielobranżowego grona specjalistów, a wyniki prac nie są obojętne dla społeczeństwa i środowiska podlegającego procesom transformacji.

TEORIA I PRAKTYKA KREOWANIA ZJAWISK

Teoretyczne i realne podstawy tworzenia miast, począwszy od najmniejszych form osadnictwa, aż do najbardziej rozległych obszarów aglomeracji lub megastruktur, wraz z rozwojem cywilizacji są ewolucyjnie powiększane o coraz liczniejsze grupy czynników ocen, w tym estetycznych, społecznych i psychologicznych, które są wynikiem wpływu na urbanizację coraz szerszych i intensywniejszych nowatorskich dokonań w zakresie techniki. Zintegrowane oddziaływanie przez wielowątkowe związki form inżynierskich wpisujących się w architekturę krajobrazu staje się jedną ze współczesnych ważnych części postępu cywilizacyjnego; przez generowanie zmian w odbiorze przestrzeni wokół człowieka podlega coraz powszechniejszej obserwacji.

Zgodnie z przyjętym dla prób systematyki zmian przez Królikowskiego i Rylke najprostszym dwustopniowym podziałem, można założyć, że „przemiany w krajobrazie nadal będą odbywały się dwoma torami – w makroskali i mikroskali"[2].

Ze względu na specyfikę tak podjętej problematyki, w tym zróżnicowaną wielkość inżynierskich obiektów budowlanych i ich charakter, oraz określony zakres tematu można przyjmować i zaliczać zjawiska jako kwalifikowane do przekształceń dokonywanych odpowiednio w makro- lub mikroskali. Szczególnie przyjmując za główny kierunek obserwacji interdyscyplinarność oddziaływania form i integracyjny wpływ na architekturę krajobrazu należy dbać o zachowanie szerokiej możliwości ocen jako elementów oceny sztuki.

Integracja w kształtowaniu budowli jako użytkowych form o silnych cechach estetycznych, w tym o indywidualnych walorach dla identyfikacji przestrzeni, wynikających często ze złożoności strukturalnej rozwiązań technologicznych oraz ich powiązania w kompozycjach krajobrazowych konstelacjach dają zróżnicowany efekt stylowy, kojarzony najczęściej jako nawiązujący w zakresie estetyki do kierunku tzw. high tech. Przesądzają o tym pierwszoplanowe walory technicznie oraz istniejące równolegle, kształtowane środowiskowo uwarunko-

[2] J.T. Królikowski, J. Rylke, 2001. Społeczno-kulturowe podstawy gospodarowania przestrzenią. Wyd. SGGW Warszawa, s. 9.

wania dotyczące realizacji. Wspólnie te główne determinanty stanowią bazowe istotne składniki kreacji przestrzennej.

Tak jak dla architektury, tak i w przypadku kreowania form inżynierskich naczelnym zadaniem jest poprawa ładu przestrzeni, dodatkowo dość często w poszanowaniu z sąsiadującymi zespołami zabytkowymi. W takich przypadkach, by wspólne cechy kompozycji stawały się prerogatywami dla coraz subtelniejszych zasad nowoczesnej sztuki, wpisuje się problematykę dodatkowych studiów konserwatorskich dla nadrzędnie pojmowanego dobra dziedzictwa narodowego.

W przykładach zastosowania dobrych technik budowlanych i zasad sztuki w przeszłości, jak i w rozwiązaniach współczesnych doszukać się można wspólnych wartości cech kompozycyjnych. Stanowią one ponadczasowe, a nawet i ponadstylowe niezmienne właściwości wynikające z poczucia piękna, choć odnajdywane w różnych etapach cywilizacji oraz latach studiów opisu rozwoju sztuki, jednak w ścisłej korelacji z właściwościami technologii, adekwatnymi dla danej epoki. W rozpatrywanym zakresie przypadków ukazują znaczące skomplikowanie struktur i zasadność rozwiązań jako spójnych elementów kompozycji krajobrazowej.

Szerokie i głębokie ujęcie przesłanek integracji można uznać za pierwszy cel poszukiwań, celem drugim – równie ważnym – jest znalezienie kierunków określających dążenia w projektowaniu przyszłych zespołów oraz uzyskanie najkorzystniejszych rozwiązań estetycznych i technicznych związanych z interdyscyplinarnym działaniem w różnych typach krajobrazu – w zakresie dotyczącym przebiegu w planach przestrzennych całych systemów lub lokalizacji pojedynczych form inżynierskich oraz kształtowania detali elementów, np.: konstrukcji mostowych, drogowych, wieżowych o różnym przeznaczeniu (wśród których ciekawą grupą są wieże ciśnień wodociągów), także masztów z ich bogatym oprzyrządowaniem oraz kominów i rozprowadzeń systemów ogrzewnictwa. Jest to istotne szczególnie w zurbanizowanych układach osadniczych, gdzie trudna koegzystencja, a często nakładanie się lub omijanie elementów jest coraz istotniejszym problemem w podziale przestrzeni i co ponadto wyzwala coraz większą potrzebę jej uporządkowania.

METODOLOGIA OCENY ZJAWISK W KRAJOBRAZIE

Nasuwające się pytania dotyczące jakości powstających rozwiązań i metodologii ich oceny, a także objęcie obserwacją wybranych zaistniałych przypadków pozwalają określić potrzeby badawcze i procedury analiz, w tym konfrontację przyczyn i skutków oraz przedstawienie propozycji pozwalających na wielokierunkowe dociekania.

Zasadnicza teza Drapelli-Hermansdorfer, że koncepcja „krajobrazu czerpie inspiracje z ducha kultury europejskiej i jej sztuki kształtowania przestrzeni w nawiązaniu do witruwiańskich zasad łączenia trwałości użyteczności z pięknem"[3] powinna znaleźć i w tym integracyjnym aspekcie łączenia sztuki i techniki swoje miejsce i uzasadnienie jako dowód słuszności nie tylko w stosunku do obiektów architektury, ale i tworzenia kompozycji przestrzennych z zastosowaniem form inżynierskich.

[3] A. Drapella-Hermansdorfer, 2014. Plany krajobrazowe i zarządzanie zieloną infrastrukturą miasta. [W:] Zielona infrastruktura miasta, red. A. Pancewicz, Wyd. Politechniki Śląskiej Gliwice, s. 150.

W celu właściwego tworzenia sposobów oceny walorów estetycznych w relacji do form inżynierskich wpisanych w architekturę krajobrazu, począwszy od kształtowania różnego rodzaju budowli z nakładającymi się na nie urządzeniami, aż do infrastruktury tworzącej całe układy systemów czy elementów sieci (w tym ich fragmentarycznych instalacji) – jako wpisujących się w architekturę krajobrazu – należy poddać próbie oceny najpierw określenie, a następnie usystematyzowanie i główne cechy charakteryzujące wzajemne relacje estetyczne i techniczne. Pierwszym krokiem sprawdzającym i poznawczym w celu identyfikacji obszaru problematyki jest przedstawienie kilku wybranych przypadków ukazujących podstawowe zależności jako związki formy z jej technicznymi aspektami, w tworzeniu relacji z tłem jako kontekstem. W kontekście zespołów większych – stanowiących układy zwielokrotnionych form – wpisywanych w zastaną sytuację architektoniczno-krajobrazową – należy przyjmować, że najczęściej są wynikiem kolejno wprowadzanych form w ewolucyjnej transformacji i były poddawane udoskonaleniom, a obecnie oczekują na dalsze etapy procesu przekształceń. Taczewski – w szerszym odniesieniu do całych industrialnych obszarów, pisząc o ich transformacji jako ukierunkowaniu do miasta wiedzy – wyraził to, podając dwa aspekty o „coraz powszechniejszym inwestowaniu w nowe gałęzie wiedzy...., stare przemysły są stale poddawane działalności innowacyjnej i podlegają hybrydyzacji w wyniku nowo powstającej wiedzy"[4]. Zależność taka ma silny związek z działaniami restrukturyzacji zakładów przez coraz doskonalsze metody ich produkcji oparte na zdobyczach nauki i techniki oraz w skrajnych przypadkach na adaptowaniu dawnych struktur inżynierskich do potrzeb współczesnych funkcji uwzględniających wartości dziedzictwa, a wykorzystujących korzystne położenie obszarów w strefach urbanistycznie atrakcyjnych i cennych pod względem renty gruntowej.

Zwrócenie uwagi na estetykę zarówno dobrych, jak i dyskusyjnych dotychczasowych rozwiązań oraz potencjalne możliwości przekształceń stanowią bazowe warunki do szerszych i bardziej precyzyjnych poszukiwań właściwych relacji dla formy elementów systemów inżynierskich. Kształty elementów poprawnie wprowadzonych do kolejnego kulturowo etapu architektury krajobrazu przyczyniają się do przestrzegania zasady zrównoważonego estetycznie rozwoju środowiska.

Metodyka prowadzenia badań proponowana była też przez zespół krakowski, którego ośrodek rozrastał się w drugiej połowie XX wieku. W pierwszych latach działalności systematyzowano pojęcia architektury krajobrazu i tworzono swoistą szkołę, w następnych skierowano uwagę na kompozycję. Proponowano wyodrębnianie tzw. jednostek architektoniczno-krajobrazowych (jark), których stosowanie dotyczy także form inżynierskich, często zauważanych jako bardzo istotne zarówno pozytywnie, jak i negatywne elementy. Efekt zastosowania pojęcia dojrzałości formy jest ważnym elementem oceny kompozycji, a kreowanie jej zastosowań można przyjąć za cenne metodycznie i posługiwać się nim w odniesieniu do obiektów architektury i inżynierskich. W każdorazowym podejściu należy uwzględnić, że na elementy oceny kompozycji i ich sposobów kreowania składa się wiele przesłanek wewnętrznych oraz uwarunkowań zewnętrznych, szczególnie w obszarach objętych ochroną konserwatorów przyrody i zabytków.

[4] T. Taczewski, 2012. W kierunku miasta wiedzy. [W:] Nowoczesność w architekturze. Transformacja – Technologia –Tożsamość, red. J. Witeczka, Politechnika Śląskia Gliwice, s. 26.

W aspekcie konserwacji architektury w zakresie problematyki wartości w środowisku architektonicznym można przytoczyć wypowiedź Barełkowskiego, że obiekt to „punkt w przestrzeni emanujący i przekazujący (z różną intensywnością) swą treść, jest zarówno przedmiotem wpływu, jak i czynnikiem wpływającym na otoczenie, z którym jest zharmonizowany"[5]. Dla systemowego metodycznie działania i dla wartościowania obiektu proponuje on podział przestrzeni na następujące wyodrębnione elementy: nośnik, locus, otulina, nisza i pole, które przez rozczłonkowanie stanowić mają czynniki do bardziej precyzyjnych i lepszych porównań prowadzących do oceny estetycznej wartości oraz uzmysłowienia problemów pojawiających się w kreacji architektonicznej. Nie dotyczy to zapewne jedynie sąsiedztwa nowej architektury z obiektami zabytkowymi, ale i wszelkich obiektów, w tym i inżynierskich, co w prowadzonych analizach i ocenie form oraz ich generowaniu jest ważnym czynnikiem metodycznym.

Przyjąć można też wynikającą ze współczesnych działań tezę, że zasadniczo rozdzielenie na poszczególne branże elementów technicznych wpisywanych w architekturę krajobrazu jest wynikiem coraz bardziej uszczegóławianego podziału specjalności inżynierskich oraz postępującego rozwoju infrastruktury. Służąc lepszemu zaspokojeniu potrzeb osiedleńczego trybu życia człowieka w coraz bardziej skomplikowanych układach przestrzennych, należy koordynować współistnienie wzrastającej liczby zbieżnych celów estetycznych i technicznych. Ich integracja staje się coraz częściej podstawą wspólnych sukcesów, której efektem mogą być bardzo długo akceptowane znane „ikony inżynierii", np. wieża Eiffla w Paryżu, CV Tower w Toronto lub Thames Barrier w Londynie.

W tym kontekście i w nawiązaniu do metodycznie ocenionych form inżynierskich integrujących na większą skalę fragmenty miasta należy przyjąć przedstawione sformułowanie Nyki, że: „idea krajobrazu jako scalającego narzędzia projektowego transponowana bywa na skalę całych zespołów urbanistycznych. Urbanistycznymi krajobrazami tworzonymi w ramach projektów Thames Barier Park oraz Cutty Sark przewiązane są odseparowane dotychczas fragmenty Londynu. Woda, konstrukcje inżynierskie, topografie architektury i zaprojektowane programy tworzą tu jedną całość"[6].

W podanych przykładach zaobserwować można z upływem czasu pełną i uzasadnioną integrację form inżynierskich z krajobrazem, ponadczasowe, a nawet pierwszoplanowe ich znaczenie jako ikon – osiągnięć techniki na najwyższym światowym poziomie danej epoki. Przytaczając te projekty starano się skierować uwagę na ich rolę wśród wspominanych innych konstrukcji inżynierskich, które wraz z wykorzystaniem topografii architektury stają się ważnym narzędziem kompozycji, często cennym dla całościowego ujęcia krajobrazu, niejednokrotnie dążąc do jego ideału jako elementu miasta.

Z jednej strony jest więc od wieków istniejąca i przyświecająca poczynaniom, zgodna też z urbanistyczną myślą współczesną podkreśloną przez Paszkowskiego teza, że chęć stworzenia „miasta idealnego napotyka na trudny do pogodzenia

[5] R. Barełkowski, 2012. The Appropriation of Values in the Architctural Envinronment. [W:] Architecture as Curtural Heritage – Architectural, Vol. 2-3 2011/2012. Wyd. Exemplum Murowana Goślina, s. 75.

[6] L. Nyka, 2006 Od architektury cyrkulacji do urbanistycznych krajobrazów. Wyd. Politechniki Gdańskiej, s. 146.

splot uwarunkowań środowiskowych i nakładanych prerogatyw ochrony naturalnych zasobów", a z drugiej konieczność – przestrzegania technicznych zasad budowy systemów inżynierskich w krajobrazie wraz z ekonomiką ich prowadzenia jako inwestycji materialnych. Dlatego należy zgodzić się z dalszą przesłanką, że „miasto idealne było zawsze odlegle od realności większości miast, jakie pojawiły się na przestrzeni historii". Istotne jest dalsze rozwinięcie twierdzenia na temat możliwości godzenia sztuki i techniki w architekturze krajobrazu zurbanizowanego, wskazujące na jego szlachetny cel: „próba znalezienia panaceum na uciążliwości środowiska miejskiego to jeden z podstawowych powodów, dla których myśl teoretyczna podążała w kierunku miasta idealnego"[7]. Zarówno wcześniejsze, jak i współczesne rozeznanie urbanistyczne dawało i utrzymuje pełne potwierdzenie możliwości takiego spojrzenia.

W kontekście zagadnień łączenia form tzw. „czysto technicznych" z krajobrazem i związanych z nimi problemach estetyki dotyczących cech kompozycji o przewadze elementów punktowych, linowych czy obszarowych pojawiają się coraz częściej podstawowe spostrzeżenia świadczące o tym, że znaczenie ma układ przestrzenny oraz jego ważne aspekty dotyczące poprawności ekologicznej rozwiązań.

Rozpatrując relacje ekologiczne obiektu z otoczeniem należy pamiętać, że oprócz wcześniej wspomnianych przesłanek jest wiele innych mających wpływ na powiązanie elementów stricte kompozycyjnych dotyczących formy, między innymi w ekologicznym ujęciu „wykorzystanie mniej lub bardziej przetworzonych wątków wynikających z tradycji, wartości kulturowych danego miejsca"[8].

Kierunki ekologicznie uzasadnionych poszukiwań efektywnych inżynieryjnych systemów dla ogrzewnictwa wykorzystujących odnawialne źródła energii generują coraz to nowe formy przestrzenne, do których obecnie zaliczyć można czerpnie i kominy słoneczne oraz wieże wiatrowe, coraz częściej stające się istotnymi elementami architektury krajobrazu. Na tym tle osobną, choć trudniej dostrzegalną grupę tworzą podziemne struktury przestrzenne, które stanowią ważne elementy środowiskowe jako obiekty pozyskiwania, gromadzenia, i przechowywania energii termicznej.

Budowle takie połączone muszą być odpowiednio sprawnymi sieciami przesyłu energii, których estetyczna rola będzie coraz bardziej doceniana, zwłaszcza że obecnie w wielu przypadkach stanowią one rozwiązania konfliktowe lub dyskusyjne pod względem estetycznym w architekturze krajobrazu.

Można zatem przyjąć, że w krajobrazie „rola systemów ogrzewnictwa czerpiących energie proekologicznie rośnie i prognozuje się, iż największy postęp nastąpi w obszarze energii słonecznej, a ze względów ekologicznych jest to najbardziej atrakcyjna energii spośród energii odnawialnych"[9]. Docenianie wzajemnych zależności przez architektów i inżynierów – specjalistów energii cieplnej staje się więc coraz ważniejszym wyzwaniem, ponieważ zwracanie coraz większej uwagi na poprawność rozwiązań będzie koniecznym warunkiem ich bezpiecznej eksploatacji i efektownej przestrzennie koegzystencji w krajobrazie.

[7] Z. Paszkowski, 2011. Miasta idealne w perspektywie europejskiej i jego związki z urbanistką współczesną, Wyd. TaiWPN Universitas Kraków, s. 15.

[8] J. Marchwiński, K. Zielonko-Jung, 2012. Współczesna architektura proekologiczna. Wyd. PWN Warszawa, s. 82.

[9] M. Nakielska, 2014. Idea kominów słonecznych w architekturze. [W:] Integracja sztuki i techniki w architekturze i urbanistyce, Wyd. UTP Bydgoszcz, s. 253.

WALORY ESTETYKI JAKO DOBRO WSPÓLNE

Elementy form wpisujących się w kompozycję krajobrazową wnoszą nowe wartości lub pogarszają istniejącą sytuację estetycznie, np. przez deprecjonowanie zalet przestrzeni, co niekiedy jest wręcz dalece niepożądane, a często niestety zdarza się źle planowanym działaniom inżynierskim.

Podporządkowanie się pewnym zasadom, takim jak istniejący układ o dobrej skali form czy utrzymanie hierarchii i proporcji, to podstawowe uwarunkowania kompozycyjne. Poddziały elementów lub ich ciągłość z odpowiednim rytmem, a dodatkowo z odpowiednimi cechami kontrastów, w tym przez stosowanie dominant i akcentów podkreślają poprawność kompozycji. Zastosowanie jako pierwszoplanowej osiowości, w tym o cechach symetrii, tworzy pożądaną harmonię przestrzenną, co jest częstą zaletą inżynierskich rozwiązań, ale może też prowadzić do monotonii. Świadome użycie asymetrii lub układów swobodnych, w których istotnymi elementami są np. faktury i kolory powierzchni przyczyniające się do kreacji zgodnych ze zjawiskami uwypuklającym pewne pożądane cechy w nawiązaniu do krajobrazu świadczy o poprawności kompozycji. Wymaga jednak niekiedy większego wyczucia, może natomiast spełnić oczekiwania dobrego odbioru. Monumentalność obiektu lub uatrakcyjniająca czasami zbyt monotonną zwyczajność silna indywidualność stwarzać winny odpowiedni wyraz artyzmu form inżynierskich, odpowiednio podkreślający intymność, wielkość lub patetyczność sytuacji.

Uzyskiwane efekty krajobrazowe dotyczące także elementów związanych z budowlami inżynierskimi mogą więc dawać zróżnicowane konfiguracje przestrzenno-plastyczne. Ich szczególną rolą jest stwarzanie stosownych rozwiązań, a unikanie nietrafnych estetycznie, których pretensjonalność stanowić może zbędny balast czy chaos formalny.

Istotnym aspektem działań projektowych jest oprócz przestrzegania zasad poprawnej kompozycji także dostosowanie rozwiązań do zgodności z przepisami prawa, zarówno od strony technicznych przepisów i norm, jak też stanu planowania miejscowego i zagospodarowania przestrzennego, stanowiącego tzw. prawo lokalne.

W podstawach prawnego ujęcia przekształceń obiektów inżynieryjnych dla wszelkich przypadków wpisywania ich w architekturę krajobrazu, w tym dla nowych dokonań, istotne są: Prawo budowlane, a także ustawy „O ochronie przyrody" oraz „Prawo ochrony środowiska", których zmienność i różną charakterystykę stosowania jako podstawowych dokumentów planistycznych w zakresie prawnej ochrony krajobrazu z punktu widzenia architekta dobrze ujmuje Aleksander Bohm[10].

Regulacje te dotyczą zarówno pojedynczych form, jak i lokalizacji całych zakładów produkujących np. energię (farmy wiatraków), ogrzewnictwa (kominy kotłowni, farmy solarów lub ogniw fotowoltanicznych), a także najmniejszych elementów systemu liniowego w terenie, którymi są wspomniane sieci przesyłu mediów lub punkty, takie jak słupy oświetlenia terenu czy regulacji ruchu. Przykładem tych form były znikające już z krajobrazu semafory kolejowe, tworzące logiczne układy punktowe o obecnie sentymentalnym znaczeniu lub ustawiane jako punkty „współczesne" dla użytkowników dróg tzw. rejestratory prędkości

[10] J. Gyurkovich, 2010. Architektura w przestrzeni miasta. Wybrane problemy. Wyd. Politechniki Krakowskiej Kraków, s. 56.

pojazdów, zwane „radarami", a wywołujące zawsze przynajmniej dreszcz emocji kierowcy w trakcie jazdy samochodem. Jak łatwo zauważyć, są to mniej przyjemne obiekty inżynierskie oddziałujące w krajobrazie.

Skomplikowane technicznie przestrzenne rozwiązania systemów inżynierskich i ich lokalizacja oraz integracja sieci w przestrzeni publicznej muszą być skoordynowane z pozostałymi układami infrastruktury, co powoduje – szczególnie w przypadkach silnie zurbanizowanych obszarów – poważne problemy przestrzenne w stosunku np. do suburbiów. Wynikające z braku zachowania odpowiednich odległości pomiędzy elementami infrastruktury technicznej konflikty są splotem problemów techniki i sztuki w przypadku rozwiązań estetycznych nad powierzchnią terenu, stanowiących elementy pozytywne lub negatywne kompozycji architektury krajobrazu.

WYBRANE PRZYKŁADY Z POMORZA

Rys. 1. Przechlewo (pow. Człuchów) – most pieszo-rowerowy nad Brdą w ciągu ścieżek łączących miejscowości gminy; integracja formy inżynierskiej z krajobrazem leśnym i obszarami o funkcjach sportowo-rekreacyjnych wymaga podkreślenia cech kompozycji stanowiącej ważny element w tworzonej architekturze krajobrazu (fot. autor)

Fot. 1. Przechlewo (pow. Człuchów) – most pedestrian and bicycle Brda in the paths connecting the villages of the municipality; integrating engineering forms the landscape of forests and areas of sports and recreational functions requires emphasize the characteristics of the composition constituting an important element in creating landscape architecture (photo by author)

Rys. 2. Wyniesienia stalowej łukowej kratownicy wraz z lekką formą balustrad na tle spoistych przyczółków nadają formie główne cechy kompozycji, a podkreślając strukturę nośną barwą ciemnej zieleni oraz stosując gamę brązów dla drewnianych balustrad i deskowania pokładu uzyskano wpisanie się elementów logicznym kontrastem w ukształtowanie i kolorystykę otoczenia (fot. autor)

Fot. 2 The elevation of the arc steel frame with a light form of railings against abutments cohesive form the main features of the composition, emphasizing support structure and a dark green color with brown range for wooden railings and deck formwork elements obtained enter logical contrast in shape and color of the ambient (photo by author)

Przedstawione na ilustracjach z komentarzem przykłady z Pomorza ukazują różny stopień inżynierskich realizacji przestrzennych i zróżnicowane spektrum rodzaju obiektów, stanowiąc generalną aplikację do dalszego i szerszego rozpoznania problematyki.

Specyficzną i wyjątkowo ważną funkcjonalnie grupę stanowią mosty (rys. 1-8). W grupie ilustrującej przykładowe zaistnienie zjawisk starano się wybrać obiekty reprezentujące wspomniane jak najszersze spektrum możliwości zarówno pod względem funkcji i formy, jak i rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych jako najistotniejszych elementów decydujących o charakterze wpisania się form w konkretne sytuacje krajobrazowe.

Począwszy od kładki rowerowo-pieszej w Przechlewie, mającej cechy lekkich rozwiązań stalowo-drewnianych, aż do kamienno-ceglanego mostu w Bytowie przygotowanego dla ruchu kolejowego (który notabene nigdy się na nim nie odbył), poprzez konstrukcje stalowe mostów, aż do obiektów o różnej funkcji znajdujemy wiele cech wspólnych w kompozycjach dotyczących samych ich struktur, jak i relacjach przestrzennych z otoczeniem w krajobrazie otwartym lub zurbanizowanym. Daje to choć niewielki wyjściowy materiał porównawczy w zakresie waloryzacji wybranych form inżynierskich i ich klasyfikowania jako elementów architektury krajobrazu Pomorza.

Rys. 3. Bytów – most o konstrukcji kamienno-ceglanej, dawniej o przeznaczeniu kolejowym, nad głęboko obniżonym korytem rzeki Borui; ze względu na nieuporządkowany wokół układ zieleni ma ograniczoną ekspozycję w kompozycji krajobrazowej (fot. autor)

Fig. 3. Bytow – the bridge brick and stone construction of the railway used to allocate over deep extra-low Boruja riverbed due to a disordered arrangement of greenery around is not exposed in the composition of the landscape (photo by author)

Rys. 4. Bytów – kontrast dwóch mostów w architektonicznej kompozycji krajobrazu pokazuje skalę przestrzeni otwartej i zróżnicowaną rolę form inżynierskich w stworzonym układzie (fot. autor)

Fig. 4. Bytow – contrast the two bridges in the architectural landscape composition shows the scale of the open and diverse forms of engineering role in the created system (photo by author)

Rys. 5. Bytów – rytm elementów i podział form stanowiących istotne cechy kompozycji o silnym oddziaływaniu w architekturze krajobrazu(fot. autor)

Fot. 5. Bytow – the rhythm of the elements and the distribution of forms which constitute essential characteristics of the composition of the strong influence of landscape architecture (photo by author)

Rys. 6. Bytów – w krajobrazie miasta osiowy układ mostu naprowadza widok na zurbanizowane obszary na zachodnim wysokim brzegu Borui, która dzieli układ przestrzenny tworzący jednostki architektoniczno-krajobrazowe (fot. autor)

Fig. 6. Bytow – the landscape of the city bridge system guides the axial view of the urban areas on the west bank of the Borui high that divides the spatial arrangement forming units of architectural and landscape (photo by author)

Rys. 7. Symetria układu elementów konstrukcji tworzy atrakcyjne widoki z punktów poniżej formy, podkreślając jednoznaczność koncepcji formy w architekturze (fot. autor)

Fig. 7. Symmetry of the design elements create attractive views of the points below forms emphasizing the uniqueness of the concept of form in architecture (photo by author)

Rys. 8. Symetria mostu widziana z dróg dojazdowych sprzyja „ordinatio" formy i przez podkreślenie ładu przestrzeni tworzy naturalną segregację funkcjonalną (fot. autor)

Fig. 8. Symmetry of the bridge seen from the roads favors "ordinatio" form and by enhancing the governance of space forms a natural functional segregation (photo by author)

Rys. 9. Zabytkowy w formie, odbudowany „Żuraw gdański" w kontraście ze współczesną bryłą Muzeum Morskiego są jedną z ikon architektury miasta; budowla inżynierska stanowi dominantę kubaturową i znaczeniową, a dzięki spoistości bryły także pierwszoplanową w pierzei „waterfrontu" Motławy (fot. autor)

Fig. 9. Built in the form of historic Gdansk Crane is one of the icons of the city's architecture; in contrast with contemporary lump Maritime Museum this structure is the dominant Cubic engineering and semantic, and thanks to the cohesiveness of the body as a primary frontage "waterfrontu" Motławy (photo by author)

Marynistyczne i industrialne tereny i obiekty inżynierskie począwszy od form historycznych (rys. 9) w kontraście z nowoczesną architekturą oraz przykłady transformacji i rewitalizacji obszarów stoczniowych do współczesnych potrzeb przedstawiono na przykładach z Gdańska (rys. 10-11), zwrócono też uwagę na dominujące oddziaływanie przemysłowych obiektów rafinerii gdańskiej, której kominy są dobrze widoczne w szerokich panoramach z obszaru Żuław (rys. 12).

Formy inżynierskie o znaczeniu militarnym wycofane z użytkowania, np. łódź podwodna Koben, stanowiąca w Gdyni interesujące wypełnienie architektury krajobrazu Portu Wojennego (rys. 13) oraz pozostałości umocnień artyleryjskich baterii i nadbrzeżnych budowli „Rejonu Umocnionego Hel" pochodzące z pierwszej połowy XX wieku stanowią przykłady, które integrują ich rolę jako elementów kompozycji dodatkowo o znaczeniu zabytkowym (rys. 14).

Rys. 10. Gdańsk – w krajobrazie industrialnym tereny stoczni podlegają silnym przeobrażeniom, a obiekty inżynierskie położone w przedpolu i w sylwecie są dzięki mobilności form i elementów konstrukcji ważnymi czynnikami uatrakcyjniającymi widoki; panoramiczne otwarcia podkreślają ich rolę w skali miasta jako obszarów istotnych w fazie transformacji, co znajduje odwzorowanie dla całej architektury krajobrazu na styku z centrum Gdańska (fot. autor)

Fig. 10. Gdansk – the industrial landscape yard areas are subject to a strong transformation and engineering located in the foreground and the silhouette is through mobility forms and design elements, important factors attractive views; opening panoramic emphasize their role in the scale of the city as the areas of interest in transformation, which is the mapping for the whole of landscape architecture at the junction with the center of Gdansk (photo by author)

Rys. 11. Gdańsk – widok na tereny stoczni; formy inżynierskie statków w dokach i przy nabrzeżach, dźwigów, suwnic i licznego sprzętu lądowego tworzą silne zespołowe cechy marynistyczne w architekturze krajobrazu; kompozycja ulega stałym zmianom układów elementów, przewartościowując ich znaczenie jako wyróżniających się i podporządkowanych (fot. autor)

Fig. 11. Gdansk – view of the shipyards; mold engineering ships in the docks, cranes, overhead cranes and equipment land form strong nautical qualities in landscape architecture, whose composition is constantly changing systems and distinctive elements subsidiaries (photo by author)

Rys. 12. Gdańsk – widok w panoramie Żuław obiektów rafinerii, w pobliżu głównej drogi wylotowej z miasta w kierunku Warszawy, stanowi dominujący zespół architektury przemysłowej, nadający charakter dla obszaru z jego szerokim i odległym oddziaływaniem w kompozycjach krajobrazowych (fot. autor)

Fig. 12. Gdansk – view the panorama Zulawy refinery facilities near the main road out of the city towards Warsaw is the dominant team of industrial architecture suitable character for the area with a wide and distant landscape impact in the compositions (photo by author)

Rys. 13. Gdynia – forma inżynierska łodzi podwodnej Koben ustawionej w obszarze dowództwa „Portu Wojennego" na Oksywiu w istotny sposób podniosła znaczenie miejsca, a jej dominującą rolę na tle zabudowań Akademii Marynarki Wojennej uznać należy za bardzo cenny element kompozycji wnętrza krajobrazowego (fot. autor)

Fot. 13. Gdynia – boat underwater engineering Koben set in the command "port war" on Oksywie significantly increased the importance of the place, and its dominant role against the Naval Academy buildings should be considered a very valuable part of the interior landscape composition (photo by author)

a b

Rys. 14a, b. Relikty „Rejonu Umocnionego" Hel z okresu pierwszej połowy XX w. po udostępnieniu cypla półwyspu jako obszaru rekreacyjno-turystycznego o historycznym znaczeniu elementów, z wyeksponowaniem ich w kompozycji nadmorskiego krajobrazu zarówno jako bezpośrednio powiązanych z otwartą przestrzenią Zatoki Puckiej, jak i maksymalnie wkomponowanych w strukturę zalesionej wydmy morskiej, dającej ograniczenie postrzegania militariów przez lepsze jej warunki do ukrycia form budowli w naturalnym krajobrazie (fot. autor)

Fig. 14a, b. Remnants "Fortified Zone" Hel from the period of the first half of the twentieth century. After the release of the cape peninsula as a recreational and tourist area historically important elements in the composition of the landscape, both directly related to the open space of the Puck Bay and the maximum integrated into the structure of forested dunes sea limitation by giving better insights hidden forms of buildings in the natural landscape (photo by author)

LITERATURA

[1] Bogdanowski J., Łuczyńska-Bruzda M., Novak Z., 1979. Architektura krajobrazu. Wyd. 2, PIW Warszawa – Kraków.

[2] Królikowski J.T, Rylke J., 2001. Społeczno-kulturowe podstawy gospodarowania przestrzenią. Wyd. SGGW, Warszawa.

[3] Drapella-Hermansdorfer A., 2014. Plany krajobrazowe i zarządzanie zieloną infrastrukturą miasta. [W:] Zielona infrastruktura miasta, red. A. Pancewicz, Wyd. Politechniki Śląskiej Gliwice.

[4] Taczewski T., 2012. W kierunku miasta wiedzy. [W:] Nowoczesność w architekturze Transformacja – Technologia – Tożsamość, red. J. Witeczka, Politechnika Śląska Gliwice.

[5] Barełkowski R., 2012. The Appropriation of Values in the Architctural Environment. [W:] Architecture as Curtural Heritage – Architectural Vol. 2-3, Wyd. Exemplum, Murowana Goślina.

[6] Nyka L., 2006. Od architektury cyrkulacji do urbanistycznych krajobrazów. Wyd. Politechniki Gdańskiej Gdańsk.

[7] Paszkowski Z., 2011. Miasta idealne w perspektywie europejskiej i jego związki z urbanistką współczesną. Wyd. TaiWPN Universitas Kraków.

[8] Marchwiński J., Zielonko-Jung K., 2012. Współczesna architektura proekologiczna. Wyd. PWN Warszawa.

[9] Nakielska M., 2014. Idea kominów słonecznych w architekturze. [W:] Integracja sztuki i techniki w architekturze i urbanistyce , Wyd. UTP Bydgoszcz.

[10] Gyurkovich J., 2010. Architektura w przestrzeni miasta. Wybrane problemy. Wyd. Politechniki Krakowskiej Kraków.

INTEGRACJA FORM INŻYNIERSKICH W KOMPOZYCJI ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU NA WYBRANYCH PRZYKŁADACH Z POMORZA

STRESZCZENIE: Kształtowanie architektoniczne form obiektów wielkoprzestrzennych z wyeksponowaniem elementów techniki oraz budowli inżynierskich w ostatnich stuleciach staje się coraz ważniejszym zagadnieniem ich kompozycji w integracji z architekturą krajobrazu. Dobór właściwych relacji przestrzennych zarówno w zakresie lokalizacji obiektów w stosunku do warunków środowiska, jak i promocji ich elementów stanowi przykład kreacji myśli technicznej, której można przypisać znamiona sztuki. Wiele tego typu obiektów na terenie Polski zasługuje na uwagę. Spośród nich wybrano kilka przykładów zlokalizowanych na Pomorzu, poddając je analizie z próbą wskazania cech decydujących o ich wartości estetycznej. Określenie ich roli w kompozycji architektury krajobrazu kulturowego jest wynikiem przeprowadzonych badań porównawczych elementów kompozycji.

Słowa kluczowe: integracja, forma inżynierska, kompozycja, architektura, krajobraz

INTEGRATING ENGINEERING FORMS THE COMPOSITION OF LANDSCAPE ARCHITECTURE IN SELECTED EXAMPLES FROM POMERANIA

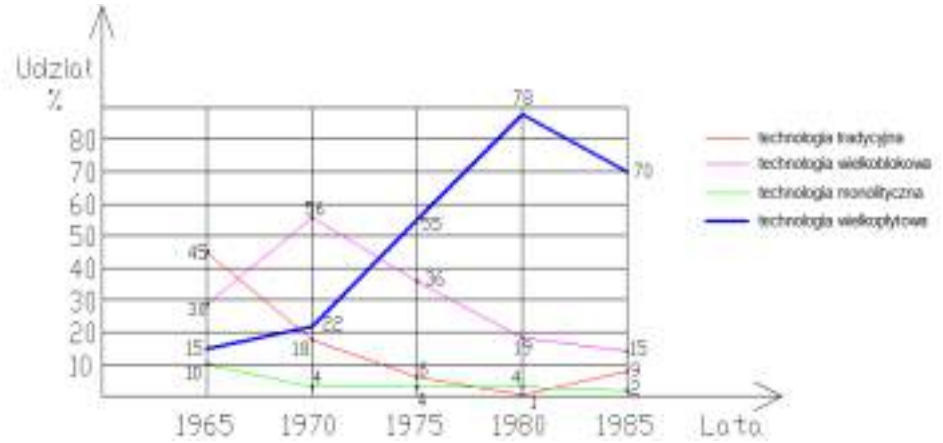
SUMMARY: Shaping architectural forms largespatial objects of resolving presentation elements and civil engineering techniques in recent centuries is becoming an increasingly important issue of the composition in the integration of landscape architecture. Selection of appropriate spatial relations both in terms of location of objects in relation to environmental conditions and the promotion of its components is an example of the creation of technical ideas with significant attributes of art. On Polish territory many such objects worthy of attention, including the cases located in Pomerania selected a few examples analyzed by subjecting them to attempt to identify features critical to their aesthetic value. To determine their role in the composition of the cultural landscape architecture is the result of research conducted comparative elements of the composition.

Key words: integration, engineering form, composition, architecture, landscape.

PROBLEMY ODNOSZĄCE SIĘ DO BUDOWNICTWA WIELKOPŁYTOWEGO Z LAT 1960-1990

1. WSTĘP

Technologia wielkopłytowa zaczęła być powszechnie wykorzystywana w budownictwie mieszkaniowym w latach sześćdziesiątych XX wieku, a apogeum jej stosowania wystąpiło w latach siedemdziesiątych i na początku lat osiemdziesiątych XX wieku. Należy podkreślić, że w roku 1980 udział tego typu obiektów w budownictwie mieszkaniowym sięgał aż 79% (rys. 1) [6]. Technologia wielkopłytowa zawdzięczała swoją nadzwyczajną popularność zaawansowanemu uprzemysłowieniu produkcji prefabrykatów, typizacji i unifikacji oraz sprawnej technologii montażu. Powstało kilkanaście systemów wielkopłytowych (np. OWT, W-70, system szczeciński) oraz liczne tzw. fabryki domów produkujące prefabrykaty wielkopłytowe.



Rys. 1. Udział poszczególnych technologii wznoszenia budynków mieszkalnych w Polsce (lata 1965-1985) [6]

Fig. 1. Participation of each technology climb of residential buildings in Poland (years 1965-1985) [6]

W czasach PRL (Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej), tj. w latach 1952-1989, w polskim budownictwie oszczędzano nieracjonalnie na materiałach, a także zbyt mało uwagi poświęcano jakości stosowanych materiałów. Wskutek tego

dr inż. Justyna Sobczak-Piąstka, prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy
Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

stan techniczny konstrukcji budynków tego typu był i nadal jest niepewny. Na wątpliwy stan techniczny tych obiektów złożyły się ponadto zdarzające się błędy w rozwiązaniach technologicznych, uszkodzenia prefabrykatów w trakcie transportu i montażu. Wszystko to spowodowało, że w latach dziewięćdziesiątych XX wieku zaniechano stosowania technologii wielkopłytowej. Zespoły budynków z wielkiej płyty stanowią jednak około 35% wszystkich zasobów mieszkaniowych w Polsce, Czechach i Słowacji, 29% na Węgrzech, 26% w Rumunii i 27% w Bułgarii. W Polsce w tak ukształtowanej przestrzeni funkcjonuje około 50% gospodarstw domowych, gdy tymczasem w krajach „starej Unii" kwestia ta dotyczy niewielkiego procentu ludności. Dane z Głównego Urzędu Statystycznego (tab. 1) wskazują, że dominującą strukturą mieszkaniową w Polsce są budynki wielorodzinne duże, w których skład wchodzą obiekty wielkopłytowe [7].

Bloki z wielkiej płyty są tańsze od innych budynków mieszkalnych wielorodzinnych i dlatego nadal cieszą się dużym zainteresowaniem. Nic nie wskazuje na to, że w najbliższych latach trend ten się zmieni. Z uwagi na aktualne polskie warunki ekonomiczne nie ma możliwości, aby w najbliższych kilkudziesięciu latach budynki wielkopłytowe zostały zastąpione innymi, nowymi obiektami, tak jak to czyni się obecnie, np. w Niemczech i we Francji. Na podstawie przeprowadzonych badań, analiz i symulacji komputerowych zadecydowano tam o gruntownej modernizacji takich obiektów, bądź ich rozbiórce.

Tabela 1. Dane statystyczne o zasobach mieszkaniowych w Polsce w latach 1945-2010 [7]
Table 1. Statistical data on housing resources in Poland in the years 1945-2010 [7]

Mieszkania	Wielorodzinne duże	Jednorodzinne	Wielorodzinne małe	Bliźniaki
do 1945 r.	700 719	865 913	867 558	312 412
1946-1970	1 574 491	1 168 340	200 347	228 084
1971-2002	3 585 142	1 831 142	160 784	217 780
2002-2010	617 800	496 269	286 507	8 974
Razem	6 478 152	4 361 664	1 515 196	767 250
Udział %	49,40%	33,20%	11,50%	5,80%

Dość powszechnie uważa się, że czas użytkowania budynków z wielkiej płyty był przewidziany na około 50÷60 lat. Brakuje jednak wiarygodnego udokumentowania tego faktu, ale jest to zapewne niedoszacowanie. Oznacza to zatem, że zbliża się koniec tego okresu. Należy więc koniecznie dokonywać kompleksowych badań i analiz, dzięki którym będzie można ustalić aktualny, rzeczywisty stan techniczny budynków wielkopłytowych i wskazać na tej podstawie niezbędny zakres prac modernizacyjnych tych obiektów (rys. 2). W pracy przedstawiono podstawowe problemy odnoszące się do budownictwa wielkopłytowego. Podano sposób postępowania przy diagnostyce tego typu obiektów i omówiono stosowane w tym celu metody nieniszczące.

2. PODSTAWOWE CECHY BUDOWNICTWA WIELKOPŁYTOWEGO

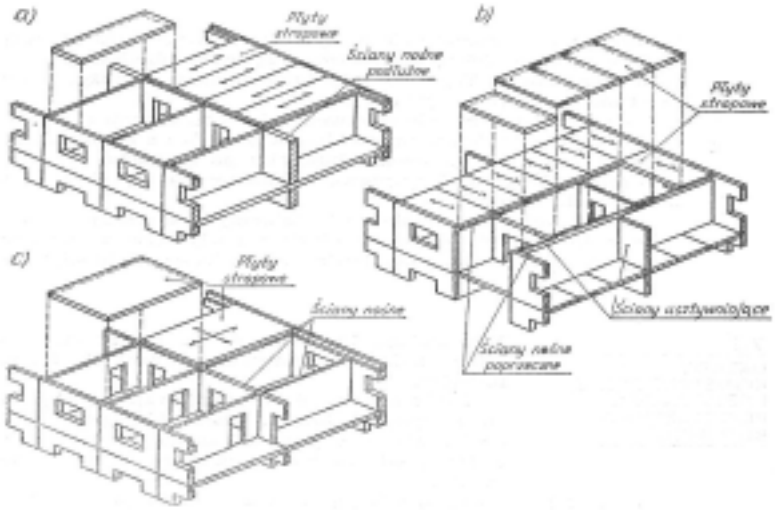
Konstrukcje wielkoblokowe i wielkopłytowe stosowano szeroko w budownictwie mieszkaniowym w latach 1960-1990, jednakże dominowało wtedy budownictwo wielkopłytowe. Obecnie oba systemy określa się jedną nazwą –

budownictwo wielkopłytowe. Konstrukcja budynku wielkopłytowego składa się ze ścian nośnych (konstrukcyjnych), stropów i fundamentów. W zależności od kierunku usytuowania ścian nośnych w stosunku do podłużnej osi budynku rozróżnia się trzy podstawowe układy konstrukcyjne (rys. 3) [2]:

- układ podłużny charakteryzujący się tym, że ściany nośne są równoległe do podłużnej osi budynku, a stropy są rozpięte prostopadle do tych osi. W tym układzie sztywność przestrzenną zapewniają ściany nośne podłużne (w kierunku podłużnym) oraz ściany poprzeczne ograniczające klatki schodowe (w kierunku poprzecznym) i stropy,

Rys. 2. Budynki wielkopłytowe po termomodernizacji (fot. autorzy)

Fig. 2. Buildings constructed with prefabricated large concrete panels after thermomodernization (photo by authors)



Rys. 3. Rodzaje konstrukcji płytowych [2]: a) o układzie poprzecznym, b) o układzie podłużnym, c) o układzie mieszanym

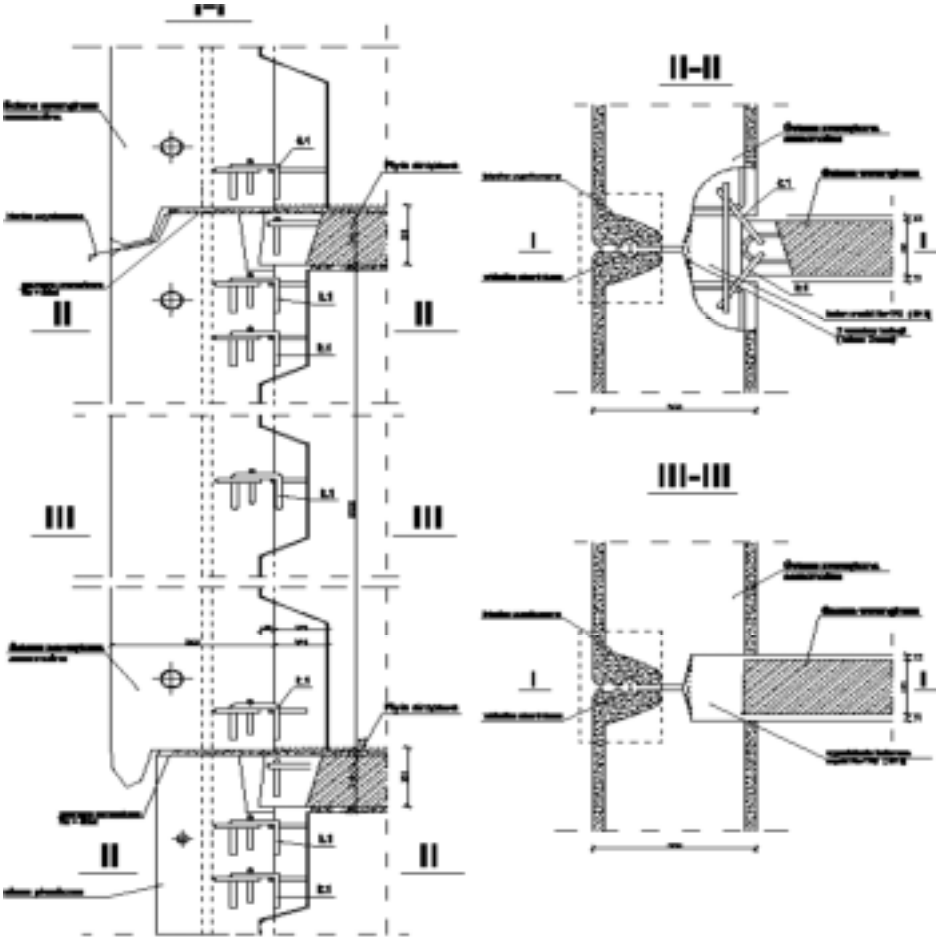
Fig. 3. Types of plate structures [2]: a) cross system, b) longitudinal system, c) mixed system

- układ poprzeczny charakteryzuje się tym, że ściany nośne są prostopadłe do osi podłużnej budynku, a stropy rozpięte równolegle do tej osi, w układzie tym sztywność poprzeczną zapewniają ściany nośne poprzeczne, ściany usztywniające usytuowane w kierunku podłużnym oraz stropy,

- układ mieszany charakteryzuje się tym, że ma ściany nośne zarówno równoległe, jak i prostopadłe do podłużnej osi budynku, stropy oparte są na całym obwodzie i zbrojone krzyżowo, w tym układzie sztywność przestrzenną zapewnia dwukierunkowy układ ścian nośnych wraz ze stropami.

Ściany i stropy w budynkach wielkopłytowych stanowią sztywne tarcze pionowe i poziome wzajemnie powiązane w poziomie stropów, co powoduje zintegrowanie przestrzenne całego ustroju nośnego budynku. Powstało w tym okresie (1960-1990) wiele systemów, które systematycznie udoskonalano, np. OWT-67, W_k-70, system szczeciński.

Podstawową cechą konstrukcji budynków wielkopłytowych, odróżniającą je od konstrukcji innych rodzajów budynków ze ścianami nośnymi, są złącza pomiędzy prefabrykowanymi płytami ściennymi a stropowymi (rys. 4). Złącza te są newralgicznymi elementami, w których skupiają się różne mankamenty projektowe i wykonawcze tych budynków.



Rys. 4. Złącza ścian w systemie szczecińskim (opracowanie własne)

Fig. 4. Wall connector in szczecinski system (own study)

3. O DIAGNOSTYCE BUDYNKÓW WIELKOPŁYTOWYCH

W trakcie normalnej eksploatacji budynków przeprowadza się zgodnie z obowiązującym prawem okresowe przeglądy oraz niezależnie od tego ocenę techniczną w przypadkach awarii, zagrożenia bezpieczeństwa, remontu, modernizacji itp. Diagnostykę budowlaną przedstawia się zwykle w postaci opracowania nazywanego ekspertyzą obiektu budowlanego. Na ogół ekspertyza budowlana powinna składać się z czterech podstawowych części:

- określenia faktycznego stanu budynku, a więc jego wymiarów, właściwości zastosowanych materiałów, występujących zjawisk niekorzystnie wpływających na obiekt (zwłaszcza na konstrukcję) oraz stanu zachowania konstrukcji (odkształceń, zarysowań itp.),
- ustalenia przyczyn występujących zjawisk na podstawie pomiarów, badań *in situ*, badań laboratoryjnych, analiz teoretycznych i symulacji obliczeniowych,
- analizy statycznej konstrukcji obiektu,
- sformułowania wniosków dotyczących bezpiecznego użytkowania, trwałości, niezawodności z jednoczesnym określeniem sposobu usunięcia wad, uszkodzeń, wykonania wzmocnień, modernizacji itp.

Można stwierdzić, że diagnostyka budowlana oznacza rozpoznanie stanu obiektu budowlanego i jego tendencji rozwojowych (ewolucji) na podstawie stwierdzonych objawów (symptomów) i wiedzy odnoszącej się do ogólnych praw i zjawisk. W diagnostyce budowlanej można wyróżnić następujące kolejne etapy:

- diagnozę – określenie aktualnego stanu technicznego,
- genezę – określenie przyczyn, które doprowadziły do aktualnego stanu technicznego,
- prognozę – określenie przebiegu zachodzących zmian w czasie.

Metody diagnostyczne stosowane w szeroko pojętym budownictwie można podzielić następująco:

- oględziny, pomiary i badania in situ niewymagające odkrywek itp.,
- badania laboratoryjne próbek pobranych z konstrukcji budynku, np. betonu, stali zbrojeniowej, termoizolacji,
- badania nieniszczące, np. dotyczące termoizolacyjności przegród (zwłaszcza ścian zewnętrznych), stanu złączy, destrukcji strukturalnej, poziomu zawilgocenia itd.

Biorąc pod uwagę fakt, że badane budynki wielkopłytowe są użytkowane, bardzo ważne jest, aby szczególnie intensywnie rozwijać i stosować metody nieniszczące (nieinwazyjne). Wyróżnia się następujące metody nieniszczące stosowane w diagnostyce budowlanej: sklerometryczne, akustyczne, elektromagnetyczne, elektryczne i radiologiczne.

Do oceny wytrzymałości materiałów budowlanych wbudowanych w obiekt preferowane są metody sklerometryczne i akustyczne (np. do oceny wytrzymałości betonu). Do oceny wymiarów elementów oraz lokalizacji wad i uszkodzeń zalecane są metody akustyczne (ultradźwiękowa, echa, impact-echo, analiza spektralana fal powierzchniowych, impulse-response, radarowa, sejsmiczna, emisja akustyczna) i radiologiczne. W celu ustalenia lokalizacji zbrojenia i określenia zaawansowania korozyjnego stosuje się metody elektromagnetyczne, radiologiczne i elektryczne. Wreszcie do pomiaru wilgotności wykorzystuje się metody

chemiczne i fizyczne [1]. W odniesieniu do budynków wielkopłytowych wszystkie wymienione metody diagnostyczne wydają się być metodami odpowiednimi, ale należy je specjalnie ukierunkować na problemy występujące w tego typu specyficznym budownictwie (np. opracować poradniki z procedurą prowadzenia badań i pomiarów, przedstawić przykładową analizę rezultatów badań i pomiarów i wnioskowanie) [3, 4].

4. WYNIKI NIEKTÓRYCH PRZEPROWADZONYCH BADAŃ STANU TECHNICZNEGO BUDYNKÓW

Prowadząc badania mające określić stan techniczny budynków wielkopłytowych, wykonano na początku całego postępowania diagnostycznego tzw. badania globalne z zastosowaniem metody termowizyjnej. Metoda ta pozwala na sprecyzowanie miejsc w budynku, w których znajdują się potencjalne wady i uszkodzenia. Wykonując termogram ściany, można ustalić przede wszystkim rozkład temperatur na powierzchni takiej ściany (rys. 5). Wyraźnie zauważalne są miejsca, w których wykonano termomodernizację ścian budynku wielkopłytowego poprzez dołożenie dodatkowej warstwy styropianu. Zastosowanie metody termowizyjnej pozwoliło także na zlokalizowanie miejsc, w których występują nieciągłości w strukturze wewnętrznej ścian zewnętrznych. Na zdjęciu wykonanym z wykorzystaniem kamery termowizyjnej jest wyraźnie widoczne, że ważnymi (newralgicznymi) miejscami w strukturze konstrukcyjnej budynku wielkopłytowego są złącza między elementami ściennymi a stropowymi (rys. 5). Łączenia te można także dostrzec po przykryciu ścian termoizolacją.

Rys. 5. Zdjęcie wykonane kamerą termowizyjną i aparatem fotograficznym. Rozkład temperatur na ścianach budynku wielkopłytowego nieocieplonych i docieplonych dodatkową warstwą styropianu (fot. autorzy)

Fig. 5. Photo taken with infrared camera and a camera. Temperature distribution for non-insulated and insulated walls of the building constructed with large prefabricated concrete panels and insulated an additional layer of Styrofoam (photo by authors)

Można także zauważyć, że utrata ciepła przez ściany piwnic budynku wielkopłytowego jest o wiele większa niż przez ściany kondygnacji naziemnych, dotyczy to zwłaszcza naroży (rys. 6). Na tej podstawie stwierdzono, że dalsze badania z wykorzystaniem innych metod nieinwazyjnych należy wykonywać w pierwszej kolejności w ścianach zewnętrznych piwnic, a dopiero następnie analizować ściany kondygnacji powtarzalnych. Dotyczy to także złączy w tych ścianach.

Rys. 6. Zdjęcie wykonane kamerą termowizyjną i aparatem fotograficznym. Widoczna różnica w rozkładzie temperatur dla ścian piwnic i kondygnacji powtarzalnych (fot. autorzy)

Fig. 6. Photo taken with infrared camera and a camera. The visible difference in the distribution of temperatures for the basement walls and on repetitive floors (photo by authors)

Kolejnym badaniem w diagnostyce technicznej budynków wielkopłytowych powinno być ustalenie w wyniku przeprowadzonej wizji lokalnej miejsc występowania uszkodzeń i ubytków w elementach konstrukcyjnych. Podczas inwentaryzacji zewnętrznej konstrukcji stropodachu najczęstszym mankamentem są zabrudzone wpusty dachowe. Nagromadzenie się zanieczyszczeń przy rurach spustowych (np. zalegających suchych liści) może doprowadzić do zapchania się odpływu (rys. 7).

Rys. 7. Zanieczyszczenia przy rurze spustowej na dachu (fot. autorzy)

Fig. 7. Contamination beside the downpipe on the roof (photo by authors)

Dość częstym uszkodzeniem w budynkach wielkopłytowych są zarysowania płyt loggii połączone z destrukcją betonu. Widoczne są liczne spękania w miejscu połączenia płyt (rys. 8), a także zawilgocenia i ubytki w płytach balkonowych.

Rys. 8. Spękania przy połączeniach ścian loggii. Widoczne odkryte zbrojenie w dolnej części ścian loggi (fot. autorzy)

Fig. 8. Cracks at the connections of the walls loggia. The visible exposed reinforcement in the bottom wall of the loggia (photo by authors)

Badany budynek wielkopłytowy został poddany niedawno termomodernizacji. Na elewacjach pojawiają się jednak zacieki i zawilgocenia. Z upływem lat będą powodowały zapewne destrukcję warstwy elewacyjnej, co negatywnie wpłynie na cechy izolacyjności termicznej budynku oraz na jego estetykę (rys. 9).

Rys. 9. Zawilgocenia warstwy elewacyjnej budynku (fot. autorzy)

Fig. 9. Moisture penetration of building elevation layer (photo by authors)

W budynkach wielkopłytowych można zauważyć także nieciągłości w złączach pomiędzy płytami żelbetowymi. Widoczne jest to w na nieocieplonych elewacjach tych budynków, a także w piwnicach budynków wielkopłytowych (rys. 10).

Rys. 10. Źle wykonane złącze w ścianie zewnętrznej. Widoczne zbrojenie w złączu płyt stropowych w piwnicy (fot. autorzy)

Fig. 10. Wrong made in the outer wall connector. Visible reinforcement in connector of slabs in the basement (photo by authors)

Kolejne badania w diagnostyce technicznej budynków wielkopłytowych to tzw. badania lokalne z zastosowaniem także metod nieniszczących. Poniżej podano wyniki badań betonu ścian piwnic z wykorzystaniem młotka Schmidta (tab. 2).

Tabela 2. Wyniki badań nieniszczących betonu ścian piwnic (opracowanie własne)

Table 2. The results of non-destructive testing of concrete basement walls (own study)

Miejsce badania	Badany materiał	Średni odczyt odbicia L	Średnia wytrzymałość na ściskanie	Klasa betonu
Ściana zachodnia	żelbet	41,72	37,79	C30/37
Ściana wschodnia	żelbet	39,94	31,65	C25/30
Węzeł gazowy	żelbet	40,42	33,32	C25/30

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono wysoką wytrzymałość na ściskanie betonu ścian piwnic. Projektowana wytrzymałość odpowiadała klasie betonu B15÷B20.

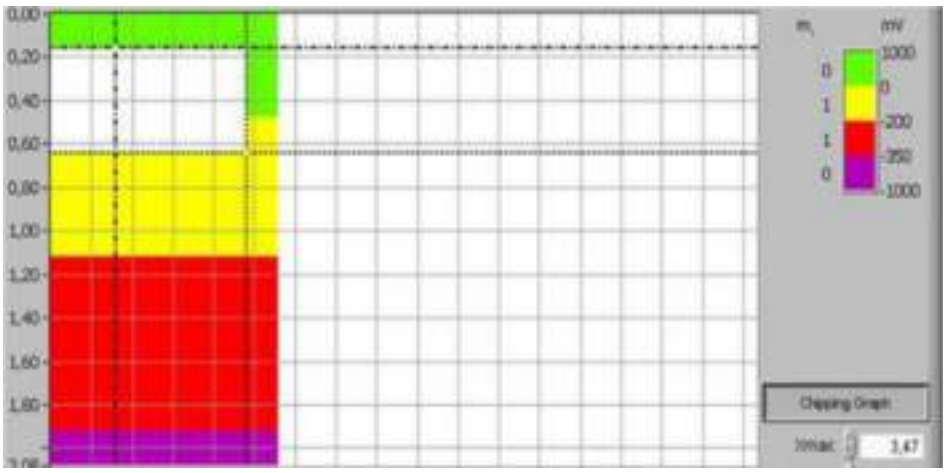
Inną metodą nieniszczącą wykorzystywaną w badaniach lokalnych jest metoda elektrochemiczna oceniająca prawdopodobieństwa wystąpienia korozji zbrojenia w elementach żelbetowych. Omawiane badanie wykonano dla ściany zewnętrznej piwnicy. W celu uzyskania mapy zniszczenia konieczne jest przyjęcie potencjałów granicznych (tab. 3).

Tabela 3. Kryterium zagrożenia korozyjnego zbrojenia w betonie [5]

Table 3. Risk criterion of corrosion reinforcement in concrete [5]

Kryteria oceny potencjału stacjonarnego zbrojenia, mV	Prawdopodobieństwo wystąpienia korozji zbrojenia, %
$E_{st} < - 350$	95
$- 350 \leq E_{st} \leq - 200$	50
$- 200 < E_{st}$	5

Analizując mapy i wykresy otrzymane po badaniu ściany zewnętrznej (rys. 11), można zauważyć, że do wysokości około 0,20 m od poziomu posadzki (obszary fioletowe) uzyskano wyniki świadczące o tym, że w tych miejscach istnieje 95% prawdopodobieństwo wystąpienia korozji w zbrojeniu. Do wysokości około 1,20 m od poziomu posadzki (obszary czerwone) prawdopodobieństwo wystąpienia korozji w zbrojeniu wynosi 50%, natomiast od wysokości 1,20 m do wysokości 2,10 m nad posadzką (kolor żółty) prawdopodobieństwo to wynosi tylko 5%. Przyczynami wystąpienia obszarów zagrożonych (kolory fioletowy i czerwony) mogą być kontakt analizowanej ściany z gruntem zalegającym za ścianą i niskiej jakości hydroizolacja.



Rys. 11. Mapa potencjałów dla ściany zewnętrznej piwnic (opracowanie własne)

Fig. 11. Map potentials for outer basement walls (own study)

5. WNIOSKI

Wielkopłytowe obiekty budowlane wymagają dokładnej oceny technicznej w celu stwierdzenia ich obiektywnej przydatności do użytkowania. Oprócz wizji lokalnej podczas oceny danego obiektu należy wykonać szereg badań i pomiarów, które ułatwią podjęcie decyzji o końcowej ocenie przedmiotowego budynku. Diagnostyka powinna zaczynać się od globalnego określenia miejsc potencjalnych wad i uszkodzeń. Dalej powinny być przeprowadzone lokalne badania wytypowanych wcześniej elementów konstrukcyjnych z wykorzystaniem zwłaszcza metod nieniszczących. Na tej podstawie można podjąć działania zapobiegające spadkowi jego trwałości i zdatności do dalszego użytkowania.

Odpowiednia diagnostyka techniczna budynków wielkopłytowych pozwoli na lepsze, dokładniejsze opracowanie programu rewitalizacji tego typu obiektów. W tym celu należy wykonać badania na reprezentatywnej grupie wielorodzinnych budynków wielkopłytowych.

Biorąc powyższe pod uwagę, można stwierdzić, że racjonalne wydaje się następujące postępowanie dotyczące budynków wielkopłytowych, które powinno być w szczególności zadaniem dla szczebla centralnego (rządowego):

- opracowanie procedur diagnostycznych budynków wielkopłytowych z wykorzystaniem przede wszystkim metod nieniszczących (nieinwazyjnych),
- opracowanie procedury określania stopnia zużycia charakteryzującego stan techniczno-użytkowy oraz wskaźnika bezpieczeństwa i niezawodności konstrukcji,
- opracowanie systemów technologicznych wzmocnienia, napraw, modernizacji, renowacji i przebudowy (rewitalizacji),
- stworzenie systemu dotacji i preferencyjnego kredytowania rewitalizacji budynków (osiedli) wielkopłytowych.

LITERATURA

[1] Hoła J., Schabowicz K., 2010. Nieniszcząca diagnostyka obiektów budowlanych – przegląd wybranych najnowszych metod wraz z przykładami zastosowań. 56. Konferencja Naukowa Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN oraz Komitetu Nauki PZITB, Krynica, 189-206.

[2] Pyrak S., 1979. Konstrukcje z betonu. Cz. 2: Elementy i ustroje. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne Warszawa.

[3] Sobczak-Piąstka J., Podhorecki A., 2013. Ocena techniczna ścian istniejących budynków wielkopłytowych wybudowanych w systemie szczecińskim. XXVII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna EKOMILITARIS 2013 Inżynieria Bezpieczeństwa – ochrona przed skutkami nadzwyczajnych zagrożeń, Zakopane, 500-507.

[4] Sobczak-Piąstka J., Podhorecki A., 2014. Problemy diagnozowania stanu technicznego i modernizacji budynków z wielkiej płyty. Inżynier Budownictwa 2, 38-46.

[5] Zybura A., Jaśniok M., Jaśniok T., 2011. Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. T. 2. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.

[6] www.buildingtypology.eu

[7] www.stat.gov.pl

PROBLEMY ODNOSZĄCE SIĘ DO BUDOWNICTWA WIELKOPŁYTOWEGO Z LAT 1960-1990

STRESZCZENIE: Budynki wielkopłytowe stanowią obecnie podstawowy składnik zasobów mieszkaniowych w Polsce. Wiadomo, że znacząco liczną grupę stanowią użytkowane intensywnie budynki z istotnymi uszkodzeniami. Nie dokonuje się ponadto kompleksowej oceny stanu technicznego budynków i następnie określenia stopnia ich zużycia. Istnieje więc poważny i aktualny problem dotyczący diagnozowania stanu technicznego tych obiektów oraz określenia sposobów napraw, modernizacji i przystosowania do współczesnych standardów (rewitalizacji). Biorąc pod uwagę fakt, że budynki te są użytkowane, trzeba skupić się na metodach nieinwazyjnych stosowanych do oceny faktycznego stanu technicznego tych obiektów, tj. oceny stopnia ich bezpieczeństwa i niezawodności. Takiemu podejściu poświęcony jest cykl publikacji autorów prezentowanej pracy.

Słowa kluczowe: budownictwo wielkopłytowe, diagnostyka techniczna, metody nieniszczące

PROBLEMS OF RELATING TO BUILDINGS CONSTRUCTED FROM PREFABRICATED CONCRETE PANELS IN THE YEARS 1960-1990

SUMMARY: Buildings constructed with prefabricated large concrete panels constitute the major component of housing resources in Poland. It is commonly known that within the large population of these buildings there are intensively used buildings with significant damages. Typically, no evaluation of structural condition assessment of the building and determination of remaining service life of the building is performed. There is a serious and actual problem concerning diagnostics of structural condition of these buildings, need for development of their repairs and retrofit methods, and modernization and adaptation to current standards (i.e. by revitalization). Due to the fact, that buildings are used need to focus on non-invasive methods to evaluate the their actual condition, degree of safety and reliability. To this approach is devoted a series of publications, to the authors of this paper.

Key words: buildings structured with prefabricated large concrete panel, technical diagnostics, non-invasive methods

WIKLINA – ARCHITEKTURA I EKOLOGIA

1. WIKLINA W ŚRODOWISKU

Wiklina to formy krzewiaste wierzby (*Salix sp.*). W Polsce występuje wiele gatunków, natomiast tylko część z nich jest uprawiana na cele plecionkarskie. Wszelkiego rodzaju kosze i inne wyroby wikliniarskie są najczęściej wykonywane z wierzby: amerykanki (*Salix americana*), konopianki (*Salix viminalis*), migdałowej (*Salix amygdalina*) czy purpurowej (*Salix purpurea*)[1]. Gatunki te mają wspólne cechy, które decydują o ich zastosowaniu. Należą do nich wytwarzanie pędów (prętów) prostych, szybko rosnących (gonnych), nierozgałęziających się, o małym rdzeniu, odznaczających się dużą elastycznością i pełną przydatnością do korowania oraz zdolność wielokrotnego (w ciągu kilkunastu lat) dobrego odrostu po corocznym przyziemnym ścinaniu[2]. Większość gatunków wierzb należy do roślin pionierskich. Występują one niemal w każdym klimacie – od Arktyki poprzez strefy umiarkowane, aż do tropikalnych. Wierzby rosną na glebach zbitych, kamienistych, ale także dzięki na żyznych i wilgotnych[3]. Oczywiście zakładając plantację, należy dobrać jej usytuowanie odpowiednio, ze względu na warunki glebowe i poziom wód gruntowych dla określonego gatunku wikliny. Wiklina może mieć różne kolory – w zależności od gatunku, a także dzięki późniejszym zabiegom jej uszlachetniania.

Wierzba od starożytności była wykorzystywana w lecznictwie. Jej kora i liście, zawierają salicyny. W czasach pogańskich była czczona jako święte drzewo księżycowe[4], w kulturze ludowej była symbolem płodności, ale także przemijania. Celtycki zwyczaj palenia Wickermana (wierzbowego pana) w czasie przesilenia wiosennego na znak płodności, odrodzenia był okrutny, bo razem z wikliną spalano „miejscowego głupka", aby oczyścić wieś, a rozrzucany po polach popiół miał zapewnić obfite plony. Dzisiaj pewną alegorię tego zwyczaju można zobaczyć w Woli Sękowej, gdzie niemal, co roku słuchacze Uniwersytetu Ludowego Rzemiosła Artystycznego (ULRA) przygotowują muzyczno-teatralne wydarzenie nazwane „Wierzbinem". Na tę okazję jest przygotowywana plenerowa rzeźba ze świeżo ściętej wikliny, która ma przeważnie kilka metrów wysokości. (rys. 1.)

dr inż. arch. Anna Sołtysik, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Zakład Architektury Krajobrazu

[1] S. Szczukowski, J. Tworkowski, M. Wiwart, 1996. Wiklina uprawa i uszlachetnianie. Akademia Rolniczno-Techniczna w Olsztynie.

[2] Z. Czerniakowski 2003. Chrząszcze (Coleoptera) – szkodniki na plantacjach produkcyjnych Salix cordata 'Americana' Hort. Wyd. Akademii Rolniczej w Krakowie, Rozprawy 293, s. 6.

[3] S. Szczukowski, J. Tworkowski, M. Wiwart, J. Przyborowski, 1998. Wiklina surowcem przyszłości. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Boguchwale.

[4] M. Fröhlich, H-P. Sturm, 2009. Wiklina w ogrodzie. Pomysły na oryginalne ozdoby i praktyczne sprzęty. Wyd. MULTICO Warszawa.

Rys. 1. Elementy rzeźby plenerowej „Wierzbina" montowane na wzgórzu przed imprezą plenerową w Woli Sękowej (fot. autorki)

Fig. 1. Elements of outdoor sculpture 'Wickerman', while putting them together on the hill, before artistic event in Wola Sekowa (photo by author)

1.1. Zastosowanie form krzewiastych wierzby

Krzewiaste gatunki wierzby znajdują obecnie wiele zastosowań w ochronie środowiska – gleby, powietrza i wody. Mogą chronić strefy mieszkalne od przemysłowych, tworząc strefę buforową. Wierzba dobrze znosi zanieczyszczenia, a także silne zakwaszenie gleby i brak substancji organicznej. Jako roślina pionierska może służyć także, dzięki odpowiedniemu sadzeniu, do ochrony wzgórz i zboczy przed erozją w sytuacji, gdy są one pozbawione naturalnej roślinności[5].

Wierzby krzewiaste posadzone wzdłuż dróg chronią strefy mieszkalne i uprawy rolne przed zanieczyszczeniami motoryzacyjnymi. Dodatkowo stanowią osłonę przeciwwiatrową i przeciwśniegową. Jest to krajobrazowy sposób tworzenia stref ochronnych przy autostradach, a poprzez zróżnicowanie gatunkowe (także pod względem kolorystycznym) uzyskuje się urozmaicenie estetyczne ciągów komunikacyjnych.

Ochrona akustyczna może przybierać także formy architektoniczne, np. w postaci konstruowania ekranów z wikliny jako głównego materiału budulcowego.

Wiklina sadzona nad ciekami wodnymi nie tylko umacnia brzeg, ale także ogranicza dostawanie się nawozów mineralnych do cieków wodnych, zmywanych z pól oraz redukuje zanieczyszczenia w ściekach bytowych przy oczyszczalniach.

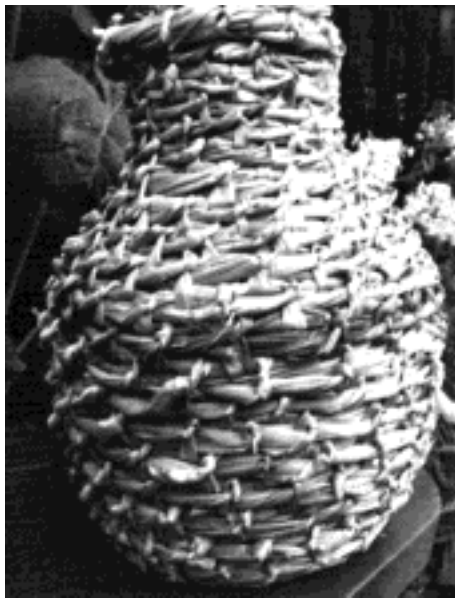
Innym obszarem, w którym wykorzystywana jest wiklina to przemysł drzewny. Dzięki szybkiemu przyrostowi biomasy niektórych klonów wierzby, wykorzystuje się je zamiast drewna pozyskiwanego z lasów. Może być stosowana jako odnawialny surowiec energetyczny, do wytwarzania płyt wiórowych, jako ekologiczne paliwo, w przemyśle chemicznym i farmaceutycznym, a także do produkcji papieru.

Wiklina najczęściej jest jednak kojarzona z plecionkarstwem – rzemiosłem artystycznym polegającym na tworzeniu przedmiotów codziennego użytku przeważnie ze ściętej wikliny. Dzięki splotom (przeplataniu wątku) w postaci pa-

[5] S. Szczukowski, J. Tworkowski, M. Wiwart, J. Przyborowski, 1998. Wiklina surowcem przyszłości. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Boguchwale.

Rys. 2. Kosz okrągły z pałąkami z jałowca, wyplatany z korzeni sosnowych – okolice Osieka nad Wisłą (woj. kujawsko-pomorskie) [7]

Fig. 2. Round basket with juniper spokes and weavers made of pine roots (Kuyavian-Pomeranian voivodeship) [7]



Rys. 3. Pętelkowy dzbanek z suszonych liści tataraku (woj. lubelskie) [7]

Fig. 3. 'Loop' jug made of dried leaves of sweet flag (Lublin voivodeship) [7]

łąków czy spałek, tworzących osnowy, wprawny plecionkarz potrafi ukształtować dowolną formę z wikliny.

Plecionkarstwo towarzyszy ludziom od tysiącleci, a łatwa dostępność materiału, niewielka liczba narzędzi potrzebnych do obróbki, wpływała na powszechność tego rzemiosła na wszystkich kontynentach. Materiał, jakim posługiwali się plecionkarze w Polsce był bardzo zróżnicowany – od omawianej wikliny, poprzez gałęzie, korzenie, pałkę wodną, liście tataraku, łub (cienkie pasy wystrugane z drzewa), siano i inne[6]. Jego rodzaj był uwarunkowany występowaniem danego surowca w naturze, a także funkcji, jaką miały spełniać wyplatane obiekty (rys. 2 i 3).

Najbardziej znane ośrodki wikliniarstwa i plantacji wikliny w Polsce to Rudnik nad Sanem i Nowy Tomyśl. Oba mają długą tradycję rzemieślniczą, sięgającą aż XVII wieku.

2. WIKLINA W ARCHITEKTURZE

Praistotą architektury jest wnętrze, a więc izby, domy, miasta (...), w których dojrzewa zmaterializowana twórczość człowieka. Architektura jest to zmaterializowana koncepcja w granicy między wszechstronnie rozległym otoczeniem a wnętrzem indywidualnej twórczości (jednostki, grupy, gatunku). (...) Chodzi tu o tę granicę, jaką wyznaczył sobie organizm w środowisku, które umożliwia mu jego istnienie[7].

[6] Opis używanych w Polsce materiałów, technik, narzędzi, a także różnic w ich nazewnictwie znajduje się w opracowaniu zbiorowym. Plecionkarskim szlakiem Wisły, 2009. Wyd. Stowarzyszenie Serfenta Cieszyn, którego współtwórcą jest m.in. Zdzisław Kwasek – mistrz koszykarz-plecionkarz.

[7] J. Bogdanowski , M. Łuczyńska-Bruzda, Z. Novák Z. 1981. Architektura Krajobrazu. PWN Warszawa -Kraków, s.35.

Rys. 4. Wóz wyplatany splotem pojedynczym i wężykowym [4]

Fig. 4. Wicker cart – under-and-over-weaving and pairing [4]

Rys. 5. Brama obrotowa wykonana splotem pojedynczym – skansen w Biskupinie (fot. autor)

Fig. 5. Revolving gate – under-and-over-weaving – open-air museum in Biskupin (photo by author)

2.1. Tradycja

Przez wiele stuleci do wytworzenia granicy pomiędzy niebezpiecznym światem zewnętrznym a bezpiecznym wnętrzem, stosowano lokalne, naturalne materiały – drewno, ceramikę, kamień, a także wiklinę. Ta ostatnia była najczęściej używana do tworzenia przedmiotów codziennego użytku, służących do przenoszenia, składowania i grodzenia, ale wyplatano z niej również narzędzia, przykładowo do połowu ryb[8]. Większe obiekty, tj. wozy, ściany, a także budynki gospodarskie (rys. 4 i 5) wyplatano natomiast z wikliny, gałęzi, korzeni lub łubu. Z wikliny powszechnie wyplatano ogrodzenia, służące jako osłony od wiatru, a także faszyny służące do umacniania i regulacji brzegów oraz do budowy dróg i umocnień fortyfikacyjnych[9].

Wytworzenie granicy, przegrody dzielącej od niebezpiecznego świata to jeden aspekt, ale ważna jest również forma nadawana obiektom przez człowieka. Oczywiście forma wynika z funkcji, ale także z konstrukcji. I tak te trzy determinanty towarzyszą architekturze od początku, bowiem mieszczą się poniekąd w prawie naturalnym i powszechnym.

Szałas, stodoła czy dom mieszkalny ma za zadanie ochronę przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszczem, śniegiem, wiatrem) i termicznymi (mrozem, upałem). Bryła typowego budynku mieszkalnego na wsi (do połowy XX wieku) była prosta, składała się z dachu (najczęściej dwuspadowego) i pionowych ścian zewnętrznych z otworem wejściowym i otworami doświetlającymi wnętrze oraz dymnikiem lub później kominem w dachu. Elementy plecionkarskie w budynkach, stanowiły najczęściej wypełnienie ścian zewnętrznych, tworząc ażurową ścianę np. stodoły (rys. 6). Wypleciona z drewna lub wikliny ściana mogła zostać wzmocniona poprzez zaprawę z gliny i sieczki słomianej.

[8] Tzw. wiersze lub wirsze, czyli samołówki na ryby. [Za]: Praca zbiorowa, 2009. Plecionkarskim szlakiem Wisły. Wyd. Stowarzyszenie Serfenta Cieszyn.

[9] http://pl.wikipedia.org/wiki/Faszyna (data dostępu 2.05.2014)

2.2. Współczesność

Rys. 6. Stodoła z XVI wieku o konstrukcji ramowej, szkieletowej, wypełnienie ścian cienkimi pasami drewna, wykonane splotem pojedynczym – skansen w Chiltern, Anglia (fot. autor)

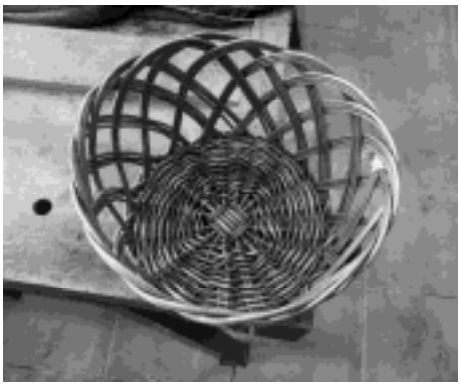
Fig. 6. Barn from 16th century – an example of cruck construction and wall frames. The walls are filled with timber under-and-over-weaving – Chitern open-air museum in England (photo by author)

Obecnie mamy do czynienia z jednej strony z zanikaniem plecionkarstwa, w jego tradycyjnym wydaniu, z drugiej jednak wiklina pojawia się we współcześnie realizowanych obiektach, tworząc nowy walor.

Dlatego niezwykle cenne są badania etnograficzne, które w Polsce są prowadzone od lat 60. Dzięki zapisowi słownemu, fotografiom, a także filmom, na których plecionkarze pokazują cały proces powstawania danego przedmiotu (od zbierania surowca, przygotowania i samego procesu tworzenia), mamy możliwość prześledzenia zanikających technik. Są one często przekazywane ustnie kolejnym pokoleniom, więc w momencie, gdy nie ma komu przekazać tej wiedzy, ginie ona wraz z rzemieślnikiem. Logika pewnych rozwiązań, ale także sposób zdobienia są charakterystyczne tylko dla danego regionu i są jednym z elementów naszego dziedzictwa kulturowego. Dlatego tak ważne jest dokumentowanie technik, dopóki są osoby, które się nimi posługują. Obecnie twórcy ludowi, rzemieślnicy, którzy kontynuują tradycję plecionkarską swojej rodziny, decydują się na pewną modyfikację wyrobów poprzez mieszanie tradycyjnego, naturalnego materiału z syntetycznymi, tworząc w ten sposób nowy produkt. Jest to trend obecny w wielu dziedzinach sztuki i budownictwa. Zmieniając jedną ze „zmiennych" – formę, funkcję lub konstrukcję, otrzymuje się inny wynik architektonicznego równania.

Częściej tendencja ta jest spotykana wśród młodych plecionkarzy i artystów, którzy do swojej twórczości podchodzą bardziej ideowo. Do konstrukcji, a także przeplotów używają materiałów recyklingowych, tj. plastiku, papieru, kartonu i inne. Od jakiegoś czasu stosunkowo popularna stała się papierowa wiklina, którą robi się poprzez zwijanie pasków starej gazety w wąskie rurki. Tworzenie z niej przedmiotów jest łatwiejsze, ze względu na „suchą" obróbkę i łatwość przedłużania przeplatanych prętów (poprzez wkładanie jeden w drugiego), a także dzięki większej plastyczności tego materiału. Wadą jest natomiast brak naturalnej wodoodporności. Można ją uzyskać poprzez malowanie lub spryskiwanie gotowego obiektu farbą o właściwościach impregnujących.

Przykładem szkół, w których jest nauczane plecionkarstwo jest wspomniany wcześniej Uniwersytet Ludowy Rzemiosła Artystycznego w Woli Sękowej (który wcześniej miał siedzibę we Wzdowie), ale także szkoły zawodowe rozsiane na terenie Polski. Coraz częściej są organizowane jednorazowe (kilkugodzinne lub



Rys. 7. Koszyk okrągły, wykonany splotem ażurowym (wykonanie i fot. autor)

Fig. 7. Round basket, an open-work weave (performance and photo by author)

Rys. 8. Koszyk owalny z tzw. „okienkami" zamiast uchwytów (wykonanie i fot. autor)

Fig. 8. Oval basket with 'windows' instead of handles (performance and photo by author)

kilkudniowe) kursy i warsztaty, organizowane w domach kultury, prywatnych pracowniach i na plenerach wikliniarskich. (rys. 7 i 8.)

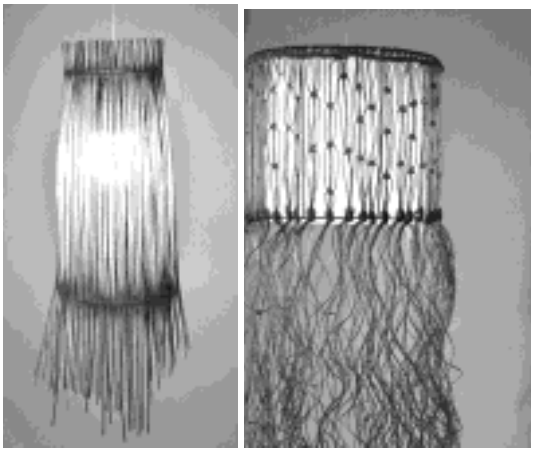
Przykładem szkoły plecionkarskiej w Niemczech jest 3-letnia szkoła zawodowa w Lichtenfels[10]. Szczególny nacisk jest w niej położony na naukę różnorodnych technik wyplatania koszy, ale także mebli i większych obiektów, a także na samodzielne projektowanie za pomocą rysunku odręcznego i programów komputerowych. Uczniów zachęca się do kreatywności poprzez łączenie materiałów tradycyjnych i syntetycznych, a także do tworzenia nowych form użytkowych. Szkołę tę skończył m.in. Hans-Peter Sturm – mistrz plecionkarstwa, współtwórca przytaczanej w tekście książki pt. Wiklina w ogrodzie, który jest znany m.in. dzięki swoim gigantycznym, wiklinowym rzeźbom i obiektom małej architektury.

Wiklina ma obecnie dosyć szerokie zastosowanie. W omawianej już ochronie środowiska wykorzystywana jest jako żywa roślina do ochrony wody, powietrza i gleby. Można tworzyć również obiekty z częściowo żywej i ściętej wikliny. Mogą to być ogrodzenia, gdzie „żywe" osnowy w kolejnych latach są przeplatane wikliną i częściowo wplatane w powstającą konstrukcję. Przykładem takiej łączonej konstrukcji może być także ekran akustyczny przy zabudowie jednorodzinnej (rys. 10). Składa się on z dwóch warstw ogrodzenia wykonanego z naturalnego materiału, w tym przypadku od zewnątrz została posadzona wiklina. Obie „ścianki" mają konstrukcję wsporczą połączoną i usztywnioną wewnątrz elementami drewnianymi. Wewnętrzne strony równoległych warstw ogrodzenia są wyłożone włókniną izolującą. Dzięki szybkiemu wzrostowi, już w pierwszym roku uzyskuje się zazielenienie ekranu akustycznego.

[10] http://flechtwerkgestaltung.bs-lif.de/index.php?section=home (data dostępu 3.05.2014)

Istnieje wiele możliwości kształtowania takich konstrukcji. Z żywą wikliną po obu stronach, także z innych materiałów tworzących szkielet konstrukcyjny.

Są również formy małej architektury, które wykonuje się tylko ze ściętej wikliny, takie jak faszyna, płotki, bramki, rzeźby plenerowe, etc.



Rys. 9. Przykłady projektów „plecionych" lamp – po lewej z wikliny, po prawej z tasiemek – prace uczniów 10 klasy, szkoły w Lichtenfels [8]

Fig. 9. Examples of weaver lamps – on the left made by wicker, on the right made by ribbon – works of pupils of 10th class in Lichtenfels wicker school in Germany [8]

2.3. Wiklina i elewacja

W architekturze tradycyjnej, wiklina występowała dosyć powszechnie, szczególnie w rejonach bogatych w ten materiał. Przeważnie służyła do wykonywania obiektów o niewielkich rozmiarach. Obecnie staje się ona coraz bardziej popularna, szczególnie jako element występujący na elewacji – w małej skali jako wypełnienie balustrady balkonu lub jako osłona słoneczna okien, a w niektórych przypadkach pokrywa nawet całą elewację.

Rys. 10. Ekran akustyczny – żywa wiklina została posadzona od strony drogi; pomiędzy obie ścianki wiklinowe została od wewnątrz umieszczona warstwa włókniny [9]

Fig. 10. Acoustic protection – willow planted from the road; between the two elements of the wicker fence there was placed synthetic fibre material [9]

Rys. 11. U góry – gotowy panel wiklinowy, przygotowywany do transportu w Rudniku nad Sanem, poniżej – montaż elewacji w Japonii [10]

Fig. 11. Above – Wicker elevation panel made by craftsmen in Rudnik nad Sanem; below – assembly of elevation panels in Japan [10]

Przykładem takiego obiektu jest pawilon polski na Expo 2005 w Aichi w Japonii (autorzy: arch. Krzysztof Ingarden artysta plastyk Aleksander Janicki, współpraca autorska arch. Jacek Ewý). Krzysztof Ingarden w rozmowie z Archivoltą[11] opowiadał o pracy nad poszukiwaniem symboli i materiałów charakterystycznych dla Polski i rozpoznawalnych w Japonii. Wiązało się to z tematem przewodnim wystawy światowej, który brzmiał „Mądrość natury". Autorzy pawilonów mieli pokazać ekologiczną koegzystencję, technologię odnawialną czy cuda natury, a równocześnie zaprezentować swój kraj i jego kulturę. Twórcy polskiego pawilonu postanowili, że głównymi motywami przewodnimi ich budynku będzie Chopin ze swoją muzyką i kopalnia soli w Wieliczce. Chopin w Łazienkach Królewskich został przedstawiony pod wierzbą i stąd wziął się pomysł na elewację z wikliny. Materiał ten wpasowywał się idealnie w ekologię jako materiał naturalny i odnawialny. Projekt ten był realizowany we współpracy z jednym z głównych ośrodków wikliniarstwa w Polsce – Rudnikiem nad Sanem. I to właśnie tam zostały wykonane wiklinowe panele elewacyjne, które łączono w całość już na miejscu budowy pawilonu w Aichi (rys. 11).

Praca nad wykonaniem całej elewacji trwała blisko dwa lata. Całość elewacji została podzielona na 700 paneli o konstrukcji metalowej. Wyplatało je kilkunastu rzemieślników, używając do tego moczarkowanej, białej wikliny, która później została chemicznie wytrawiona, aby uzyskać odpowiedni kolor. Każdy panel został zabezpieczony środkiem ognioodpornym[12].

[11] J. Kurek, A. Sołtysik, 2011. Architektura idea, abstrakcja, szaleństwo...czy porządkowanie świata? Rozmowa z architektem dr Krzysztofem Ingardenem. Wyd. Archivolta 2(50).

[12] http://www.rudnik.pl/wiklina/item/416-wiklinowa-elewacja-na-expo-2005-w-japonii (data dostępu 30.04.2014) .

W 2010 roku zrealizowano pawilon hiszpański na Expo w Szanghaju (autorstwa studia architektonicznego Miralles Tagliabue EMBT), który również miał elewację złożoną z paneli wiklinowych (rys. 12). Założeniem projektantów było zrealizowanie obiektu, który łączy w sobie myśl technologiczną z naturalnym materiałem, obrazującym tradycję. Wiklinowa elewacja służyła również jako „klimatyczna membrana", zapewniając zacienienie wnętrza[13]. Przytoczone przykłady pawilonów na wystawę Expo, pokazują ciągłość ideową trendów, które są obecne we współczesnej architekturze światowej. Część twórców poszukuje nowego zastosowania znanych od wieków materiałów, które związane są z tradycją i tożsamością kulturową danego narodu.

Rys. 12. Pawilon hiszpański na wystawę Expo 2010 w Szanghaju. Po lewej stronie stalowa konstrukcja wsporcza ścian budynku. Po prawej montaż paneli wiklinowych [11]

Fig. 12. Spanish pavilion for Expo 2010 in Shanghai. On the left – steel construction of the exterior walls. On the right – wicker panels while assembly [11]

Rys. 13. Budynek biurowo-ekspozycyjny w Abu Dhabi z elewacją wiklinową wykonaną w Rudniku nad Sanem. Ażurowe panele chronią przed słońcem i nadmiernym upałem [12]

Fig. 13. Office and exhibition building in Abu Dhabi with elevation wicker panesl made in Rudnik nad Sanem. Open-work wicker elements protect from sun and heat [12]

[13] http://www.mirallestagliabue.com/project_cm.asp?id=131 (data dostępu 04.05.2014).

Innym budynkiem, powstałym również we współpracy z ośrodkiem rudnickim, jest Temporary Visitors Centre w Abu Dhabi (rys. 13), który został otwarty w lutym 2013 roku. Zakład Produkcji Koszykarskiej Delta otrzymał zlecenie z Emiratów Arabskich, dzięki wcześniejszemu wykonaniu elewacji do pawilonu polskiego na Expo w Japonii.

Elewacja wiklinowa również miała symbolizować tradycję i krajobraz, ale tym razem kraju muzułmańskiego, gdzie jest ponadto sucho i upalnie. Sploty wikliny zapewniają konieczny w takim klimacie cień, a także nadają wnętrzom ciekawego charakteru poprzez grę światła. Nawiązują przy tym do tradycyjnych form mat charakterystycznych dla tej kultury, a kolorystyką i pofalowaniem odzwierciedlają otaczający krajobraz.

Elewacja powstała z niemal 700 prostokątnych paneli o wymiarach 5 x 1,25 m, na które zużyto 20 ton wikliny[14].

2.4. Materiał przyszłości

Wydaje się, iż nurt architektury organicznej, związany z materiałami naturalnymi, ale także z ekologią rozwija się w zupełnie nowym kierunku. Pomysłem na architekturę przyszłości jest „botanika budowlana", jak nazwali ją jej twórcy, którzy rozwinęli ideę formowania roślin zakładającą ich łączenie (zrastanie) i przycinanie. W latach 2005-2007 powstało kilka eksperymentalnych obiektów z żywej wikliny (jako konstrukcji) o niewielkich rozmiarach, z przekryciami z materiałów tekstylnych, opartych na konstrukcjach cięgnowych. Głównymi pomysłodawcami interdyscyplinarnych obiektów są: Ferdinand Ludwig, Oliver Storz i Hannes Schwertfeger, którzy nadal zajmują się badaniami takich rozwiązań, a w miarę nabywania doświadczenia projektują coraz bardziej skomplikowane obiekty.

Na Uniwersytecie w Stuttgarcie, na Wydziale Architektury i Urbanistyki w Instytucie Podstaw Nowoczesnej Architektury i Projektowania w 2007 roku wprowadzono „botanikę budowlaną" jako obszar badawczy dla studentów, pod kierunkiem prof. dr. Gerd de Bruyn[15]. W ramach tego kursu, słuchacze mogą uczestniczyć w projektowaniu interdyscyplinarnym, gdzie głównymi dziedzinami są: botanika, konstrukcje budowlane, teorie projektowania i aspekty kulturowe.

Termin „botanika budowlana" określa rodzaj konstrukcji złożonej z żywych, rosnących roślin i elementów konstrukcyjnych wykonanych przeważnie ze stali. Tymczasowa konstrukcja wsporcza, schody, podesty, poręcze są elementami ażurowymi, które wizualnie nie konkurują z roślinnością. Ona z kolei w miarę wzrostu, stopniowo przejmuje funkcję konstrukcji, tak że po kilku okresach wegetacyjnych można rozebrać stalowy szkielet.

Do wielu projektów eksperymentalnych używano krzewiastych gatunków wierzby, gdyż jako rośliny pionierskie o znacznych przyrostach w ciągu roku, a także poddające się kształtowaniu są odpowiednie do tego typu rozwiązań konstrukcyjnych. Przykładem może być realizacja kładki widokowej, której konstrukcję roślinną stanowi wierzba konopianka (*Salix viminalis*). Kładka powstała w Wald-Ruhestetten w Niemczech na terenie wystaw artystycznych w otwartym krajobrazie (rys. 14 i 15).

[14] http://www.rudnik.pl/archiwum/item/821-rudnicka-wiklina-w-abu-dhabi?tmpl=component&print=1 (data dostępu 22.04.2014).

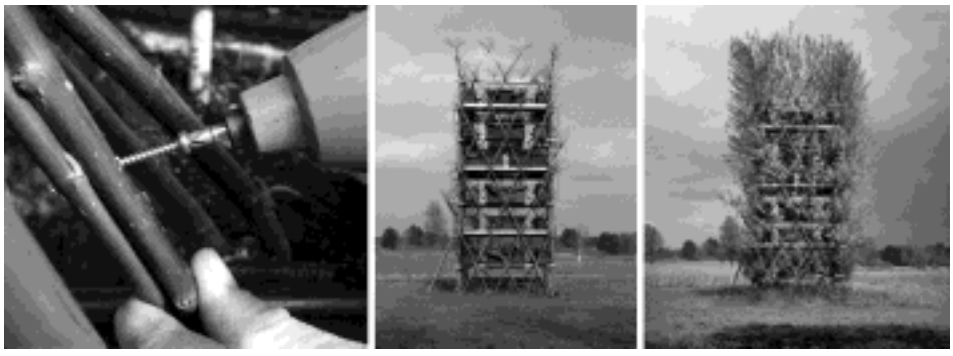
[15] http://www.baubotanik.org/

Rys. 14. Kładka widokowa – wiklina stanowi konstrukcję nośną dla podestów i poręczy [13]

Fig. 14. Scenic footbridge – wicker pillars are supporting platform and handrail [13]

Rys. 15. Etapy łączenia się sadzonek wikliny w jedną całość – tworzenie podparcia balustrady ze stali nierdzewnej, po lewej drugi okres wegetacyjny, po prawej czwarty [14]

Fig. 15. Stages of connecting willow shrubs into one organism – support for the handrail, on the left – second vegetational period, on the right – forth v. period [14]



Rys. 16. Po lewej – sposób łączenia młodych roślin, po prawej kolejno wieża widokowa w zimie 2010 i na wiosnę 2011 [15]

Fig. 16. On the left – connection between two plants with binding screw. On the right – growing botanic tower in winter 2010 and in spring 2011 [15]

Ferdinand Ludwig na podstawie przeprowadzanych doświadczeń i obserwacji prowadzonych podczas realizacji pod kierunkiem prof. dr. Gerd de Bruyn, napisał w 2012 roku pracę doktorską pt. „Botaniczne podstawy botaniki budowlanej i ich zastosowanie w projektowaniu". Jest to rodzaj podsumowania wad i zalet tego kierunku w ekologicznej architekturze, a także określenia, jaka czeka go przyszłość. Praca prezentuje badania nad zachowaniem się różnych gatunków drzew, ich przyrostami, sposobami łączenia ze sobą (scalania się), a także, jaki sposób ich scalania (poprzez wiązanie taśmą, drutem, czy śrubami) jest najlepsze, aby rośliny wrastając w siebie, mogły równomiernie przenosić obciążenia, a równocześnie nadal rosnąć w trakcie kolejnych sezonów.

Autor uważa, że projekty z dziedziny botaniki budowlanej mogą niebawem dotyczyć budowy nawet wieżowców[16]. Swoją teorię opiera na eksperymentalnym projekcie około ośmiometrowej wieży widokowej (rys. 16).

Wierzbę potrzebną do jej stworzenia nie hoduje się tylko na jednym poziomie. Sadzonki rosną na kolejnych poziomach w skrzynkach wypełnionych ziemią, a z czasem kolejne „kondygnacje" roślinne łączą się ze sobą. Dzieje się tak, dzięki ich ukierunkowaniu przez projektantów i scaleniu śrubami poszczególnych roślin. Po kilku sezonach wegetacyjnych jest możliwe odcięcie korzeni, gdyż rośliny utworzą jeden spójny organizm, czerpiąc soki poprzez te, które są zasadzone najniżej – w naturalnym gruncie.

Taki sposób budowania jest ciekawą alternatywą dla tradycyjnego budownictwa, które w znacznym stopniu zakłada ingerencję w krajobraz i środowisko. Nie tylko, bowiem produkcja materiałów budowlanych pochłania dużo energii, powoduje zanieczyszczenie wody, powietrza czy gleby. Także krajobraz zostaje zniszczony poprzez agresywne, obce formy „współczesnej" architektury. Wznoszenie konstrukcji z żywych roślin ogranicza do minimum te zagrożenia, choć jest procesem długotrwałym i na razie ma ograniczenia, jeżeli chodzi o funkcję takich budynków.

Botanika budowlana znajduje obecnie zastosowanie głównie do budowy obiektów architektury krajobrazu, pawilonów, kładek, punktów widokowych i innych „otwartych" budowli.

2.5. Podsumowanie

Wiklina ma właściwości, które są przydatne w różnych dziedzinach, począwszy od ochrony środowiska, budowania umocnień zboczy, brzegów czy ogrodzeń. Służy ona także do wyplatania wyrobów koszykarskich, przedmiotów codziennego użytku. Dzisiaj jej znaczenie rośnie – coraz częściej pojawia się w architekturze krajobrazu, ale także w budownictwie. Przeważnie jest materiałem wykończeniowym stosowanym na elewacjach, a także we wnętrzach. Żywa wiklina może być również alternatywnym materiałem konstrukcyjnym, przejmującym tę funkcję od stali czy drewna.

Wiklina jest materiałem ekologicznym – naturalnym, odnawialnym, która po ścięciu i wstępnej obróbce (korowaniu) potrzebuje jedynie wprawnego rzemieślnika i kilku narzędzi, aby stworzyć z niej dowolną formę.

[16] Artykuł o przewrotnym tytule „Nowa gałąź architektury: wyhoduj sobie wieżowiec" jest zapisem rozmowy z Ferdinandem Ludwigiem. [W:] P. Bethge, 2009. New Branch of Architecture: Grow Your Own Skyscraper. Der Spiegel. http://www.spiegel.de/international/germany/new-branch-of-architecture-grow-your-own-skyscraper-a-636716.html (data dostępu 30.04.2014).

Wiklina ciągle znajduje i na pewno znajdzie swoje zastosowanie w przyszłości zarówno w sztuce, jak i w technice, gdyż już teraz łączą się one w wielu obiektach poprzez konstrukcję i formę, tworząc niepowtarzalne dzieła.

LITERATURA

[1] Bogdanowski J., Łuczyńska-Bruzda M., Novák Z., 1981. Architektura Krajobrazu. PWN Warszawa-Kraków.
[2] Czerniakowski Z., 2003. Chrząszcze (Coleoptera) – szkodniki na plantacjach produkcyjnych Salix cordata 'Americana' Hort. Rozprawy 293 Wyd. Akademii Rolniczej w Krakowie.
[3] Fröhlich M., Sturm H-P., 2009. Wiklina w ogrodzie. Pomysły na oryginalne ozdoby i praktyczne sprzęty. Wyd. MULTICO Warszawa.
[4] Kurek J., Sołtysik A., 2011. Architektura idea, abstrakcja, szaleństwo...czy porządkowanie świata? Rozmowa z architektem dr. Krzysztofem Ingardenem. Wyd. Archivolta 2(50).
[5] Szczukowski S., Tworkowski J., Wiwart M., 1996. Wiklina uprawa i uszlachetnianie. Akademia Rolniczno-Techniczna w Olsztynie.
[6] Szczukowski S., Tworkowski J., Wiwart M., Przyborowski J., 1998. Wiklina surowcem przyszłości. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Boguchwale.
[7] Praca zbiorowa, 2009. Plecionkarskim szlakiem Wisły. Wyd. Stowarzyszenie Serfenta Cieszyn.
[8] http://flechtwerkgestaltung.bs-lif.de/index.php?section=gallery&cid=10 (data dostępu 3.05.2014).
[9] http://www.freitag-weidenart.com/index_art.php?sub=laerm (data dostępu 3.05.2014).
[10] http://www.rudnik.pl/wiklina/item/416-wiklinowa-elewacja-na-expo-2005-w-japonii (data dostępu 30.04.2014).
[11] http://www.mirallestagliabue.com/project_cm.asp?id=131 (data dostępu 4.05.2014).
[12] http://www.rudnik.pl/archiwum/item/821-rudnicka-wiklina-w-abu-dhabi?tmpl=component&print=1 (data weścia 22.04.2014).
[13] http://www.ferdinandludwig.de/Steg/articles/Steg.html (data dostępu 3.05.2014).
[14] http://www.ferdinandludwig.de/Steg/articles/Steg.html (data dostępu 3.05.2014).
[15] http://www.ferdinandludwig.de/baubotanischer-turm/articles/baubotanischer-turm.html (data dostępu 4.05.2014).

WIKLINA – ARCHITEKTURA I EKOLOGIA

STRESZCZENIE: Wiklina jako materiał naturalny, odnawialny, silnie zakorzeniony w polskiej tradycji plecionkarstwa stanowi dzisiaj ciekawą alternatywę w różnych dziedzinach. Ochrona środowiska, przemysł drzewny, budownictwo, architektura czy architektura krajobrazu to obszary, w których wiklina jest coraz częściej stosowana.

Prostota i logika tworzenia przedmiotów i konstrukcji z wikliny jest jej dużą zaletą, a wykorzystywanie jej do tworzenia oryginalnych elewacji budynków, chociażby na światowe wystawy Expo (pawilon polski 2005, pawilon hiszpański 2010), pokazuje jeden z popularnych

trendów w architekturze współczesnej. Naturalne materiały, znane od tysiącleci, są wykorzystywane nowych formach, w połączeniu z nowoczesną technologią.

W dzisiejszym świecie nauki i techniki kluczowym słowem jest „innowacyjność". W architekturze polega ona między innymi na stosowaniu ekologicznych materiałów, których produkcja i obróbka nie pochłania dużej ilości energii i nie powoduje wytwarzania niebezpiecznych dla środowiska odpadów. Wiklina spełnia te kryteria, a ponadto praca z nią jest związana z twórczym zaangażowaniem rzemieślnika.

Jaka jest przyszłość samego materiału i wikliniarstwa? Od około 30 lat zawód plecionkarza znajduje się na liście ginących zawodów. Czy wobec niekwestionowanej wszechstronności możliwych zastosowań krzewiastych gatunków wierzby, nie należy jednak wróżyć wiklinie ciekawej przyszłości, także w architekturze?

Słowa kluczowe: **r**zemiosło artystyczne, architektura, ekologiczne materiały, budownictwo zrównoważone.

WICKER – ARCHITECTURE AND ECOLOGY

SUMMARY: Wicker is a renewable, natural material, which is deep-rooted in Polish craftwork tradition. Nowadays it is an interesting alternative material in many fields, such as environmental protection, timber industry, construction, architecture or landscape architecture. Simplicity and logic are features of wicker objects construction, which are advantage of this material. Especially in 21st century, it is gaining in popularity as an original elevation material. Exposition pavilions in Aichi (2005) and Shanghai (2010) shows a new trend in contemporary architecture. Polish pavilion in Japan (2005) and Spanish pavilion in China (2010) had wicker elevations panels, covering the facades. Traditional materials was used in new forms, connected with modern technology.

In science and industry today's keyword is 'innovativeness'. In architecture it consists in (among other things) using ecological materials, which production and treatment helps to conserve energy and does not increase waste production.

Wicker to meets this criteria and besides the work with this material is connected with creative activity of craftsmen.

What is the future of wicker as the material and in traditional craftwork? Nowadays there are less and less professionalists who know weaving techniques, but on the other hand there is much more interest in wicker as material for different usage and in various fields, also in architecture.

Key words: artistic craftwork, architecture, ecological materials, sustainable construction.

INTEGRACJA SZTUKI I TECHNIKI W BADANIACH, DIAGNOZOWANIU I KONSERWACJI STAROŻYTNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

1. ARCHITEKTURA, BUDOWNICTWO I SZTUKA KONSERWACJI

Pojęcie architektura odnosi się do obiektu budowlanego – dzieła projektanta, będącego jego jedynym autorem-architektem lub zespołu tych obiektów, zrealizowanych w określonym miejscu i czasie. Etymologia tego słowa wywodzi się z języka greckiego–*αρχιτεκτονική* (*αρχι* – szef, kierownik, majster, *τεκτον* – budowniczy). Według słownika wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych [1] architektura jest dyscypliną organizującą i kształtującą przestrzeń dla zaspokojenia potrzeb człowieka, jest nauką i sztuką projektowania i wznoszenia budowli. Oczywiście jak większość definicji dotyczących zagadnień związanych ze sztuką, również definicja architektury poddawana jest od wieków polemice. Nauka zajmująca się historią powstawania architektury oraz planowaniem przestrzeni wokół obiektów budowlanych oraz w ich wnętrzach nazywa się, zgodnie z klasyfikacją dziedzin i dyscyplin naukowych w Polsce, architekturą i urbanistyką [2]. Nauka techniczna zajmująca się wznoszeniem obiektów budowlanych, zabezpieczeniem istniejących obiektów architektury oraz bezpiecznym projektowaniem konstrukcji nowych obiektów budowlanych nazywa się budownictwem. Jest to działalność człowieka, która podlega dziedzinie nauki, jaką jest inżynieria lądowa. Jest to również gałąź wiedzy praktycznej, dotyczącej zarówno projektowania konstrukcji, układów nośnych obiektów budowlanych, analizy statyczno-wytrzymałościowej, z wymiarowaniem elementów konstrukcyjnych, ich zespołów i układów, a także techniki stosowanej przy wznoszeniu, naprawach, modernizacji i konserwacji obiektów budowlanych. Dotyczy ona wznoszenia nowych obiektów budowlanych, jak również przebudowy, odbudowy, modernizacji i konserwacji obiektów już istniejących. Architektura i budownictwo wzajemnie się uzupełniają, stanowiąc jedną całość (w czasach starożytnych podział ten nie istniał). Są integralną częścią kultury, tworząc ją oraz będąc jej symbolem i ucieleśnieniem. Historyczne cywilizacje i ich osiągnięcia znane są często dzięki pozostałym po nich obiektach architektonicznych, świadczących o stopniu rozwoju społecznego, kulturowego, technicznego i technologicznego. Według Witruwiusza [11] prawidłowo zaprojektowany i wykonany obiekt architektury powinno cechować: *ordinatio* – uporządkowanie, odpowiednie ułożenie wszystkich elementów obiektu budowlanego z ustaleniem ich wzajemnych proporcji (wynikających z obowiązującego w danym okresie kanonu piękna); *dispositio* – odpowiednie rozmieszczenie, roz-

dr inż. Wojciech Terlikowski, WIL Politechnika Warszawska, w.terlikowski@il.pw.edu.pl

planowanie elementów obiektu budowlanego (gwarantujące odpowiednią jakość dzieła); *eurythmia* – odpowiednia estetyka obiektu budowlanego, wynikająca z proporcji i symetrii; *symetria* – harmonijna zgodność, wynikająca z członów samego dzieła i współzależność między określonymi członami poszczególnych części a całością dzieła, oparta na wspólnej jednostce miary (module); *decor* – stosowność w budowli polegająca na nienagannym wyglądzie całości, skomponowanej z poszczególnych elementów uznanych za dobre (istotnym jest tutaj właściwy wybór miejsca – lokalizacji obiektu budowlanego); *distributio* – ekonomia, polegająca na właściwym rozporządzaniu materiałem i miejscem lokalizacji, uwzględniająca oszczędności i umiarkowanie w wydatkach budowlanych. Można śmiało powiedzieć, że zasady zaproponowane przez Witruwiusza definiują obiekt budowlany jako dzieło sztuki, a jego budowniczego – autora jako twórcę dzieła sztuki. Według jego dalszych analiz przy budowie obiektu budowlanego należy uwzględniać: trwałość, celowość i piękno. Trwałość obiektu budowlanego zależy od właściwego projektu, lokalizacji, doboru technologii i materiałów, uwzględnienia oddziaływań środowiskowych i klimatycznych. Celowość, czyli odpowiednią funkcjonalność obiektu zapewni się wg Witruwiusza przez prawidłowe rozplanowanie przestrzeni, uwzględniające położenie względem stron świata. Powyższe zasady, choć spisane w I w., są nadal aktualne i wpisują się w podstawowe kryteriów zrównoważonego rozwoju w budownictwie. Definicja piękna, będące atrybutem dzieła sztuki, oparta na zasadach symetrii, odnosi się do kanonu obowiązującego w okresie, w którym żył autor.

Pojęcie konserwacji odnosi się do działań związanych z ochroną historycznych obiektów budowlanych, w tym zabytków. Według definicji zawartej w ustawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [10], zabytkiem jest nieruchomość, jej część lub zespół, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki, bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym, ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową. Obiekt architektury uznany za zabytek jest objęty ochroną konserwatorską. Dzieje się tak wówczas, gdy: jest on być wybitnym przykładem dzieła architektury i budownictwa jako obiekt indywidualny lub będący częścią zespołu; jest wyjątkowym przykładem budownictwa, rzadko spotykanym współcześnie; jest przykładem charakterystycznym dla danej epoki; ma bezpośredni lub pośredni wpływ na rozwój architektury lub technologii budowlanej; jest dowodem tradycji kulturowej, jest świadkiem ważnych zdarzeń historycznych o znaczeniu lokalnym i poza lokalnym; jest autentycznym przykładem budownictwa danej epoki – w sensie architektonicznym, technologicznym i materiałowym; ma znaczenie dla dziedzictwa narodowego, kulturowego ze względu na walory historyczne i artystyczne. Z powyższych określeń można wysnuć wniosek, że zabytkiem jest architektoniczne dzieło sztuki. Zgodnie z ustawą [10] pracami konserwatorskimi są działania mające na celu zabezpieczenie i utrwalenie substancji zabytku, zahamowanie procesów jego destrukcji oraz dokumentowanie tych działań. Są więc to czynności dotyczące dzieła sztuki, w których technika ściśle integruje się z działaniami twórczymi. Głównym ich celem są działania zabezpieczające i zachowawcze, rzadziej odtwórcze. Wśród działań konserwatorskich można wyróżnić roboty restauratorskie, mające na celu wyeksponowanie wartości artystycznych i estetycznych zabytku, w tym, jeżeli

istnieje taka potrzeba, uzupełnienie lub odtworzenie jego części, oraz dokumentowanie tych działań, a także rekonstrukcję. Oprócz tych robót istotnym działaniem konserwatorskim jest rewaloryzacja, mająca na celu przywrócenie wartości użytkowych i ekspozycję dziedzictwa kulturowego zabytków architektury i zespołów urbanistycznych. Konserwacja jest więc podstawowym narzędziem ochrony architektonicznych dzieł sztuki, tworzących dziedzictwo kulturowe o znaczeniu lokalnym i światowym. Wartość estetyczna architektonicznych dzieł sztuki jest wartością dodaną, subiektywną, odnoszącą się w różnych okresach historycznych do różnych kanonów i stylów. W tym zakresie sztuka konserwacji jest działaniem z pogranicza techniki i sztuki, mającym na celu zintegrowanie tych dziedzin nauki i życia, w celu ochrony zabytku i jego wartości kulturowych, historycznych i estetycznych. Działania konserwatorskie dotyczące architektonicznego dzieła sztuki są często działaniami twórcy np. odtworzenie detali architektonicznych, elementów zdobień i wystroju wewnętrznego i zewnętrznego. Najczęściej jednak są to działania techniczne polegające na zabezpieczeniu struktury obiektu budowlanego, znajdującego się często w stanie ruiny, wzmocnienie jej i naprawa. Badania konserwatorskie architektonicznych dzieł sztuki, poprzedzające działania techniczne, są często interdyscyplinarne [4] i mieszczą się w zakresie wielu nauk i dziedzin. Są to między innymi badania historyczne, badania w zakresie historii sztuki, architektoniczne, ikonograficzne, archeologiczne, a także techniczne i inżynierskie – geodezyjne, materiałowe, wytrzymałościowe, w których stosuje się często najnowocześniejsze osiągnięcia techniki (np. skanery przestrzenne, dalmierze laserowe, niwelatory).

2. ZASADY PROWADZENIA PRAC KONSERWATORSKICH, W TYM REKONSTRUKCJI RZECZYWISTYCH I WIRTUALNYCH

Wszystkie działania konserwatorskie są regulowane porozumieniami o znaczeniu międzynarodowym. Po raz pierwszy zostały przyjęte na konferencji w 1931 roku, w tzw. Karcie Ateńskiej [5]. Do najważniejszych postulatów Karty należą: unikanie rekonstrukcji, aby przede wszystkim zachować autentyczność zabytków w dobrym stanie technicznym; dopuszczenie restauracji wówczas, gdy możliwe jest przeprowadzenie rzetelnych badań naukowych oraz zostaną zachowane nawarstwienia stylowe budynku; w przypadku ruin, rekonstrukcja powinna ograniczać się tylko do anastylozy, czyli metody rekonstrukcji obiektów budowlanych w naturze, polegającej na ponownym zmontowaniu zrujnowanej budowli, jej części lub odbudowy jej części przy użyciu zachowanych oryginalnych fragmentów; nowe uzupełnienia konstrukcji obiektów zabytkowych powinny się odróżniać od autentycznych; przy konserwacji zabytku można zastosować najnowsze osiągnięcia techniki i nowoczesne (współczesne) materiały, ale w taki sposób, by nie wpływały one na zewnętrzny wygląd i charakter zabytku.

Wytyczne te zostały rozszerzone w Karcie Weneckiej [5] przyjętej na konferencji w 1964 roku. Ustalono w niej, że konserwacja zabytków stanowi dyscyplinę, która odwołuje się do wszystkich gałęzi nauki i techniki, mogących wnieść wkład do badań i ochrony dziedzictwa zabytkowego i ma na celu zachowanie zarówno dzieła sztuki, jak też świadectwa historii. Powinna jednak zachować charakter wyjątkowy, mając za cel główny zachowanie i ujawnienie estetycznych i histo-

rycznych wartości zabytku, z poszanowaniem dawnej substancji i elementów stanowiących autentyczne dokumenty przeszłości. Ustalenia Karty Weneckiej eliminują możliwość rekonstrukcji „kreatywnej", opartej przede wszystkim na wizji projektanta, „nowego twórcy", a nie na rzetelnych badaniach.

W 2009 roku opracowana została tzw. Karta Londyńska [7], dotycząca wizualizacji zabytków, dzieł sztuki, a także zagadnień związanych z rzetelną dokumentacją badań oraz rozpowszechnianiem wiedzy o zabytku.

3. INTEGRACJA SZTUKI I TECHNIKI W KONSERWACJI STAROŻYTNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Zabytki architektury starożytnej są z reguły wybitnymi przykładami architektonicznych dzieł sztuki, prezentujących cechy stylu swojej epoki, kultury, cywilizacji i technologii budowlanej. Są to często jedyne dowody materialne, pozostałe po minionych cywilizacjach, będące niezaprzeczalnym źródłem wiedzy o wymarłych kulturach. Badania i diagnozowanie tych dzieł sztuki są bardzo złożone, mogą jednak dać bardzo dużo wiedzy, dotyczącej form, stylów architektonicznych, rozwiązań konstrukcyjnych i technologii, stosowanych w dawnych epokach. Zawierając w sobie często niepodważalną wartość historyczną, są również podwalinami kształtującymi estetykę współczesną. Dotyczy to szczególnie zabytków starożytnych znajdujących się w basenie Morza Śródziemnego, będącego kolebką kultury europejskiej, a także Morza Czarnego i obszarów Persji. Integracja techniki i sztuki jest w tym przypadku konieczna na wszystkich etapach badań i prac konserwatorskich, począwszy od badań archeologicznych, architektonicznych, historycznych, a skończywszy na działaniach czysto technicznych, dotyczących robót budowlanych zabezpieczających i wzmacniających badane obiekty. Polega ona na działaniach technicznych dotyczących architektonicznego dzieła sztuki opartych na najnowszych osiągnięciach techniki pomiarowej, a także działaniach konstrukcyjnych reprofilacji murów, rekompozycji, spajaniu, konsolidacji spoin, integracji wewnętrznej i zewnętrznej konstrukcji. Wykorzystuje się przy tym najnowocześniejsze materiały konserwatorskie i konstrukcyjne np. kotwy ze stali nierdzewnej wysokiej wytrzymałości, zaprawy o niskim skurczu (lub bez skurczowe) i właściwościach hydraulicznych (np. zaprawa trasowa), a nawet ciężki sprzęt techniczny – dźwigi. Konserwacja jest w tym przypadku podstawowym i najważniejszym sposobem ochrony dzieł sztuki, tworzących światowe dziedzictwo kulturowe. Istotnym jej zadaniem jest również uwydatnienie wszystkich walorów historycznych, kulturowych i estetycznych konserwowanego zabytku i ich rozpowszechnienie w celach edukacyjnych. Technika ma tutaj funkcję służebną w stosunku do dzieła sztuki. W przypadku zabytków starożytnych, antycznych mamy często do czynienia z formami architektonicznymi, rozwiązaniami konstrukcyjno-materiałowymi niestosowanymi współcześnie, które mogą już być zapomniane, lub w ogóle nieznane. Badania poprzedzające prace konserwatorskie, diagnostyka starożytnych obiektów budowlanych są źródłem wiedzy nie tylko w zakresie techniki lub technologii budowlanej, ale również w zakresie historii sztuki i architektury. Przykładami badań, diagnostyki i działań konserwatorskich integrujących technikę i sztukę są badania wybranych obiektów starożytnych, w których uczestniczył, w ostatniej dekadzie, autor pracy – perskiej świątyni ognia

w Iranie, świątyni Allat-Ateny oraz bazylik wczesnochrześcijańskich w starożytnym mieście Palmyra w Syrii.

4. DZIAŁANIA KONSERWATORSKIE W PERSKIEJ ŚWIĄTYNI OGNIA

Badania dotyczące świątyni ognia w Iranie [6] są przykładem badań interdyscyplinarnych, w których konieczna była integracja sztuki i techniki, poprzez właściwą diagnostykę i działania konserwatorskie oraz formę dokumentowania i wizualizacji badań, w postaci rekonstrukcji wirtualnej. Perska świątynia ognia znajduje się w Iranie, w zachodniej części prowincji Khorasan, w łańcuchu gór Rivand. Świątynia była przykładem typowej perskiej budowli zwanej *chahar taq* (cztery łuki), ukształtowanej jak prostopadłościenny namiot przekryty kopułą. Poszczególne ściany budowli miały konstrukcję łukową. Pierwsze konstrukcje tego typu znane są z początków panowania Sasanidów (III wiek) zarówno z architektury pałacowej, jak i świątynnej. W tych ostatnich, pośrodku pomieszczenia przekrytego kopułą znajdował się ołtarz ognia nierozerwalnie związany z kultem ognia i religią zoroastryjską.

Budowle tego typu mają cechy wspólne: kształt, zorientowanie narożników według stron świata, przekrycie kopułowe. Badana świątynia jest prawdopodobnie zaginioną świątynią pasterzy i rolników – Adur Burzen Mehr, jedną z najważniejszych świątyń perskiego zaratustrianizmu. Świątynia znajduje się w stanie daleko posuniętej ruiny dlatego w celu potwierdzenia tezy o przeznaczeniu pierwotnej budowli na świątynię ognia, potrzebne były szczegółowe badania (prowadzone pod kierunkiem prof. Barbary Kaim) archeologiczne, historyczne, architektoniczne, geodezyjno-pomiarowe, które w połączeniu z analizą porównawczą znanych budowli typu *chahar taq* pozwoliły na postawienie właściwej tezy. Prace diagnostyczne, dotyczące struktury ruin, polegały na ocenie ich stanu technicznego oraz opracowaniu koncepcji ich zabezpieczenia. Charakter zniszczeń i destrukcji murów świątyni, bardzo trudne dojście i niedostępna lokalizacja, agresywne oddziaływanie środowiska, powodowały dużą trudność w przyjęciu odpowiedniego programu konserwatorskiego [6]. Po wykonaniu szczegółowej oceny stanu technicznego ruin świątyni, opracowany został program naprawy pozostałości muru (reprofilacji), poprzez zintegrowanie wewnętrzne metodą iniekcyjną (spojenie), sklejenie rys i rozwarstwień, naprawę spoin (konsolidację) oraz wzmocnienie istniejących elementów łuków. Rekonstrukcja rzeczywista była niemożliwa, wykonana została rekonstrukcja wirtualna, która na bazie badań odtworzyła formę architektoniczną zniszczonego zabytku (rys. 1 i 2).

Wyzwaniem technicznym w procesie konserwacji ruin świątyni jest zintegrowanie wewnętrzne struktury murów poprzez iniekcję niskociśnieniową i zastosowanie kotew ze stali wysokiej wytrzymałości, a także, ze względu na lokalizację w terenie niedostępnym – logistyka procesu konserwacji.

5. KONSERWACJA DZIEŁ ARCHITEKTURY W PALMYRZE

Badania w Palmyrze w Syrii, dotyczące antycznych obiektów architektury prowadzone były od 1959 r. przez prof. Kazimierza Michałowskiego, a następnie kontynuowane przez prof. Michała Gawlikowskiego [3, 8, 9].

Rys. 1. Rekonstrukcja wirtualna – widok świątyni (wyk. D. Tarara, W. Terlikowski)

Fig. 1. Virtual reconstruction – general view of the temple (done by D. Tarara, W. Terlikowski)

Rys. 2. Rekonstrukcja wirtualna świątyni ognia – widok od strony północno-wschodniej (wyk. D. Tarara i W. Terlikowski)

Fig. 2. Virtual reconstruction of the temple of fire – view from north-east side (done by D. Tarara, W. Terlikowski)

Rys. 3. Anastyloza portyku północnego świątyni Allat-Atenz (fot. autor)

Fig. 3. Anastylosis of north portico of Allat-Atenz temple (photo by author)

Od 1999 roku w badaniach uczestniczył autor pracy. W ramach prac badawczych i konserwatorskich wykonane zostały prace inwentaryzacyjno-dokumentacyjne, pomiarowe, analizy układów architektonicznych i konstrukcyjnych świątyń antycznych oraz bazylik wczesnochrześcijańskich, murów miejskich, rekonstrukcje rzeczywiste i wirtualne, z uwzględnieniem faz rozwoju, demontażu, lub przebudowy badanego obiektu. Istotnym problemem badawczym i technicznym było występowanie w tych obiektach różnych technik budowlanych, stosowanych w różnych okresach i w różnych budynkach (czasami łączono je w jednym budynku). Wpływało to w różny sposób na trwałość poszczególnych fragmentów konstrukcji, co miało bezpośredni wpływ na ich obecny stan techniczny i konserwację [3, 8, 9].

Badania archeologiczne antycznej świątynii boginii Allat-Ateny, pochodzącej z początku I wieku, analiza układów i form architektonicznych oraz szczątkowych pozostałości detali architektonicznych, umożliwiły rzeczywiste odtworzenie fragmentów portyku północnego metodą anastylozy kolumn (rys. 3), która została wykonana za pomocą dźwigu. W sposób wirtualny odtworzeno jej formę, z różnych okresów rozwoju budowli (rys. 4).

Analiza porównawcza wykazała, że świątynia zbudowana była na wzór świątyń greckich, ale łączyła w sobie w sposób unikalny cechy sztuki Wschodu i Zachodu. Ciekawym przykładem połączenia sztuki z działaniami kon-

serwatorskimi i technicznymi jest fragment płaskorzeźby przedstawiającej lwa chroniącego gazelę. Jest to symbol bogini Allat. Odkryta przez polskich archeologów przed laty płaskorzeźba, z takim właśnie, znajdowała się przed wejściem do muzeum w Palmyrze i funkcjonowała jako niezależne dzieło sztuki. Pierwotnie była jednak płaskorzeźbą, wystającą z muru świątyni i tak została zrekonstruowana przez polskich konserwatorów (B. Markowskiego) (rys. 5). Istotnym zagadnieniem technicznym było w tym przypadku połączenie samodzielnych bloków kamiennych (za pomocą stali nierdzewnej wysokiej wytrzymałości), autentycznych i wykonanych współcześnie, w taki sposób, aby zapewniona była trwałość i stabilność konstrukcji i nie zakłócało to wyrazu artystycznego dzieła.

Osobnym rozdziałem badań są prace prowadzone w Palmyrze (pod kierunkiem prof. M. Gawlikowskiego oraz dr. G. Majcherka), dotyczące bazylik wczesnochrześcijańskich. Badania archeologiczne i uzupełniające je badania architektoniczne, konstrukcyjne, pomiarowe, porównawcze pozwoliły określić formę, układy architektoniczne, konstrukcyjne, technologię wykonania, materiały czterech bazylik, w tym dwóch kościołów zwanych "bazylikami bizantyjskimi" (bazylika III z początku V w. i bazylika IV z początku VI w.). Wykonane zostały rekonstrukcje wirtualne form bazylik. Analiza bazylik wniosła duży wkład w określenie istotnych cech bazylik palmyreńskich, na tle bazylik syryjskich i wczesno-

Rys. 4. Rekonstrukcja wirtualna – 2 faza rozwoju świątyni: widok frontu (wyk. D. Tarara)

Fig. 4. Virtual reconstruction – second phase of the temple evolution – general view of the front (photo by D. Tarara)

Rys. 5. Płaskorzeźba po rekonstrukcji muru (fot. W. Terlikowski)

Fig. 5. Relief after reconstruction of the wall (photo by author)

Rys. 6. Anastyloza portyku zachodniego przed wejściem do bazyliki III (fot. autor)

Fig. 6. Anastylosis of the western portico in front of the entrance to third basilica (photo by author)

chrześcijańskich znanych z innych obszarów. Przyczyniło się to niewątpliwie do rozwoju wiedzy z zakresu historii sztuki i architektury tego okresu i regionu. Analiza konstrukcji, technologii i materiałów, z jakich wykonane były mury bazylik wykazała istotne cechy palmyreńskiej technologii budowlanej. Rekonstrukcja rzeczywista fragmentów murów i portyków bazylik możliwa była przy użyciu ciężkiego sprzętu w postaci dźwigu (rys. 6).

6. PODSUMOWANIE

Wszystkie działania konserwatorskie dotyczące starożytnych dzieł architektury, interdyscyplinarne badania, diagnostyka, prace dokumentacyjne, zabezpieczające, wzmacniające, restauracyjne, rekonstrukcje rzeczywiste i wirtualne są przykładami integracji sztuki i techniki. Konserwator wraz z całym zespołem badawczym jest w tym przypadku nowym twórcą (a właściwie, od-twórcą), którego zadaniem nie jest jednak stworzenie dzieła alternatywnego, wykreowanego na bazie historycznego dzieła sztuki, ale zbadanie tego dzieła w sposób rzetelny, udokumentowanie tych badań i na ich podstawie zabezpieczenie struktury zabytku, przedłużające jego trwałość, za pomocą najnowszych osiągnięć z zakresu techniki.

LITERATURA

[1] Kopaliński W., 2007. Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych z almanachem. Oficyna Wydawnicza Rytm Warszawa.

[2] Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 roku w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz.U. 2011 Nr 179, poz. 1065.

[3] Terlikowski W., 2013. Prace badawcze i konserwatorskie konstrukcji antycznych w Palmyrze. Miesięcznik Materiały Budowlane 12(497).

[4] Terlikowski W., 2013. Rola badań w procesie rewitalizacji budynków zabytkowych. Czasopismo Materiały Budowlane 8.

[5] Terlikowski W., 2013. Specyfika rewitalizacji zabytkowych budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Miesięcznik Materiały Budowlane 7(492).

[6] Terlikowski W., 2014. Diagnostyka i analiza konstrukcyjno-architektoniczna starożytnej świątyni w Iranie. Miesięcznik Materiały Budowlane 1(499).

[7] Terlikowski W., 2014. Rekonstrukcja rzeczywista i wirtualna obiektów budowlanych w procesie ochrony dziedzictwa kulturowego. Miesięcznik Materiały Budowlane 2.

[8] Terlikowski W., 2014. The Specificity of Research, Conservation and Reconstruction of Real and Virtual Early Christian Basilicas in Palmyra, Syria. Prohitech'14. Antalya-Turkey, Proceedings of the 2nd International Conference on Protection of Historical Constructions, Editors Federico M. Mazzolani, Gulay Altay, Bogazici University Publishing 34342 Beebek, Istambul Turkey, Publishing number 1103, Turkey 699-705.

[9] Terlikowski W., Narloch P.L., 2013. Specificity of research and reconstructions of ancient wall constructions in Syria, the area of Palmyra. International Conference Built Heritage Monitoring Conservation Management, Milan, Italy. Editor in chief M. Boriani, Edited by R. Gabaglio, D. Gulotta, Politecnico di Milano, Centro per la Conservazione e Valorizzazione dei Beni Culturali, Milano.

[10] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003, Nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami).
[11] Witruwiusz, 2004. O architekturze ksiąg dziesięć. Biblioteka antyczna. Wydawnictwo Prószyński i S-ka S.A. Warszawa.

INTEGRACJA SZTUKI I TECHNIKI W BADANIACH, DIAGNOZOWANIU I KONSERWACJI STAROŻYTNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

STRESZCZENIE: Działania konserwatorskie, badania i diagnozowanie dotyczące starożytnych obiektów budowlanych są z natury swojej interdyscyplinarne, ukazują potrzebę wzajemnej międzybranżowej współpracy i integracji, między takimi działami nauki jak: archeologia, historia, historia sztuki, historia kultury, architektura, urbanistyka, budownictwo, geologia, geodezja, chemia, fizyka. W sposób bezpośredni dotyczą one zabytków, będących często częścią światowego dziedzictwa kulturowego, reprezentujących wysokie wartości kulturowe, historyczne i estetyczne, będące dziełami sztuki. Działania konserwatorskie, poprzedzone specjalistyczną badaniami i diagnostyką, stanowią techniczną interwencję w dzieła sztuki architektonicznej, która musi być dokonywana według określonych reguł i której głównym celem jest zachowanie i utrwalenie wartości zabytkowej obiektu. Artykuł przedstawia integrację sztuki i techniki, w badaniach i działaniach konserwatorskich wybranych obiektów starożytnych - perskiej świątyni ognia w Iranie, świątyni Allat-Ateny oraz bazylik wczesnochrześcijańskich w starożytnym mieście Palmyra w Syrii.

Słowa kluczowe: ochrona, konserwacja, technologia i integracja sztuki, świątynia ognia, bazyliki wczesnochrześcijańskie

THE ART AND TECHNOLOGY INTEGRATION IN RESEARCHES, DIAGNOSIS AND MAINTENANCE OF ANCIENT BUILDINGS

SUMMARY: Maintenance, researches and diagnosis of ancient buildings are, by their nature, interdisciplinary and require mutual inter-cooperation and integration between sciences such as archaeology, history, art history, cultural history, architecture, urban planning, construction, geology, geodesy, chemistry or physics. They relate directly to monuments, which are often part of the world cultural heritage, representing high values of cultural, historical and aesthetic, what makes them works of art. Maintenance activities, preceded by a specialist research and diagnostics, are technical intervention in the architecture work, which must be done basing on certain rules, which main objective are maintaining and preserving the object historic value. The article presents the integration of art and technology in researches and conservation of selected objects ancient – Persian temple of fire in Iran, the temple of Allat – Athens and the early Christian basilicas in the ancient city of Palmyra in Syria.

Key words: conservation, maintenance, technology and art integration, temple of fire, early Christian basilicas

ARCHITEKTURA – MULTIMEDIALNA KURTYNA

Integracja sztuki i techniki w architekturze jest zjawiskiem powszechnym i nienowym. Występowała od początków istnienia architektury i w każdej epoce odznaczała swój niepowtarzalny charakter. W ostatnim stuleciu wykazała szczególną dynamikę za sprawą nowych technologii, pozwalających na coraz śmielsze realizacje architektoniczne. Dziś integracja sztuki i techniki dotyczy większości obszarów architektury. Występuje w najmniejszych elementach architektonicznych wnętrz i w monumentalnych założeniach urbanistycznych. Skala zastosowania wpływa na jej charakter. Mocno determinuje ją funkcja i rodzaje użytych materiałów. Przy mniejszej zależności od funkcji mogą swobodnie rozwijać się założenia estetyczne związane bardziej ze sztuką niż techniką. Tam, gdzie liczy się funkcja dominuje technologia. Ze względów technologicznych i estetycznych, sztuka i technika mogą pozostać niezależne w jednym środowisku architektonicznym. To rodzaj szczególnej symbiozy. Jej kształt zależy od określenia ulegającej ciągłej zmianie definicji obu dziedzin. Jedną z kategorii definiowania dwóch pojęć może być cel działania. Technika tworzona jest w perspektywie osiągnięcia pewnego celu, a sztuka nie jest nastawiona na realizację ostatecznych założeń i projektów. Tworzenie sztuki jest ciągłym poszukiwaniem celu. Wprawdzie w czasie pracy w obu dziedzinach mogą pojawić się projekty i szkice, to sposób i przyczyna określania formy są zasadniczo różne. Oceniając wartości estetyczne, nie bierzemy pod uwagę technologii i odwrotnie, skupiając się na aspektach technicznych tracimy możliwość oceny estetycznej.

Różnice w celach i przytoczone argumenty mogą wskazywać na problemy w pełnej integracji techniki i sztuki. Zdaniem autora pełna integracja jest możliwa i ma miejsce, lecz tylko w określonych warunkach. Odbywa się ona na etapie percepcji architektury, a nie jej analizy. Najpełniej taką integracje możemy poczuć. Architektura staje się pełną integracją techniki i sztuki w momencie percepcji, nie oceny. Jest przykładem twórczości, której pełny odbiór odbywał się w stanie nieuwagi. Intuicja i podświadomość w odczuwaniu to ważne właściwości kontaktu z dziełem sztuki. Kiedy próbujemy analizować dzieło, prawda w nim zawarta ucieka, a pojawia się tylko w odczuwaniu, twierdzi Martin Heidegger. Nauka tylko opisuje coś, co zostało już doświadczone jako prawda, a sztuka staje się zatrzymaniem prawdy w dziele [3]. Wypowiedź architektoniczna jest wypowiedzią psychologiczną uważa Umberto Eco. Określa ją jako „łagodną przemoc", z której nie zdajemy sobie sprawy. Sztuka ma zwiększyć percepcję, opisać przedmiot tak, jak gdybyśmy go widzieli pierwszy raz [2]. Technika pozwala wprowadzać do architektury nowe rozwiązania rozszerzające percepcję. Odry-

dr Piotr Tołoczko, Katedra Sztuk Wizualnych, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

wa nasze przyzwyczajenia od codziennego, zwykłego i powszechnego spojrzenia. Pozwala inaczej poczuć to co w architekturze przyjęliśmy traktować jako niezmienne. Architektura nie może rozwijać się bez integracji sztuki i techniki. A może architektura to połączenie techniki i sztuki, a nie tylko obszar częściowej integracji obu dziedzin?

W kontekście tych niejasności chciałbym zastanowić się, jak technika i sztuka wpływają na percepcję podstawowego elementu architektury, jakim jest architektoniczna kurtyna.

Ciekawą przestrzenią integracji techniki i sztuki w architekturze jest granica między wnętrzem a zewnętrzem. Granica tych dwóch przestrzeni i różnice między nimi są trudne do określenia. Rodzą bardzo ciekawe napięcia i mogą być źródłem wielu analogii. Jedną z nich może być kurtyna, która ukrywa scenę. Tworząc granicę dostępu do scenicznej rzeczywistości buduje tajemnicę. Fizycznie dzieli to co ukryte przed tym co jawne. Intymne, prywatne, przytulne, osobiste wnętrze i fasadowe, publiczne, oficjalne, zewnętrze architektoniczne odzwierciedlają również podziały istniejące w człowieku i jego działaniach. Ruch kurtyny może tworzyć kolejną analogię z coraz większą mobilnością elementów architektonicznych. Przy coraz większym wsparciu nowych technologii architektura zyskuje możliwość ruchu, Może odsłaniać i zakrywać swoje wnętrza jak teatralną scenę i zmienić to co wewnętrzne w zewnętrzne. Przedstawiając sztukę i technikę w obrębie architektonicznej kurtyny, warto za pomocą przykładów opisać kilka tendencji powyższej integracji.

Technika stara się odizolować wnętrza i zewnętrza od różnych czynników: temperatury, światła, dźwięku, wilgoci, ruchu powietrza i wielu innych. Jej celem jest doskonałe wyważenie przenikania się tych czynników do stworzenia optymalnych warunków do życia i różnych funkcji z nim związanych. W różny sposób misja ta jest realizowana. W łagodnym klimacie kurtynę mogą stanowić nawet liście, osłaniające od słońca i deszczu. W przypadku ekstremów technika jest bardziej zaawansowana do stworzenia optymalnego środowiska i determinuje inne aspekty architektoniczne np. estetykę (to wcale nie oznacza, że budynki w trudnym klimacie muszą być brzydkie, określa jednak sposób weryfikacji założeń estetycznych).

Materiałem od wielu lat spełniającym rolę kurtyny w architekturze i łączącym wnętrze z otoczeniem jest tafla ze szkła. Szkło wypełnia coraz większe przestrzenie w architekturze, wypierając inne materiały. Technologiczne rozwiązania spełniły marzenia o szklanych domach (Wieża wiatru – Toyo Ito, Kanagawa 1986 r.). Przy najbardziej pożądanej transparentności pojawia się kolejna cecha szklanych budynków: lustrzane odbicia. Lubimy oglądać panoramy miast od stron, w których mogą się odbijać w lustrze wody. To naturalne zjawisko coraz częściej zostaje zastąpione panoramą odbitą w taflach szyb i luster pokrywających wysokie budynki. Na równych fasadach wyświetla się obraz miasta na tle chmur. Horyzontalną oś symetrii architektura podniosła i ustawiła pionowo, zrywając tym samym z naturalnym lustrem wody. Przechodzący ulicą wzdłuż szklanych i lustrzanych fasad spostrzega siebie w ekranach szyb. Z przechodnia staje się widzem [5].

Coraz więcej realizacji architektonicznych świadomie wykorzystuje odbicia w lustrach szyb. Przykładem może być nowoczesna sala widowiskowa Pampeluny, która otwiera swe wnętrza przez wielkie okna (projekt Francisco J. Mangado,

Rys. 1. Sala widowiskowa Pampeluny projektu Francisco J. Mangado (fot. autor)

Fig. 1. Permanent auditorium in Pampeluna, Francisco J. Mangado (photo by autor)

ukończona w 2003 r.). Od całej kamiennej fasady budynku płytę szklanych okien kadruje i oddziela drewniana rama. Sprawia wrażenie ramy obrazu. Podobna sytuacja jest wewnątrz sali. Odnosi się wrażenie, że ktoś zawiesił na białych ścianach olbrzymie obrazy. Okna sali stają się statycznym obrazem, który żyje wraz z pojawieniem się w kadrze człowieka lub naszym ruchem względem okna. Kadruje nam coraz to nową rzeczywistość. Choć środki jeszcze niezaawansowane technologicznie, pozwalają na nowo ocenić wartość okna. Szyba staje się ekranem. Czasami budynek ukrywa swoje wnętrze pod ekranami, które wyświetlają zabytkowe otoczenie. Patrząc przez okna, rozpoczyna się nieustający dialog pomiędzy tym, co wewnątrz, a tym co na zewnątrz. Powraca albertiańskie podejście do obrazu jako widoku przez okno (rys. 1).

Wzajemne przenikanie fasady i odbitego świata poddaje pod wątpliwość ich realność. Budynki czasami stają się „autystyczne", nie nawiązują do kontekstu jedynie biernie go powielają [4].

Innym przykładem wykorzystania tym razem zaawansowanej techniki do tworzenia odbić w przestrzeni architektonicznej jest dzieło Brytyjczyka Anisha Kapoora – *Cloud Gate* z 2004 roku. Są to dwie obłe 10 metrowe konstrukcje z polerowanej stali na placu Millenium Park w Chicago. W kontekście wysokich budynków chicagowskiego centrum miasta wydawać by się mogły niewielkimi instalacjami. Jednak bardzo mocno zaznaczają swoją obecność. Są oryginalne nie ze względu na własną formę, inną od prostych budynków, ale przez zakrzywienia odbijającej się przestrzeni. Widzowie bardzo chętnie podchodzą do nierzeczywistej bramy, która odbija ich postać i w ciekawy sposób zniekształca. Przechodzący widzowie mają wrażenie, że z każdym ich ruchem zmienia się świat zniekształcony na powierzchni bram. Zatrzymując się, zatrzymują na niej ruch. W ten sposób percepcja dzieła w pełni integruje sztukę i technikę. Nazwa instalacji przywołuje chmury, które zajmują większość odbijającej się powierzchni. Jednak zniekształcenia nie dotyczą nieregularnych i w ciągłym ruchu chmur. Uwaga skupia się na zniekształconej architekturze.

Takie zniekształcające lustra możemy odnaleźć również we wnętrzach. Gabinety luster bawiły widzów już od stuleci, zniekształcając i multiplikując odbicia wnętrz i odwiedzających. Nie sposób nie wspomnieć o scenografii z kultowego filmu o sztukach walki Wejście smoka z 1973 r. z Brucem Lee, która stała się inspiracją do wielu podobnych konwencji we wnętrzach.

Coraz większe i doskonalsze tafle luster pozwalają zastąpić architektoniczną kurtynę ścian i stworzyć iluzję nowego wnętrza. Przy odpowiednim zestawieniu

Rys. 2. Fragment instalacji autora, Sen Eschera z 2007 r. z lustrzanej stali nierdzewnej (fot. autor)

Fig. 2. Extract of a mirror-stainless steel installation „Eschers's Dream" (photo by autor)

Rys. 3. Ekran LED na budowanej hali sportowo-widowiskowej w Toruniu (fot. autor)

Fig. 3. Led display on a sports and entertainment arena in Toruń (photo by autor)

kurtyny luster pomieszczenie multiplikuje się w nieskończoność. Idea nieskończonej przestrzeni chociaż iluzyjna, staje się możliwa do percepcji (rys. 2)

Czasami iluzja polega na stworzeniu imitacji architektury przez jej płaski obraz. Technologia druku wielkoformatowego i twórcza kreacja umożliwia tworzenie nieistniejącej, budowanej lub odnawianej architektury. Coraz więcej remontowanych budynków otrzymuje „tymczasową skórę" w postaci obrazu fasady wydrukowanej w skali 1:1. Sugestywne napięcie kurtyny ochronnej sprawia wrażenie prawdziwej architektury już po remoncie i w idealnym stanie. Projekt zwizualizowany na atrapie przejmuje rolę samego dzieła.

Duet architektów Jacques Herzog i Pierr de Meuron wykorzystał nowe media tworzenia obrazu do działań na architekturze. Na budynku Biblioteki w Eberswaldzie zastosował powielane w poziomych rzędach fotografie na szkle. Zdjęcia czarno białe odwołują się do okresu pierwszych dokumentacji i podkreślają charakter biblioteki. W budynku odbija się kultura, skrzętnie poszufladkowana w taki sposób, jak gdyby ten porządek miał potwierdzić osiągnięcia człowieka.

Dzięki technologii na fasadach budynków pojawił się ruch. Ruch kontrastuje ze statyczną architekturą i najlepiej podkreśla obecność człowieka. Architektoniczna kurtyna coraz częściej staje się iluzją sceny, ekranem kreującym nasze odczucia, telebimem lub obrazem kinowym (rys. 3).

Budynki poważnych instytucji wykorzystują fasady oraz wnętrza do podkreślania swojej niezależności, pozycji czy roli. Część budynków w centrach miast rezygnuje z określania swojej zewnętrznej tożsamości i pozwala na pasożytowanie różnych obrazów na frontach elewacji. Większość z tych działań dotyczy reklamy. Niewielka część pozostaje w obrębie sztuki. Sztuka, w odróżnieniu od reklamy, jest osadzona głębiej w kontekście architektury. Powstając do konkretnych sytuacji architektonicznych, nierzadko jest jej ciekawym dopełnieniem lub komentarzem.

Interesującą techniką wizualizacji fasad są projekcje. To działania efemeryczne, niezostawiające śladów działania po projekcji oraz mogące pojawić się w miejscach niedostępnych fizycznie dla człowieka. Artystą, który wykorzystuje

architekturę jako ekran projekcji jest Krzysztof Wodiczko. Nie wgłębiając się w symbolikę i problemy społeczne, które porusza artysta warto zauważyć związek jego technicznych i artystycznych działań z architekturą. Jego prace potrafią ożywić architekturę. Iluzja ożywiania polega na dostosowaniu treści, kształtu i wielkości projekcji do konkretnego miejsca. Pokazy odbywają się nocą w onirycznej atmosferze, kiedy obiekty pozbawione są swojej dziennej funkcji. Wodiczko personifikuje budynki jako posiadające cechy społeczne (mówi o alienacji samotnej wieży lub „milczeniu ruin"). Ściany opowiadają o ludziach jak niemi świadkowie. Wykorzystuje ich położenie oraz kształty do naśladowania człowieka. W Krakowie w 1996 r. pokazał ludzkie odosobnienie i wyobcowanie, używając zachowanej wierzy nieistniejącego ratusza. W projekcji publicznej z 1999 r. Kopuła Bomby Atomowej w Hiroszimie przejęła funkcję „przemawiającego". Stała się iluzją torsu dla projekcji dłoni, które wyrażały obecność świadków hiroszimskiej tragedii. Nie używa architektury jako symbolu społeczeństwa, lecz doskonale wyczuwa ją jako ekran postaw społecznych. To skuteczny sposób nadawania obiektom nowych znaczeń, bez których szybko przekształcają się w cmentarze lub dekoracje [9]. Kopuła Bomby Atomowej stała się świadectwem dla powojennej Hiroszimy oraz świadkiem jej obecnej historii, nie zaś pomnikiem przeszłości. Artysta doskonale zna historię używanej przez niego przestrzeni i na tej podstawie dobiera miejsce projekcji. Dociera do tajemnic miasta tak, jakby był jego mieszkańcem (w 1985 r. wyświetla oko z tympanonu budynku parlamentu w Szwajcarii, aby kontrolowało banki i szwajcarskie złoto ukryte pod strefą parkingów, o którym nie wiedzieli nawet mieszkańcy). Do projekcji wybiera miejsce i czas o historyczno-politycznym kontekście, aby w zderzeniu z partykularnymi, ludzkimi doświadczeniami dekonstruować lub wydobywać ich utajone znaczenie i symbolikę [9]. Na wysokość czterdziestego piętra budynku AT&T na Manhattanie w 1984 r. Wodiczko rzutował wizerunek olbrzymiej przyciśniętej do serca dłoni, jakby w geście zaprzysiężenia w dwa dni przed wyborami prezydenckimi w USA. W 1983 r. obraz rąk zaciśniętych wokół stalowych krat został wyświetlony na murach części budynku Sądu Federalnego w Londynie mieszczącego cele dla aresztowanych, którzy czekają na rozprawę sądową.

Obserwując walkę o poddasze muzeum Contemporary Art w Nowym Jorku w 1984 r. mającego mieścić luksusowe apartamenty wyświetlił kłódkę, spinającą krawędzie budynku, jakby był on skrzynią z cennym ładunkiem.

Budowla – Obserwujemy ją, wpatrujemy się w nią badawczo usiłując zgłębić tajemnice jej gramatyki. Stajemy przed frontem budynku, przechadzamy się wzdłuż fasady i wszystkich elewacji rozrośniętej konstrukcji i zmieniamy się powoli w media, uczestniczące w gigantycznym seansie kultury. Jesteśmy wciągani w symboliczną strefę wpływów architektonicznego pola magnetycznego [8].

Działania w dużej skali w miejscach niedostępnych dla sztuki budują napięcie w realizacjach Wodiczki. Patrząc na projekcje, można odnieść wrażenie, że budynki tracą swą wielkość, dostosowując się do ludzkich proporcji i stają się żywymi postaciami w tłumie innych „niemych" budowli. Przez ruch stają się bliskie. Zdaje się nam, że darzymy je empatią. Można również odnieść przeciwne wrażenie, gdy dostrzegamy kontekst i wielkość tłumu na tle projekcji. W tym przypadku budynki są olbrzymami górującymi nad ludźmi. Gra skali ma w tym przypadku znaczenie dla społecznego wymiaru dzieł. Skrywane, pomijane, niedoceniane, pomniejszane za sprawą skali może być wielkie, poważna i odkryte. Na centrum Kultury IMAX w Tijuana (Meksyk) w 2001 r. na formę kuli rzutował na żywo

twarze kobiet opowiadających o swoich problemach: o wykorzystaniu seksualnym, mobbingu i brutalności policji. Głowy kobiet przybrały wielkość kuli budynku. Mikroskala problemu została powiększona do olbrzymich rozmiarów. Statyczna kurtyna architektury stała się pełna ludzkiej fizjonomii i mimiki.

Krzysztof Wodiczko używa też sugestywnych projekcji we wnętrzach. Jedną z ciekawszych była prezentowana w 2009 roku w Wenecji instalacja My i oni. W wyciemnionym polskim pawilonie pojawiły się iluzje okien i świetlika. Przez zamglone szyby można było obserwować postacie pracujące po drugiej stronie okna. Wykonywały prace fizyczne często podejmowane przez nielegalnych imigrantów. Kurtyna szyby stała się analogią bariery społecznej i podkreślała milczenie grup społecznych imigrantów. Dodatkową anonimowość podkreślała mgła na szybach eksponująca wyłącznie sylwetki postaci.

Inną pracą prezentowana również w pawilonie polskim weneckiego biennale w 2004 roku była praca grupy Diller & Scofidio (Elizabeth Diller i Ricardo Scofiodio) *Fascymile*. Wykorzystując różne media, artyści zrealizowali pracę, która demaskuje normy społeczne, niewidoczne, wpływające na codzienne relacje międzyludzkie. Jeden obszar badań skoncentrowany był na „przekazie na żywo" (liveness), zjawisku bezpośredniej transmisji, związany z kłopotliwymi zagadnieniami autentyczności i realności. Praca polegała na zawieszeniu ekranu na budynku Mocone Convention Center w San Francisco, który przesuwając się wzdłuż fasady, pokazywał zarejestrowany w czasie rzeczywistym obraz jego wnętrza. Był niczym soczewka powiększająca, wywracał budynek na lewą stronę i ujawniał jego wewnętrzne życie [6]. Fasady potrafią maskować prawdziwe wnętrza i mylić wewnętrzny porządek. Projekt ten odziera budynek z zewnętrznej osłony i pokazuje nagą, krepującą architekturę funkcję. Przeciwstawia się rozdzielaniu architektury na dwie niezależne części: fasadę i wnętrze. Inny aspekt twórczości Diller & Scofidio to krytyka wspomnianej przezroczystości w architekturze, która odzwierciedla złożony stosunek artystów do dziedzictwa modernizmu. Zdaniem grupy, szkło, które miało wyzwolić z dyscyplinarnych ograniczeń masonerii stało się kłopotliwym materiałem kontroli i obserwacji [1].

Nowe technologie zastosowane w architekturze umożliwiają coraz trudniejsze realizacje. Sztuka w takich sytuacjach inspiruje do uwzględniania wartości estetycznych związanych z percepcją architektury. Rozwój nowych mediów wpływa na architektoniczną kurtynę, która coraz częściej staje się telebimem emitującym obrazy i ukrywającym konstrukcję i funkcję. Sztuka bez techniki staje się nieporadna, technika bez sztuki, jest możliwa lecz wyobcowana. Syntezę sztuki i techniki w architekturze trafnie wyraził Jean Mignot (architekt francuski działający w XIV wieku), który podczas konsultacji architektonicznych katedry mediolańskiej, zaniepokojony pęknięciami sklepienia miał powiedzieć „*Ars sine scientia nihil est*". Wydaje się, że pomimo upływu wielu lat sentencja ta jest aktualna, a integracja obu dziedzin w dalszym ciągu będzie określać charakter architektury XXI wieku.

LITERATURA

[1] Diller E, Scofiodio R.,
http://www.culture.pl/pl/culture/artykuly/wy_wy_relocation_laznia
(dostęp14.10.2007)
[2] Eco U., 1996. Nieobecna struktura. Wyd. KR Warszawa.

[3] Heidegger M., 1977. Budować, mieszkać, myśleć. Wyd. Czytelnik Warszawa.
[4] Rewers E., 1996. Język i przestrzeń w poststrukturalistycznej filozofii kultury. UAM Poznań.
[5] Rewers E., 2005, Post-Polis – Wstęp do filozofii ponowoczesnego miasta. Universitas Kraków.
[6] Szeffel A., 2006.Architektura i sztuka- związki i dotknięcia. [W:] Zeszyty Artystyczne 15 UAP Poznań.
[7] Wodiczko K., 1995. Projections. Perspecta Warszawa.
[8] Wodiczko K., 1995. P. Rypson ., (red.), Centrum Sztuki Współczesnej Zamek Ujazdowski Warszawa.
[9] Wodiczko K., 2005. Krzysztof Wodiczko–Pomnikoterapia. [W:] Katalog Zachęty, Narodowej Galerii Sztuki , Warszawa.

ARCHITEKTURA – MULTIMEDIALNA KURTYNA

STRESZCZENIE: W architekturze istnieje ważny podział na wnętrza i część zewnętrzną. Ta architektoniczna dychotomia inspiruje do wielu porównań. Ukryte, intymne, prywatne, przytulne, osobiste wnętrze i fasadowe, publiczne, oficjalne, zewnętrze architektoniczne odzwierciedlają podziały istniejące w człowieku i jego działaniach. Granica tych dwóch światów i różnice między nimi są trudne do określenia. Rodzą bardzo ciekawe napięcia i mogą być źródłem wielu analogii.

Architekturę można porównać do kurtyny, która ukrywa nieustanną próbę teatralną. Tworząc granicę dostępu do scenicznej rzeczywistości, buduje tajemnicę. Kurtyna coraz częściej staje się iluzją sceny, ekranem kreującym odczucia. Architektura ukrywa się pod telebimem lub obrazem kinowym.

Ostatecznie ruch architektonicznej kurtyny nie musi być już pozorną animacją. Nowe technologie pozwalają na szybką zmianę tego, co w architekturze wewnętrzne, na to co zewnętrzne. Relacje wnętrza i zewnętrza nie są już stabilne. Widz zmienia się w aktora, aktor w widza.

Słowa kluczowe: architektoniczna kurtyna, multimedialny ekran, lustro.

ARCHITECTURE – A MULTIMEDIA CURTAIN

SUMMARY: Architecture relies upon a substantial division into the interior and exterior. This architectural dichotomy evokes many associations. The hidden, intimate, private, cosy, personal interior and the superficial, public, official exterior reflect the juxtapositions typical of human nature and human endeavours. The border dividing these two worlds and the differences between them are difficult to define. They provoke tension and can be the source of many analogies. Architecture can be compared to a curtain which masks an ongoing theatre rehearsal. By limiting the access to the stage reality it creates mystery. The curtain more and more often becomes an illusion of the scene, a screen that elicits our emotions. Architecture hides behind giant screens and cinematic images. Eventually, the movement of the architectural curtain does not have to be an illusive animation. New technologies enable quick shifts between the interior and the exterior. The relation between these two spheres is currently volatile. The spectator turns into an actor, the actor turns into a spectator.

Key words: architectural curtain, multimedia screen, mirror

PRZEKRYCIA DUŻYCH ROZPIĘTOŚCI – MIĘDZY SZTUKĄ A TECHNIKĄ. O DOŚWIADCZENIACH Z KILKU REALIZACJI

CZĘŚĆ 1. SZTUKA I TECHNIKA

Odwaga i nieskrępowanie architekta

Postęp techniczny rozszerza granice dawnej formalistycznej dowolności. Prawie wszystko staje się technicznie możliwe. Można zbudować każdy absurd. Odpada hamulec „*technicznej niemożliwości*".

Do historii dwudziestowiecznej architektury na trwałe wpisano wiele obiektów, przy realizacji których względy ekonomiczne nie decydowały o przedsięwzięciu budowlanym i nie stanowiły też podstawowego kryterium oceny jego wartości. Wśród realizacji architektonicznych można wymienić między innymi dworce lotnicze Saarinena czy operę w Sydney Jorna Utzona.

Oczekiwania współczesnych architektów

Architekci oczekują dziś konstrukcji lekkiej, uwypuklającej i dynamizującej wykreowaną przez nich formę. Tym samym wymagania wobec inżynierów wzrastają. W skrócie postulaty te można sformułować następująco: konstrukcja ma być piękna sama w sobie, a oglądana od wnętrza ma tworzyć atrakcyjną przestrzeń. Kubatura "stracona" na konstrukcję ma być coraz mniejsza, a podpory rozstawione coraz rzadziej. Coraz częściej dąży się również do tego, aby konstrukcja wraz z instalacjami tworzyła jedną, możliwie małą przestrzeń techniczną, co przy wzroście standardów użytkowych, a zarazem i wyposażenia technologicznego staje się problemem dla projektantów.

Ograniczenia technologiczne i ekonomiczne

Nieubłagane prawa ciążenia i ekonomia skutecznie sprowadzają na ziemię śmiałe wizje architektów. Pojawiają się ograniczenia: trzeba oszczędzać na kubaturze i materiale, na czasie wykonania i montażu konstrukcji; trzeba zadbać o powtarzalność i standaryzację elementów.

Architekta przystępującego do projektu rzadko interesują problemy nurtujące konstruktorów, takie jak: działanie wiatru, nierównomierne zaleganie śniegu, powodowane przez formę przekrycia czy ruchy sejsmiczne. Ograniczenia technologiczne ujawniają się stopniowo, a uwzględniane w kolejnych fazach projektu spowodować mogą zmianę formy założonej w koncepcji.

dr inż. arch. Piotr Trębacz, Wydział Architektury, Politechnika Warszawska

Postęp technologiczny i nowa rola architekta-konstruktora

Nastał czas, kiedy architektura i konstrukcja harmonijnie się zestroiły, a nawet wzajemnie się przeniknęły. Współczesny inżynier powinien być zarówno matematykiem, naukowcem oraz artystą. To twierdzenie odnosi się zwłaszcza do autorów przekryć dużych rozpiętości, które powstają na pograniczu pracy twórczej inżyniera i architekta. Niezbędna jest zatem obustronna dobra wola, świadomy wysiłek i komunikacja między tymi niezbędnymi ogniwami procesu twórczego. Współczesny architekt wykorzystujący na przykład elementy żelbetowe do kształtowania budynków przyjmuje również rolę konstruktora lub co najmniej musi z nim współdziałać i to już od momentu tworzenia pierwszych koncepcji – to detal konstrukcyjny staje się zarazem detalem architektonicznym.

Odpowiedź konstruktora na oczekiwania architekta nie polega tylko na zachowaniu zgodności z projektowaną formą. Nie jest również tylko wykorzystaniem nowatorskich osiągnięć techniki, do których zmusza postęp cywilizacyjny, ekonomika inwestycji, potrzeba konkurencji, popychająca pewne społeczności do prezentacji własnych możliwości, wyprzedzających dokonania innych. Odpowiedź na oczekiwania architektury dotyczy również sfery estetycznej. Konstruktorzy pomagają realizować aksjologiczne postulaty architektów, aby stworzyć „prawdziwe" i piękne formy, ukształtowane przez logiczne konstrukcje.

Technologia a estetyka

O tym, że rozwój konstrukcji i związanych z nią nowych technologii wpłynął na estetykę architektoniczną minionego stulecia, świadczy cały nurt architektury high-tech czy coraz popularniejszy ostatnio kierunek eco-tech. Eksponowanie najnowszych technologii i materiałów zarówno w skali detalu, jak i całych obiektów oraz wykorzystanie najnowszych osiągnięć konstruktorów, weszło na stałe do środków wyrazu architektury.

Postęp w dziedzinie tworzyw i technologii oraz ewolucja warsztatu projektanta umożliwiły rozwój nowych konstrukcji oraz modyfikację systemów znanych wcześniej. Nawet szkicowy przegląd historyczny potwierdza to ustalenie. Piękne, żelbetowe dzieła Candeli, Torroji i Nerviego zdążyły już na trwałe wpisać się do dwudziestowiecznej historii architektury i konstrukcji. Przy obecnych realiach technologiczno-ekonomicznych nie jest już możliwe ich naśladowanie. Wśród dynamicznie rozwijających się konstrukcji na pierwszym miejscu należy wymienić najnowsze generacje ustrojów prętowo-cięgnowych, wywodzących się z idei fullerowskich „wysp ściskania w morzu rozciągania".

Udoskonalania w sferze klasycznych już dzisiaj systemów przedstawione zostały w tej pracy między innymi na przykładzie ustrojów wzmacnianych cięgnami, a także struktur przeżywających ostatnio renesans za sprawą systemu Pantadome.

W stronę natury materiałów

Williama Morrisa pozostawił następującą myśl: „Niechaj od razu bije w oczy nie tylko, czym jest dany materiał, ale także i to, że stało się z nim coś, co szczególnie odpowiada jego naturze i co nie może być uzyskane z innego materiału".

W przywołanej konstatacji angielskiego artysty i teoretyka zawarty jest estetyczny postulat dla architekta; postulat eksponowania tworzywa: w naturze materiału tkwi jego piękno.

Eksponowanie najnowszych technologii i naturalnych walorów materiałów zarówno w skali detalu, jak i całych obiektów, przy jednoczesnym wykorzystaniu najnowszych osiągnięć konstruktorów, weszło na stałe do środków wyrazu dzisiejszej architektury.

Kształtowanie i symbolika formy a konstrukcja

Właściwe dla epoki postmodernizmu bogate konteksty symboliczno-literackie formy artystycznej przełożone zostały na język architektury pełnej intelektualnej powagi, związanej z wzniosłymi wydarzeniami w skali światowej (np. z igrzyskami sportowymi). Zaowocowało to pojawieniem się form architektonicznych, związanych z lokalną tradycją kulturową, czyli form wpisanych w krajobraz kulturowy. Symboliczne kształty otrzymały obiekty budowane dla potrzeb olimpiady w Seulu: czary porcelanowej (hala), gongu (stadion), okrętu (pływalnia). Przesłanie symboliczne daje się też odczytać w formie norweskiej hali w Hamar, nawiązującej do łodzi Wikingów.

Architekt kształtujący zewnętrzną formę obiektu rzadko rozpoczyna swoje poszukiwania od optymalizacji konstrukcji. Konkursy na duże obiekty użyteczności publicznej częściej są rozstrzygane na korzyść projektów o atrakcyjnej, oryginalnej czy symbolicznej formie zewnętrznej niż projektów funkcjonalnych, o optymalnie wykorzystanym materiale i kubaturze. Między innymi z tych to powodów do historii dwudziestowiecznej architektury na trwałe wpisanych zostało wiele obiektów, przy realizacji których względy ekonomiczne nie stanowiły podstawowego kryterium oceny dzieła.

Nieśmiertelność poprzez swoje dzieła mogą zapewnić sobie tylko nieprzeciętni projektanci, nieskrępowani aktualnym poziomem techniki czy zasobnością kieszeni ich mecenasów. Nadmierna ostrożność i skromność w twórczości architektonicznej nie sprzyja powstawaniu "pomników" architektury, owej architektury „na wieczność". Po latach zaginie pamięć o architektach, których hale przekryte zostały konstrukcją o najmniejszym zużyciu stali na metr kwadratowy. Przy obecnym tempie rozwoju technologii prawdopodobnie już za kilka lat ich rekordy zostaną pobite przez młodszych kolegów dysponujących lepszymi materiałami i doskonalszym oprogramowaniem komputerów. Postęp w sferze cywilizacyjnej (technologicznej) nie decyduje bowiem o wartości dzieła artystycznego. Kategoria postępu nie obejmuje tych twórczych dokonań ludzkości, które są waloryzowane według kryteriów aksjologicznych, zwłaszcza odwołujących się do odwiecznych kanonów sztuki (kanonów owej „Wielkiej Teorii Piękna", opisywanej przez Władysława Tatarkiewicza).

Projektowanie interdyscyplinarne

Największe prestiżowe obiekty są dziś efektem równorzędnej współpracy zespołu interdyscyplinarnego, w którym architekt, konstruktor, a także instalator muszą ze sobą współdziałać. Bez rosnących wymagań architektów i ich nacisku na rozwój konstrukcji kształtujących wnętrza i zewnętrza obiektów nie byłoby tak wspaniałych realizacji „integralnego dzieła", jakie przyniósł przełom XX i XXI wieku.

W analizowanych w pracy obiektach architektura i konstrukcja tworzą przeważnie jedność. Trudno też w nich dokonać rozgraniczenia elementów na te, które służą tylko formie bądź tylko konstrukcji.

W ślad za geniuszem natury. Formy organiczne

Pier Luigi Nervi twierdził, iż układ zbrojenia powinien mieć zawsze walory estetyczne i robić wrażenie systemu nerwowego, zdolnego do nadania życia martwej masie betonu. Współcześni projektanci często odwołują się do form wzorowanych na naturze. Najciekawsza pod tym względem jest twórczość Santiago Calatravy, hiszpańskiego architekta i inżyniera, choć i w twórczości innych autorów, na przykład Węgra, Imre Makovecza nie brakuje oryginalnych rozwiązania.

Calatrava jest jednym z tych twórców naszych czasów, którym udało się powiązać współczesne osiągnięcia inżynierii z formami organicznymi. Uważany za następcę i kontynuatora idei Gaudiego, ciągle poszukuje on ekspresji i nowych struktur w konstrukcji. Punktem wyjścia dla licznych jego projektów są formy organiczne, twórczo przekształcone, uwzględniające możliwości technologiczne i właściwości zastosowanego materiału. Żadnemu z dzieł Calatravy nie można odmówić logiki inżynierskiej. Kształtując swoje konstrukcyjne prefabrykaty pawilonu cementu w Zurichu, wzorował się na elementach szkieletu zwierząt.

Architektura Calatravy, dzięki indywidualnie „organicznie" kształtowanym elementom betonowym wydaje się człowiekowi w szczególny sposób bliska. Charakterystyczne dla jego twórczości jest przewrotne odwracanie kojarzenia formy danego materiału z jego właściwościami. U Calatravy często można spotkać smukłe i gęsto rozstawione elementy żelbetowe, bardziej przypominające konstrukcje stalowe. Przykładem takiej konstrukcji są żelbetowe żebra w hali pod placem w Alcoy w Hiszpanii. Z kolei w hali dworca w Zurichu na stalowych, smukłych słupach Calatrava opiera ciężkie, żelbetowe elementy.

Wyraźne podobieństwo do skrzydeł ptaka wykazują konstrukcje dwóch dworców projektu Calatravy. Pierwszy – to stacja TGV Salotas w Lyonie zbudowana w 1995 roku. Drugi obiekt – dworzec lotniczy w Bilbao – swoją formą przywołuje metaforę dynamiki lotu. W przekryciu tym autor umiejętnie połączył lekkie, dwukrzywiznowe stalowe skrzydła podparte cienkimi słupami stalowymi stanowiącymi ruszt dla ścian osłonowych z żelbetowymi łukami przenoszącymi główne obciążenia na fundamenty.

Postać Santiago Calatravy jest wyjątkowa. Jego dzieła łączą w sobie trzy profesje: konstruktora, architekta i rzeźbiarza. Solidne przygotowanie inżynierskie, jakie otrzymał w wyniku studiów na politechnice ETH w Zurichu, w połączeniu z wykształceniem artystycznym dało mu przewagę nad konkurentami. Architekci i inżynierowie rysują rzuty, przekroje i elewacje. Rzeźbiarze pracują inaczej. I to właśnie ich metodę przejął Calatrava (podobnie jak Gaudi): rozpoczyna od szkiców, na podstawie których tworzy wstępny model, potem go przekształca i udoskonala, a kończy na rzutach i przekrojach. Takie trójwymiarowe spojrzenie na dzieło daje mu swobodę w dochodzeniu do formy, jakiej nie osiągną inżynierowie posługujący się tradycyjnymi metodami.

Kierunki rozwoju konstrukcji

Wskazanie jednej, dominującej tendencji w rozwoju konstrukcji w dzisiejszych czasach nie jest możliwe. Podobnie jak w architekturze, także we współczesnej konstrukcji można wskazać postępowe idee, które rozwijają ją w sposób ewolucyjny. Wśród nich przede wszystkim należy wymienić:

– dalszy rozwój ustrojów cięgnowych, membranowych i przestrzennych; coraz większą liczbę elementów rozciąganych w konstrukcji i ograniczenie ilości elementów ściskanych,

- poszukiwanie nowych ustrojów konstrukcyjnych, lepiej wykorzystujących właściwości nowych materiałów,
- całkowite odejście od konstrukcji przekryć opartych o beton,
- traktowanie drewna jako "elitarnego" materiału używanego wyłącznie do konstrukcji eksponowanych we wnętrzu,
- poszukiwania nowych materiałów, bardziej wytrzymałych, odpornych na korozję i wysokie temperatury.

oraz zmiany spowodowane nowymi wymaganiami użytkowymi:

- konieczność dostosowania do szybkiej zmiany funkcji obiektu w trakcie jego eksploatacji,
- ograniczenie kosztów eksploatacji obiektów poprzez: ograniczanie kubatury obiektów; wykorzystanie naturalnego oświetlenia oraz zastosowanie naturalnych metod wentylacji.

Architektura igrzysk

To nie przypadek sprawia, iż najciekawsze i najwspanialsze obiekty powstają przy okazji kolejnych olimpiad i igrzysk. Są to szczególnie prestiżowe budowle, na które inwestorzy, zwykle publiczni, nie szczędzą funduszy. Wszak wybitne osiągnięcia w architekturze hal sportowych, wymagają hojnych mecenasów.

Coraz większą rolę w budżecie hal sportowych odgrywają sponsorzy. W najlepszych widokowo miejscach buduje się loże i balkony VIP-ów, połączone z bufetami i salami konferencyjnymi. Już teraz zyski ze sprzedaży miejsc dla sponsorów stanowią poważny procent kosztów budowy.

Zmagania sportowe przeradzają się w wielogodzinne widowiska, z własną dramaturgią i specyficzną atmosferą. Współczesny, globalny "teatr światowy" wymaga odpowiedniej oprawy. Dzięki mediom otwarty jest dostęp do milionów ludzi. Stwarza to nowe bodźce dla projektantów.

Konieczność uwzględnienia mediów, będących dziś głównym sponsorem sportu ma także wpływ na formy i konstrukcje obiektów sportowych. Najnowsze hale i stadiony projektowane są jak ogromne studia telewizyjne. Geometria rzutów i przekrojów dostosowywana jest do zasięgu kamer, a przekrycia muszą dźwigać coraz większy bagaż medialnych narzędzi.

W największych halach i stadionach, odległość widzów z ostatnich rzędów od zawodników jest tak duża, że oglądanie ich jest możliwe tylko na specjalnych ekranach. Dużo lepiej "przeżyć" można widowiska sportowe w mniejszych, kameralnych halach o małej arenie i mocno spiętrzonych trybunach. A mimo to, ze względów prestiżowych buduje się coraz większe hale i stadiony. Zwłaszcza projektanci ostatnich realizowanych w Azji obiektów, bijących kolejne rekordy rozpiętości, wydają się zapominać o tym co najważniejsze, czyli o kontakcie widza ze sportowcem.

Wznoszone na wielkie imprezy hale i stadiony, po ich zakończeniu wykorzystywane są tylko w niewielkiej części. Z tych względów dużą cześć trybun demontuje się, a obiekty przekształca w wielofunkcyjne centra nie tylko sportowo-widowiskowe, ale również wystawowe i kulturalne.

Hale wielofunkcyjne

Koszty eksploatacji dużych hal są wysokie. Paryską halę Bercy ogląda się raz przy okazji zawodów lekkoatletycznych czy międzynarodowego turnieju tenisowego, raz jako halę goszczącą turniej koszykarski, innym razem jako miejsce koncer-

tów lub jako halę wystawowo-targową. Każda z tych funkcji wymaga innej wielkości boiska czy sceny, innego układu trybun i różnej liczby miejsc na trybunach. Potrzebne jest inne oświetlenie, nagłośnienie, wydajność wentylacji. Zmiana parametrów hali możliwa jest dzięki ruchomym trybunom i piętru technicznemu, mieszczącemu się w przekrywającym halę ruszcie o czterometrowej wysokości.

Do przeszłości odeszły zatem czasy wielkich hal i stadionów wznoszonych tylko dla jednej olimpiady. Dziś od projektantów wymaga się, aby te obiekty umożliwiły pokrycie kosztów budowy w ciągu kolejnych lat eksploatacji. Z tych to powodów hala sportowa staje się halą widowiskowo-wystawową, a ogromne, tymczasowe trybuny po zakończeniu imprez sportowych są rozbierane lub składane. Jednocześnie rośnie popularność obiektów mobilnych i z rozsuwanym zadaszeniem. Zmieniające się wymagania funkcjonalne mają zatem ogromny wpływ na formę, a w konsekwencji konstrukcję obiektu.

Nieustannie zwiększa się liczba instalacji technologicznych, wzbogacanych o doskonalsze systemy wentylacji i ogrzewania z rekuperacją ciepła, o nowe nagłośnienie, pomosty i windy dla kamer.

Równocześnie wzrastają wymagania widzów pragnących oglądać wydarzenia sportowe w warunkach komfortowych. Ceny biletów na mecze koszykówki, hokeja, tenisa czy walki bokserskie są bardzo wysokie. Publiczność może więc oczekiwać odpowiedniego standardu. Nieprzypadkowe jest porównywanie współczesnego stadionu piłkarskiego czy olimpijskiego do komfortu, jaki oferuje czterogwiazdkowy hotel czy centrum kongresowe.

Miejsce dla instalacji i infrastruktury

Jak wspomniano, wraz ze wzrastającymi wymogami użytkowymi objętość i ciężar instalacji ciągle rośnie. W obiektach wielofunkcyjnych bywa, iż to co jest podwieszane jest cięższe niż sama konstrukcja. Struktury umożliwiają dowolne prowadzenie instalacji. Dla projektantów instalacji takie konstrukcje są idealne.

W paryskiej hali Bercy wysokość konstrukcji rusztowej wynosząca 4 m została wykorzystana w znacznym stopniu jako przestrzeń techniczna. Poza instalacjami znalazło się tam miejsce na stanowiska kamer i wiele innych urządzeń niezbędnych do obsługi obiektu wykorzystywanego jako hala wielofunkcyjna (łącznie dla ponad 20 funkcji). Wzniesiona w 1984 roku wielofunkcyjna hala z widownią na 17000 widzów bardzo dobrze przetrwała próbę czasu i ciągle jest obiektem goszczącym największe imprezy sportowe w Paryżu.

Piętro techniczne nad całą powierzchnią hali okazało się rozwiązaniem bezkonkurencyjnym. Daje ono swobodę obsłudze technicznej, ma też spory zapas przestrzeni na instalacje. Autorzy Michael Andrault oraz Pierre Patrat byli często krytykowani za projekt hali mało atrakcyjnej przestrzennie i "ciężkiej" w porównaniu z najnowszymi konstrukcjami. Nie wszystkim odpowiadały trawiaste skośne elewacje, których utrzymanie sprawia do dziś wiele kłopotów. Wspomnieć wypada, że zwolennicy hali wskazują dziś na ich proekologiczny charakter.

Płaski i mocny ruszt z nawiązką zrekompensował zatem inwestorowi te niedogodności wspaniałą funkcjonalnością.

Dobre, funkcjonalne rozwiązanie z piętrem technicznym z hali Bercy znalazło później wielu naśladowców. Bardzo podobny przekrój mają dwie hale zaprojektowane przez Dominique Perrault, wybudowane w Berlinie w 1987 roku. Hale mieszczące tor kolarski i zespół basenów zostały prawie całkowicie zagłębione

w ziemi, co uchroniło projektantów od krytyki za mało atrakcyjną bryłę. Konstrukcję przekrycia o rozpiętości 115 m tworzy 48 dźwigarów ułożonych promieniście i spiętych zewnętrznym pierścieniem. W środku dachu znajduje się olbrzymi świetlik podtrzymywany przez wewnętrzny pierścień. W konstrukcji dachu umieszczono wszystkie urządzenia techniczne.

Kształtowanie formy a ekonomika eksploatacji

Konstrukcja, optymalna z punktu widzenia konstruktora nie musi być idealna pod względem eksploatacyjnym. Znaczną część kosztów eksploatacji dużych, wielofunkcyjnych hal sportowych i wystawowych stanowi dziś koszt wentylacji, ogrzewania oraz klimatyzacji.

Porównanie hal o różnych przekrojach (np. Globe Arena w Sztokholmie z Saint Jordi w Barcelonie potwierdza, jak duży wpływ na kubaturę obiektu ma decyzja dotyczące wyboru typu konstrukcji.

Podsumowanie: Wielkie obiekty sportowe – pograniczem współczesnej architektury i konstrukcji

O przekryciach wielkich hal sportowych nie można powiedzieć, że są tylko architekturą lub tylko konstrukcją. Są jednym i drugim jednocześnie. Konstrukcja i forma architektoniczna są tym przypadku elementami nierozdzielnymi. Zadania konstrukcji nie można ograniczyć w nich do roli gwaranta bezpieczeństwa, a architektury – do nadawania kształtów. Wpływ konstrukcji i techniki na architekturę jest znacznie większy niż w innych budynkach, co staje się szczególnie widoczne, gdy skala obiektu rośnie.

Konstrukcje dużych rozpiętości powstają na pograniczu działalności inżyniera i architekta. Niezbędna jest zatem obustronna dobra wola i świadomy wysiłek twórczy, w przeciwnym bowiem przypadku powstaje albo tylko konstrukcja, albo tylko forma.

Rodzi się pytanie: czy wielkie hale sportowe to architektura czy jedynie technologia? Problem tkwi w świadomości projektantów, w ich zamiarze oddziaływania technologią na odbiorcę. Czy nie kierują się oni wyłącznie względami ekonomicznymi: małym zużyciem materiału i szybkością montażu? Czy swojej pracy twórczej nie kończą na zapewnieniu bezpieczeństwa konstrukcji i zgodności z obowiązującymi w danym miejscu i czasie przepisami?

CZĘŚĆ 2. W STRONĘ PRAKTYKI: DOŚWIADCZENIA Z REALIZACJI OBIEKTÓW SPORTOWYCH I REKREACYJNYCH

Hala sportowo-widowiskowa w Gdyni

Gdyńska hala sportowo-widowiskowa przy ul. Kazimierza Górskiego 8 usytuowana jest u podnóża wzgórz morenowych otaczających Gdynię od zachodu[1]. Pod względem przestrzennym hala stanowi dominantę w otaczającym ją krajobrazie. Użyte w konstrukcji maszty i liny odciągów nawiązują do symboliki morskiej oraz dają wrażenie lekkości wielkiej konstrukcji. Duża hala została harmonijnie wpisana w pejzaż morenowych wzgórz. Tę łączność z bardzo atrakcyj-

[1] Autorzy projektu: ATI Architektura Technika Inwestycje Sp z o.o. we współpracy z firmą Karczewski & Bernier, architekci Jan Karczewski – autor zwycięskiej pracy konkursowej, Tomasz Lechowski, Paweł Trębacz, Piotr Trębacz, powierzchnia 9000 m^2, kubatura 62 000 m^3. Realizacja: 2004-2008.

Rys. 1. Hala sportowo-widowiskowa w Gdyni. Realizacja: 2004-2008 (fot. autor)
Fig. 1. Sports hall in Gdynia 2004-2008 (photo by author)

Rys. 2. Hala sportowo-widowiskowa w Gdyni. Przekroje (fot. autor)
Fig. 2. Sports hall in Gdynia. Sections (photo by author)

nym środowiskiem przyrodniczym gwarantują wysokie zielone skarpy, otaczające ściany zewnętrzne budynku na całej ich wysokości. Przeszklenia holi przy widowni umożliwiają powiązanie przestrzenne wnętrza obiektu z jego zielonym otoczeniem (rys. 1-3).

Wielofunkcyjny obiekt gdyński przystosowany jest do organizowania nie tylko zawodów sportowych, ale też widowisk, wystaw, targów oraz imprez kulturalnych. Gabaryty hali, wielkość widowni, standard zaplecza pozwalają przeprowadzać w niej zawody sportowe we wszystkich kategoriach, w tym imprezy rangi międzynarodowej. Dotyczy to szczególnie takich dyscyplin jak: koszykówka, piłka ręczna, siatkówka. Hala zaprojektowana została przy spełnieniu ostrych wymogów międzynarodowych federacji sportu, w tym FIBA odnośnie koszykówki. Widownia hali mieści 4010 widzów z możliwością jej powiększenia do 4800 w przypadku ustawienia dodatkowych miejsc na arenie.

W hali zastosowano wiele rozwiązań ograniczających zużycie energii, między innymi nowoczesną wentylację. Arenę główną, zespół szatni i pomieszczeń towarzyszących wyposażono w niezależne obiegi powietrza, umożliwiające programowane wyłączanie stref nieużytkowanych. Dzięki układowi kanałów wentylacyjnych i zastosowaniu odpowiednich central zapewniony jest w obiekcie 80% odzysk ciepła. Z kolei dzięki nasypom ziemnym możliwe jest zachowanie niskiej temperatury wewnętrznej podczas upałów i oszczędność energii zimą.

Rys. 3. Hala sportowo-widowiskowa w Gdyni. Widok od strony miasta (fot. autor)
Fig. 3. Sports hall in Gdynia. View from the city (photo by author)

Hala sportowa przy ul. Redutowej w Warszawie

Hala z założenia nie była projektowana jako obiekt wyłącznie przyszkolny, lecz wielofunkcyjne centrum rekreacyjno-sportowe, otwarte dla mieszkańców warszawskiej Woli do późnych godzin wieczornych[2].

Obiekt dobrze wpisuje się w otoczenie i zarazem stanowi wyraźny akcent w szarej zabudowie ulicy Redutowej. Z zewnątrz nie czuć ogromnej kubatury, jaką stanowi zwykle hala tych rozmiarów. Przeszklone narożniki łączą „drewniane" wnętrze z zielonym otoczeniem, dając efekt podobny do rozwiązań, w których zastosowano wielkie i drogie ściany osłonowe. Małe, wąskie okna od ulicy Redutowej swą formą intrygują przechodniów i zapraszają do środka obiektu. Autorom udało się „ocieplić" wnętrze budynku dzięki zastosowaniu drewna w widocznych elementach konstrukcji dachu i podłogi. W hali zastosowano szereg rozwiązań ograniczających zużycie energii, a między innymi nowoczesną wentylację z 80% odzyskiem ciepła.

Przekrycie hali o rozpiętości 31 m zostało zaprojektowane jako sklepienie sieciowe z drewna klejonego, wsparte na przestrzennej konstrukcji ze skośnie ustawionych słupów i stalowych belkach podwalinowych. Sklepienie podzielono na 3 pola rozdzielone łukowymi przeponami; elementy sklepienia o przekroju 12/40 cm, przepony 2x12/80 cm[3].

Konstrukcja hali jest unikalna. Udało się stworzyć efektowną konstrukcję przy rekordowo małym zużyciu drewna. Sklepienie sieciowe z giętych, filigranowych elementów z drewna klejonego, pasowanych z milimetrową dokładnością było trudnym poligonem doświadczalnym dla jego autorów i wykonawcy. W Polsce był to pierwszy obiekt użyteczności publicznej z konstrukcją tego typu.

Siły poziome przenoszone są przez żelbetowe słupy o wymiarach 60x80 cm, spięte żelbetowymi ściągami (60x60 cm) pod posadzką hali.

[2] Autorzy projektu: ATI Architektura Technika Inwestycje Sp z o.o., architekci Tomasz Lechowski, Paweł Trębacz, Piotr Trębacz, konstrukcja: mgr inż. Paweł Chmielewski.
Dane liczbowe: powierzchnia użytkowa: 3251 m^2, arena główna o wymiarach 30 x 45 m, wysokość 12,5-15 m. Realizacja: styczeń 2000.

[3] Elementy konstrukcji wyprodukowano w Zakładzie Andrewex w Cierpicach pod Toruniem.

Rys. 4. Hala sportowa przy ul. Redutowej w Warszawie. Realizacja: 1998-2000 (fot. autor)
Fig. 4. Sports hall Redutowa St., Warsaw 1998-2000 (photo by author)

Pierwotny projekt koncepcyjny zakładał sklepienie łukowe posadowione na żelbetowym "pudle" parkingu podziemnego. Jednak to najprostsze i najefektowniejsze rozwiązanie podlegało kolejnym modyfikacjom (rys. 4).

Pierwsze ograniczenie wynikło z konieczności zachowania wymaganej przepisami FIFA 12,5-metrowej wysokości nad boiskami do siatkówki wraz z obejściami oraz minimalizowania powierzchni areny. Klasyczny łuk przenoszący siły ściskające aż do fundamentów został zastąpiony przez gorzej pracujący, mniej wyniosły łuk wsparty na słupach. Taki schemat statyczny generuje jednak znaczne siły poziome. Najprostszym rozwiązaniem byłoby wprowadzenie ściągu u podstawy łuku. Jednak takie cięgno we wnętrzu sali, mimo iż zawieszone na dużej wysokości również jest niedopuszczalne w hali turniejowej. Do przeniesienia poziomych sił rozporowych od sklepienia do fundamentów, potrzebne było znaczne wzmocnienie słupów. Po to, aby zmniejszyć wysiłek słupów, wprowadzono dodatkowe skośne zastrzały podtrzymujące sklepienie o mniejszej rozpiętości. Możliwość pojawienia się znacznych, dodatkowych obciążeń w postaci kurtyn oddzielających boiska, stała się bodźcem do zaprojektowania przepon wzmacniających sklepienie sieciowe i umożliwiających zmniejszenie przekrojów elementów samego sklepienia. Dyskusyjna decyzja inwestora o rezygnacji z parkingu podziemnego (mimo dużego niedoboru miejsc parkingowych na działce i w najbliższej okolicy) wymusiła na projektantach konieczność zastosowania żelbetowych ściągów pod posadzką hali. Efektem tych zmian było zupełnie nowe, przestrzenne przekrycie, godzące wymagania funkcjonalne i logikę konstrukcji.

Zespół basenów i hala sportowa przy szkole podstawowej i gimnazjum w Płocku

W skład płockiego zespołu wchodzi kilka połączonych ze sobą obiektów[4]. Pierwsze dwa obiekty: szkołę podstawową z salą rekreacyjną i zespół basenów (sportowego o wymiarach 16 x 25 m i rekreacyjnych) wykonano w latach 1997-99. Gimnazjum z wielofunkcyjną salą sportową oraz halę sportową z widownią na 600 miejsc ukończono w roku 2001.

Cechą wspólną wszystkich budynków wchodzących w skład zespołu jest usytuowanie największych pomieszczeń (sale sportowe, forum, hala basenów) w centrum kubatur i obudowanie ich salami lekcyjnymi.

Przekrycie sali rekreacyjnej w szkole podstawowej wykonano z dźwigarów z drewna klejonego o wymiarach 12x80 cm w rozstawie co 4,5 m. Rozpiętość

[4] Autorzy projektu: architekci Tomasz Lechowski, Paweł Trębacz, Piotr Trębacz.
Dane liczbowe: powierzchnia użytkowa zespołu: 14 000 m^2, hala sportowa z widownią na 600 mc, arena główna 30 m x 45 m, zespół basenów (sportowy 16 x 25 m i rekreacyjne) rozpiętość konstrukcji: 33 m. Realizacja: etap I (szkoła podstawowa) – 1998, etap II (baseny) – 1999, etap III (gimnazjum i hala sportowa) – do 2001.

dachu wynosi 12 m. Wybór materiału wynikał raczej z chęci uzyskania przytulnego, kameralnego wnętrza niż z ekonomiki konstrukcji. Istotny był również czas montażu – całą szkołę, stanowiącą pierwszy, etap inwestycji zaprojektowano tak, aby mogła zostać wzniesiona w ciągu 9 miesięcy.

Przekrycie dachu nad hala sportową i basenami, o stałej 33-metrowej rozpiętości wykonano z przestrzennych dźwigarów stalowych w rozstawie osiowym 9,0 m. Ich przekrój poprzeczny ma kształt litery „V" i wysokość 2,20 m. Pas dolny składa się z dwóch połączonych ze sobą rur stanowiących pomost techniczny do montażu instalacji oświetleniowych i nagłośnienia. Na szerokim pasie górnym zamontowano świetliki z poliwęglanu komorowego (rys. 5).

Rys. 5. Kryta pływalnia w Płocku. Realizacja: 1999 (fot. autor)

Fig. 5. Swimming pool in Płock 1999 (photo by author)

Potrzeba ograniczenia kosztów eksploatacji hali sportowej i basenu wpłynęła na redukcję ich kubatury. Rozbudowane trybuny uniemożliwiły obniżenie posadowienia przekrycia dachu i wykonanie go jako łuku o znacznie mniejszych przekrojach. Strzałkę łuku zmniejszono do 90 cm (1/40 rozpiętości), minimalnej wysokości pozwalającej na sprawne odprowadzenie wody deszczowej. Zastosowanie drewna klejonego do konstrukcji o tak małej wyniosłości oznaczałoby bardzo duże zużycie cennego materiału. Z tego względu podjęto decyzję o zastąpieniu drewna klejonego stalowymi profilami rurowymi, z których łatwiej można wykonać atrakcyjną i lekką konstrukcję przestrzenną.

Stalowe przekrycie basenu narażone jest na przyspieszoną korozję spowodowaną agresywnymi substancjami (związki chloru, ozon, kwas siarkowy) dodawanymi do wody w trakcie eksploatacji basenu. Po to, aby zmniejszyć zagrożenie korozją, zdecydowano się na pokrycie konstrukcji siedmiowarstwowym zestawem powłok antykorozyjnych, stosowanych w przemyśle okrętowym do zabezpieczania kadłubów okrętów. Rurowe profile zamknięte zostały szczelnie zespawane, co potwierdziły ciśnieniowe próby szczelności.

Przestrzenne, ażurowe dźwigary miały dwie podstawowe zalety użytkowe: pozwoliły na atrakcyjne wprowadzenie światła do wnętrza oraz wykorzystanie ich jako pomostów technicznych w trakcie eksploatacji obiektu (do obsługi i konserwacji oświetlenia i nagłośnienia).

O wyborze materiału i typu konstrukcji zadecydowały w tym przypadku rozwiązania funkcjonalne i ekonomika.

Kryte pływalnie w Warce i Raszynie

Oba obiekty mieszczą gminne pływalnie o podstawowym programie[5]. Oprócz głównego basenu sportowego sześciotorowego, o wymiarach 12,5 x 25 m,

[5] Autorzy projektów: ATI Architektura Technika Inwestycje Sp. z o.o. architekci Tomasz Lechowski, Paweł Trębacz, Piotr Trębacz; konstrukcja: mgr inż. Zbigniew Pawlak, Jacek Okurowski (Warka), mgr inż. Paweł Chmielewski (Raszyn).

przewidziano w nich małe baseny rekreacyjne z szeregiem atrakcji, takich jak: zjeżdżalnia, wodospad grzybkowy, masaże wodne itp. Program uzupełniają sauny, kawiarnie, a w przypadku pływalni w Raszynie salka treningowa.

Wymiary basenu sportowego oraz widownia na antresoli umożliwią przeprowadzanie zawodów pływackich (rys. 6).

Rys. 6. Kryta pływalnia w Raszynie. Realizacja: 1999-2001 (fot. autor)

Fig. 6. Swimming pool Raszyn 1999-2001 (photo by author)

Dla przekrycia hal obu basenów przewidziano dźwigary krzywoliniowe z drewna klejonego o rozpiętości 18,3 m i rozstawie co 4,5 m[6]. Wysokość hal jest zmienna: od ok. 4 do 6,5 m. Nieregularny przekrój poprzeczny hali i kształt dźwigarów wynika z potrzeby redukcji kubatury i dopasowany jest do widowni usytuowanej asymetrycznie – tylko z jednej strony basenu. Podstawowym atutem konstrukcji drewnianej w tym przypadku była jej odporność na korozję w agresywnym środowisku. Szlachetny i niczym nie osłonięty materiał w obu basenach pozwolił uzyskać kameralne i ciepłe wnętrza.

Prosty schemat konstrukcji (belka), mimo większego zużycia materiału niż w przypadku łuku wydał się dla tych niewielkich rozpiętości najodpowiedniejszy: pozwolił zmniejszyć kubaturę hali, gwarantował szybką realizację i nie powodował sił poziomych.

Na zamknięcie: konstrukcja i forma. Spostrzeżenia

Zaledwie kilka przywołanych i poddanych analizie przykładów realizacji nie pozwala na dokonanie szerszego uogólnienia dotyczące relacji konstrukcji z formą, umożliwia natomiast sformułowanie paru spostrzeżeń.

Pierwsze doświadczenia zdobyte w trakcie realizacji obiektów sportowych dały możliwość spojrzenia na kształtowanie formy i konstrukcji z zupełnie innego punktu widzenia – wykonawcy. Na zamknięcie krótkiego przeglądu zrealizowanych projektów hal sportowych i rekreacyjnych nasuwają się wnioski uwzględniające kilka ważkich problemów i determinant technicznych, sformułowanych w postaci kilku minucji.

Transport konstrukcji

Wielkość elementów konstrukcji ograniczaliśmy do wymiarów zwykłej konstrukcji, aby nie zwiększać kosztów transportu. Najdłuższe elementy 31-metrowej rozpiętości przekrycia hali sportowej przy ulicy Redutowej w Warszawie nie przekraczały 10 m.

Dane liczbowe: powierzchnia użytkowa: 1800 m2 (Warka), 3050 m2 (Raszyn). Rozpiętość hali 18,3 m; basen sportowy 12,5x25 m. Zakończenie realizacji: maj 2000 (Warka), luty 2001 (Raszyn).

[6] Dźwigary o przekroju 18x120 cm i długości 19 m wykonano w Cierpicach koło Torunia i dostarczono w całości na plac budowy.

Wyjątkowe wśród tych realizacji było przekrycie basenów w Płocku o rozpiętości 33 m. Wykonawca zdecydował się na transport elementów w całości[7]. Konstrukcja stalowa dostarczana z odległego od placu budowy tylko o kilka kilometrów Mostostalu Płock, od razu była zabezpieczona warstwami ochronnymi. Na placu budowy wystarczyło je tylko podnieść, zakotwić do słupów i pomalować ostatnią warstwą nawierzchniową. Dzięki temu montaż przekrycia o powierzchni kilku tysięcy metrów kwadratowych trwał kilka dni.

Ochrona przeciwpożarowa

Polskie przepisy pożarowe mogą sprawić spore kłopoty projektantom. Wymagania odporności ogniowej dla konstrukcji przekryć w budynkach wyższych niż dwie kondygnacje (dla ZLIII – klasa B odporności ogniowej) trudno jest zrealizować w lekkich i atrakcyjnych konstrukcjach z drewna klejonego lub stali. Konieczne zatem staje się oddzielanie samej hali (traktowanej wtedy jako jednokondygnacyjna) od reszty obiektu przegrodami przeciwpożarowymi. Ogranicza to możliwości kształtowania otwartych wnętrz, ale nie zmusza do zasłaniania konstrukcji.

Ekonomika eksploatacji a kształtowanie formy i konstrukcji

Konieczność ograniczania kubatury ogrzewanych i wentylowanych mechanicznie hal sportowych i basenów miała wpływ na wybór konstrukcji i formę obiektów. Rezygnowano z wyniosłych łuków na rzecz bardziej płaskich lub belek prostych. Siły rozporowe musiały zostać przejęte przez słupy i ściągi podposadzkowe.

Instalacje i oświetlenie, problemy akustyczne

We wszystkich omawianych obiektach zastosowano nowoczesne systemy wentylacji z rekuperacją ciepła, wymagające dodatkowych przewodów powrotnych. W hali basenów w Płocku dużą liczbę kanałów średnicy 60 cm trzeba było pomieścić w samej konstrukcji. Kratowe płatwie umożliwiły ich dowolne prowadzenie.

Atrakcyjne świetliki dachowe montowane na ażurowych dźwigarach wprowadziły dodatkowe światło do wnętrza, ale wymusiły doprowadzenie ciepłego powietrza do ich osuszania.

Lekkie przekrycia dachowe nie są dobrymi przegrodami akustycznymi. Hałas z imprezy muzycznej, organizowanej w wielofunkcyjnej hali sportowej może sprawiać spore uciążliwości w najbliższym otoczeniu. Zestawy warstw akustycznych znacznie zwiększają masę przekrycia.

Problemem jest również tłumienie dźwięków wewnątrz samych hal sportowych oraz ograniczenie czasu pogłosu. Ekrany i okładziny akustyczne na ścianach nie wystarczają. W większości zrealizowanych hal konieczne było zawieszenie dodatkowego sufitu podwieszonego.

[7] Elementy transportowano na specjalnych platformach w nocy, a na skrzyżowaniach trzeba było demontować część znaków drogowych.

Budżet inwestycji a możliwości techniczne

Bardzo ograniczony budżet inwestycji, w których dane mi było uczestniczyć zawęził możliwości wykonawcze. Środki technologiczne znane z realizacji w Europie Zachodniej i Japonii, prezentowane w czasopismach fachowych pozostały niedostępne w przypadku analizowanych obiektów ze względów ekonomicznych. Z tych też powodów podjęto próbę osiągnięcia zamierzonych efektów estetycznych i funkcjonalnych prostymi środkami technicznymi.

Przy projektowaniu prezentowanych obiektów towarzyszyło nam przekonanie, ze kształty konstrukcji nie mogą być jedynie fantazją architekta, ale wynikają z logiki inżynierskiej, ograniczającej ilość zużytego materiału. Staraliśmy się, aby forma, funkcja, konstrukcja i instalacje tworzyły jedną spójną całość.

LITERATURA

[1] Berger H., 1997. Shaping Lightweight Surface Structures. IASS International Symposium, Singapore.

[2] Kuś S., Żórawski A., 1997. Rozwój cięgnowych konstrukcji podwieszonych od hali widowiskowej w Katowicach do Georgia Dome w Atlancie. Inżynieria i Budownictwo 1, 9-13.

[3] Levy M., 1987. New Approaches to Long Span Structures. Architecture 3. AIA Washington.

[4] Makowski Z., 1995. Lightweight Structures – Their Developement and Impact upon Modern Engineering. LSCE'95, Warszawa, 43-50.

[5] Makowski Z., 1997. Rozwój konstrukcji przestrzennych i wpływ na współczesną architekturę i inżynierię budowlaną. Inżynieria i Budownictwo 1, 3-9.

[6] Pawłowski A.Z., Trębacz P., 1995. Large Spans. Architectural Expectations vs. Structural Logic. Międzynarodowa Konferencja LSCE'95, Warszawa.

[7] Pawłowski A.Z., Trębacz P., 1995. Struktury. Architektura 7.

[8] Pawłowski A.Z., Trębacz P., 1996. Konstrukcje cięgnowe. Architektura 9.

[9] Pawłowski A.Z., Trębacz P., 1996. Konstrukcje mobilne. Architektura 10.

[10] Pawłowski A.Z., Trębacz P., 1997. The influence of modern structural technology on high-tech architecture, particularly tensile structures. Międzynarodowa Konferencja LSCE'97, Singapur.

[11] Robin T., 1996. Engineering a New Architecture. Yale University Press.

[12] Sławińska J., 1997. Ekspresja sił w nowoczesnej architekturze. Arkady Warszawa.

[13] Trębacz P., 2000. Architektoniczne aspekty współczesnych konstrukcji i prefabrykatów żelbetowych.

[14] Trębacz P., 2000. Kształtowanie przekryć dużych rozpiętości – analiza współczesnych projektów i realizacji. współpraca: dr inż. arch. Zofia Rosińska, WAPW.

[15] Trębacz P., 2004. Architektura sportowa dużych rozpiętości. Materiały Budowlane 12(388), 3-7.

[16] Trębacz P., 2004. Projekty i realizacje obiektów sportowych. Materiały Budowlane 12(388), 24-26.

[17] Zabłocki W., 1994. Architektura sportowa. [W:] Z. Krawczyk (red. Kultura fizyczna. Sport. Encyklopedia kultury polskiej XX w, red. Z. Krawczyk.

PRZEKRYCIA DUŻYCH ROZPIĘTOŚCI – MIĘDZY SZTUKĄ A TECHNIKĄ. O DOŚWIADCZENIACH Z KILKU REALIZACJI

STRESZCZENIE: W pracy przedstawiono wzajemne zależności pomiędzy formą architektoniczną a logiką konstrukcji. Analizowane są współczesne realizacje obiektów dużych rozpiętości, głównie sportowych i lotniskowych. Autor opisuje również doświadczenia z własnych realizacji.

Rozwój konstrukcji i architektury high-tech stał się możliwy dzięki zmianie warsztatu projektanta, który musiał sprostać nowym wyzwaniom technicznym i technologicznym w postaci: wzrostu precyzji rozwiązań budowlanych i wykonawstwa, tempa robót budowlanych, zwiększonej kontroli parametrów budynku.

Nowe możliwości współczesnych narzędzi projektowania architektonicznego, poza stworzeniem systemu wymiany informacji między wszystkimi uczestnikami procesu inwestycyjnego, integrują przede wszystkim prace architekta i konstruktora.

Oddziaływanie jest i w drugim kierunku: z architektury na technikę. Największe, prestiżowe realizacje są dziś efektem równorzędnej pracy interdyscyplinarnego zespołu, w którym architekt, konstruktor i instalator muszą wzajemnie współpracować.

Słowa kluczowe: konstrukcje dużych rozpiętości, forma architektoniczna, logika konstrukcji, hale sportowe, dworce lotnicze.

LARGE SPANS. ART AND TECHNOLOGY. EXECUTION EXPERIENCE

SUMMARY: This work analyzes the relationship between high-tech architecture and structural logic. It evaluates these links in the face of contemporary realizations of large-spans structures, mainly sports halls and airport buildings. The author also presents his own experience.

Development of hi-tech architecture and structure has become possible due to change of a workshop designer who had to cope with new technical and technological challenges: increase precision and performance of building solutions, faster execution, increased control parameters of the building.

New features of contemporary architectural design tools, with a new system of exchange of information between all participants in the investment process integrates at most a work of an architect and structural engineer.

One cannot overlook the influence architecture exerts on structure. The most prestigious buildings are now the effect of interdisciplinary teamwork, in which the architect, structural and service engineers must work together.

Key words: large-span structures, architectural form, form finding, structural logic, sports halls, airport buildings.

ODWRÓCONA ANAMORFOZA – INTEGRACJA TECHNIKI I SZTUKI W SPOSOBACH PREZENTACJI WNĘTRZ W PROJEKTACH, WIZUALIZACJACH I FOTOGRAFIACH

W jednej z ostatnich książek Joanna Chmielewska tak określa specyfikę współczesnego dialogu między architektem wnętrz a klientem: „(…) przystąpiła do wygładzania końcówki projektu, nadając jej zrozumiałą dla klienta formę. (…) Świadomość, że ludzie nie potrafią czytać rysunków, napełniała ją gniewem i rozgoryczeniem, bo spadało na nią przez to więcej roboty. Pokazać im tak, żeby pojęli co widzą, wyobraźnia potrzebna, odrobina wyobraźni, to nie, za grosz jej nie mieli, co za tępadła jakieś, czy ktoś ich tej wyobraźni w niemowlęctwie specjalnie pozbawił...?"[1] Artyści i architekci od zawsze stosowali różne sposoby prezentacji potencjalnym fundatorom doprecyzowanych pod względem estetycznym i technicznym pomysłów. Próbowali przyciągnąć ich zrozumiałym przekazem – zaczynali od przygotowania trójwymiarowego modelu, widoku wnętrz w formie obrazu, lawowanego rysunku czy wreszcie rzutów, widoków i perspektyw[2]. Na przemianę formuł prezentacji projektu złożyły się dwa czynniki – pierwszym z nich była ewolucja zachodząca od połowy XVIII wieku w pojmowaniu zawodu architekta i systemu jego kształcenia oraz modelu relacji między mecenasem a architektem. Andrzej Rottermund twierdził[3], że w tym okresie pozycja architekta stała się bardziej stabilna, zaś rola wyraźniej określona – już nie stawał naprzeciw fundatora roszczącego sobie prawo do bycia „autorem"[4] rozwiązań ideowych, formalnych i technicznych budowli i wnętrza jako rzemieślnik-wykonawca, ale jako specjalista o formalnym

dr Ewa Urbańska, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Katedra Sztuk Wizualnych, e-mail: em.urbanska@interia.pl

[1] J. Chmielewska, 2012. Krwawa zemsta. Wyd. Klin Warszawa, s. 54.

[2] Postępowali tak przynajmniej do schyłku XX wieku, mając pewność, że odbiorca wie, co to jest rysunek techniczny i architektoniczny, rzut, widok i przekrój czy perspektywa prostokątna i trójwymiarowa zbieżna, i nie wymaga trójwymiarowej, fotograficznej dosłowności obrazu.

[3] A. Rottermund, 1994. Architekt i mecenas w epoce Oświecenia. [W:] Klasycyzm i klasycyzmy. Materiały Sesji Stowarzyszenia Historyków Sztuki, Warszawa 11.1991, Wyd. Nauk. PWN Warszawa, s. 66-68.

[4] Por. średniowieczny tytuł *architectus* związany z duchownym lub świeckim fundatorem budowli, pomysłodawcą przebudowy etc. w przeciwieństwie do architekta – wykonawcy, budowniczego, parlera, mistrza etc.

wykształceniu uzyskanym na akademiach sztuk pięknych, a później na politechnikach. Pozycje zamawiającego i wykonawcy uległy zrównoważeniu: coraz częściej spotykano się z sytuacją, gdy zamawiający poszukiwał architekta, przyjmując status klienta[5]. Ważną rolę odegrała też postawa osiemnastowiecznych *dilletanti*, dyskutujących o pojęciu smaku i dumnych ze swego światłego amatorstwa. To oni zamiast być architektami-amatorami (*gentelman-architect*) czy pracodawcami *ghost designerów*, realizującymi ich wizje, zadowalali się pozycją interlokutora i krytyka pomysłów zawodowego architekta. Warto zauważyć, że obaj uczestnicy dialogu posługiwali się zbliżonym językiem, którego podstawą były wydawnictwa z zakresu teorii sztuki i estetyki zastępujące popularne w poprzednich wiekach traktaty i wzorniki oraz książki typu *do it yourself*[6]. Ten typ literatury odżył w XIX wieku w redagowanych przez architektów zbiorach projektów i artykułach w czasopismach takich jak „Inżynieria i budownictwo"[7], a dziś znajduje kontynuację w periodykach o tematyce architektonicznej i wnętrzarskiej adresowanych do różnych grup czytelników.

Drugim czynnikiem ważnym dla zmian estetycznych, artystycznych i funkcjonalnych w prezentacji projektów architektonicznych było odwrócenie proporcji między sztuką a techniką w zawodzie architekta. Przesunięcie środka ciężkości w kierunku techniki znalazło wyraz w graficznej dokumentacji projektu. Wyodrębniły się funkcje różnych rodzajów rysunku – ten swobodny, artystyczny, odręczny zarezerwowano dla notatki koncepcyjnej i architektonicznej fantazji. We właściwym projekcie zaczęły dominować rzuty, widoki i przekroje uzupełniane wykresami perspektywicznymi. Zależnie od predylekcji architekta stosowano perspektywę prostokątną lub trójwymiarową zbieżną, aby ostatecznie ustąpić miejsca aksonometrii. Wraz ze wzrostem roli technicznej reprodukcji zanikał w projektach wnętrz rysunek lawowany. Ten sam los spotkał podkreślanie trójwymiarowości form światłocieniem. Kreska „ciągnięta" grafionem stała się techniczna i bezosobowa, podobnie jak cienie odtwarzane szrafowaniem lub jednolicie nasyconą, przezroczystą plamą laserunku. Mimo to łatwo odnaleźć w tych chłodnych zapisach cechy charakterystyczne dla czasu, w którym powstały – większą lub mniejszą giętkość linii, secesyjne operowanie płaszczyznami i pustą przestrzenią czy podporządkowanie rysunku siatce architektonicznej opracowanej przez architektów modernizmu.

Drogę wiodącą od osiemnastowiecznej do typowej dla 1. połowy XX wieku prezentacji projektów można prześledzić na kilku przykładach. Pierwszym są wykonane w latach 1765-1775 na zamówienie Stanisława Augusta Poniatowskiego przez Victora Louisa[8] projekty apartamentów Zamku Królewskiego w Warszawie. Na 58 planszach można oglądać lawowane akwarelą rysunki wnętrz łączących tradycje barokowe z cechami francuskiego klasycyzmu. Nakreślone piórkiem podziały ścian i roślinne ornamenty – girlandy, motywy groteski, iluzjonistycznie malowane serlianowskie okna, rozłożyste berżery oraz portrety rokokowych pięk-

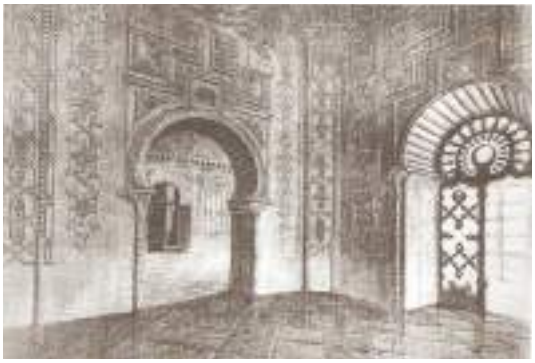
[5] A. Rottermund, *op.cit.*, s. 66-68.

[6] *Ibidem*.

[7] Por. S. Szafarkiewicz, 1882. Budowa dworków wiejskich. Inżynieria i budownictwo 4(5), za: T.S. Jaroszewski, 1990. O kilku propozycjach siedzib wiejskich z około roku 1880. [W:] Dwór polski w XIX wieku. Zjawisko historyczne i kulturowe. Materiały II Seminarium Stowarzyszenia Historyków Sztuki, Kielce 04.1989, Stowarzyszenie Historyków Sztuki Warszawa, s. 89-112.

[8] J. Kębłowski, 1978. Dzieje sztuki polskiej. Arkady Warszawa, s. 154.

ności nie są technicznie „surowe". Miękki dukt kreski podkreśla światłocień, a błękitne lawowanie zwraca uwagę na kolorystykę. Aspekty trójwymiarowości projektu mocniej widoczne są w projektach Gabinetu Marmurowego[9], w których koloryt jest bardziej wyrazisty, zaś oprawy portretów, głębokość paleniska kominka „wymodelowano" światłocieniem i cieniem rzucanym. Odmienny charakter mają fantazje architektoniczne[10] francuskich architektów rewolucyjnych C.N. Ledouxa i E.-L. Boullee'a. Ich monumentalną skalę wzmacnia wykorzystanie perspektywy trójwymiarowej o centralnym i nisko posadowionym punkcie zbiegu. Efekt ten jest widoczny na rysunku Boullee'a przedstawiającym Bibliotekę Królewską[11] – ogromną, przesklepioną kolebkowo salę z prostokątnym świetlikiem, która zdaje się nie mieć końca. Otwarta kompozycja rysunku antycypuje metody powiększania przestrzeni w projekcie wprowadzane przez współczesnych architektów.



Rys. 1. Przykład rysunku architektonicznego wykorzystującego perspektywę trójwymiarową i zróżnicowanie grubości linii i walor – Osiek, Pałac Larischów – Sala Kopułowa, drzeworyt L.F. Dymitrowicza, 1873 [7]

Fig. 1. An example of architectural drawing in triangular perspective and difference of line – Osiek, the Palace of Larisch Family – a Couple Hall, the woodcut by L.F. Dymitrowicz, 1873 [7]

Dziewiętnastowieczne projekty architektów o wykształceniu w większym stopniu technicznym niż artystycznym znacznie różnią się od siebie. Obok surowości neoklasycyzmu rysunków Schinkla można odnaleźć szczegółowe inżynierskie zapiski, kompletne dokumentacje obiektów ze szkicami konstrukcji budynku oraz zewnętrznej i wewnętrznej dekoracji budynku, sporządzane przez architektów i stojących w hierarchii nieco niżej od nich – budowniczych[12]. W publikacjach Tadeusza S. Jaroszewskiego dotyczących polskiej architektury od epoki stanisławowskiej po lata trzydzieste XX wieku[13] można znaleźć bogaty materiał ikonograficzny ukazujący nie tylko sztywne rysunki „techników" – dopracowane w szczegółach propozycje architektów historyzujących, ale i stylizowane rysunki secesjonistów i modernistów lat dwudziestych, romantyczne wizje architektów i historyków archi-

[9] Prawdopodobnie projektu D. Marliniego i Ch. Kamsetzera.

[10] Przez autorów traktowane z całą powagą jako projekty możliwe do realizacji.

[11] Por. K. Lipka, 1994. Wizjonerzy w służbie propagandy, czyli architektura klasycyzmu rewolucyjnego. [W:] Klasycyzm i klasycyzmy, *op.cit.*, s. 131-144.

[12] Przykłady takiej dokumentacji można znaleźć m.in. w Miejskim Archiwum Państwowym w Bydgoszczy – Akta budowlane miasta Bydgoszczy.

[13] Por. T.S. Jaroszewski, 1996. Od klasycyzmu do nowoczesności. Wyd. Nauk. PWN Warszawa; T.S. Jaroszewski, 1991. Sztuka i technika w Warszawie w roku 1870. [W:] Sztuka a technika. Materiały Sesji Stowarzyszenia Historyków Sztuki, Szczecin 11.1987, Wyd. Nauk. PWN Warszawa, s.185-200.

Rys. 2. Przykład projektu Charlesa Rennie Mackintosha – perspektywa wnętrza, http://www.metalocus.es/ content/en/blog/ charles-rennie-mackintosh-retrospective-riba-februay

Fig. 2. An example of Charles Rennie Mackintosh's project – an interior perspective, http://www.metalocus.es/content/en/blog/ charles-rennie-mackintosh-retrospective-riba-februay

tektury: Stanisława Noakowskiego, a później Wiktora Zina czy w innej skali Andrzeja Grzybkowskiego[14].

Zmiany stylistyczne prezentacji architektury i wnętrz jeszcze wyraźniej można dostrzec na Zachodzie, w części projektów secesyjnych R. Mackintosha, a później u architektów modernistycznych i konstruktywistów. Rysunki Mackintosha przedstawiające wnętrza, wyposażenie i detale dekoracyjne Domu Miłośnika Sztuki i Willow Tea Room z 1917 roku ukazują nowy sposób kształtowania plastycznego zapisu projektu. W widokach ścian oraz rozłożonych na rzuty projektach mebli dominuje geometryczna, precyzyjna linia, kolor nakładany jest płaszczyznowo, zaś przewaga barw chłodnych (od bieli po błękit) wpisuje się w kolorystyczne koncepcje stylu Szkoły Glasgow

[14] Takich przykładów jest w pracy T.S. Jaroszewskiego mnóstwo: od typowego projektu fasady włocławskiego pałacyku Ludwika Cohna z 1881 roku autorstwa Żochowskiego-Brodzica o typowych cechach profesjonalnego, XIX-wiecznego rysunku architektonicznego poprzez „gęsty" rysunek dekoracji ściany sali jadalnej pałacu w Jabłonnie w tzw. stylu marokańskim Henryka Marconiego z lat 1838-1843. Efekt bliski współczesnej perspektywie wizualizacji osiągnął L.F. Dymitrowicz w drzeworycie z roku 1873, ukazującym orientalny wystrój Sali Kopułowej Pałacu Larischów w Osieku (rys. 1). Dwie ściany sali ujęto w perspektywie rozwartokątnej, zaś detale architektoniczne i ornamentykę odtworzono zróżnicowanymi grubościami linii, aby uzyskać efekty światłocieniowe. Cechy secesyjne prezentuje projekt konkursowy dworu Krasińskich w Opinogórze z 1908 roku autorstwa H. Uziębły i K. Wyczyńskiego wystylizowany na obrazek (T.S. Jaroszewski, Od klasycyzmu…, *op.cit.*, s. 84, rys. 46), z przechadzającą się po trawniku damą w krynolinie i skłębionymi falistymi liniami zwałami chmur nad siodłowym dachem dworu. Bardziej elegancko stylizację secesyjną wykorzystał Z. Mączeński w projekcie dworu Włodków w Niegowici (T.S. Jaroszewski, Od klasycyzmu…, *op.cit.*, s. 226, rys. 173). Także rysunek projektu dworu w Ciechankach autorstwa Bohdana Lacherta wykonany przez E. Bergmanna wykazuje podobne cechy – nerwowa kreska wycina z bieli kartki elewacje budynku, zarys okien i dwufilarowego, wgłębnego portyku, sygnalizuje układ dachówek. Ukazana z żabiej perspektywy bryła zyskuje na monumentalności. Lachert, modernista rzadko odwołujący się do stylistyki polskiego dworku, narysowałby to inaczej – wystarczy porównać jego projekty mebli z lat 20.-30. XX wieku utrzymane w konwencji konstruktywizmu i stylu międzynarodowego. Postromantyczna wizja rysunku architektonicznego przejawia się w zróżnicowaniu kreski, miękkości lawowania, roli gestu charakterystycznych dla rysunków S. Noakowskiego (T.S. Jaroszewski, Od klasycyzmu…, *op.cit.*, rys. 165). Bardziej brutalnie narzędziem zapisu koncepcji architektonicznej lub wstępnej dokumentacji w szkicach odręcznych posługuje się J. Gałęzowski (na początku XX wieku?, projekt pałacu w Chłopicach, T.S. Jaroszewski, Od klasycyzmu…, *op.cit.*, s. 258-259), a współcześnie w latach 90. XX wieku – A. Grzybowski w szkicach dworku budowanych masywną, szeroką linią i walorem wynikającym z siły nacisku ołówka na papier (T.S. Jaroszewski, Od klasycyzmu…, *op.cit.*, s. 266-267, rys. 216-217).

i secesji. Perspektywiczny widok pokoju muzycznego (rys. 2) jest jednocześnie inżyniersko surowy i secesyjnie wysublimowany. Autor kładzie nacisk na rozległą przestrzeń wnętrza, której lekkości dodają rytmy pionów i poziomów, smukłe kształty mebli i ozdobne panele dekoracyjne z motywami owali i elipsoidalnych linii, kontrast dużych płaszczyzn i cienkiej linii ornamentu.

Proces unifikacji i uproszczenia projektów można dostrzec po pierwszej wojnie światowej u architektów związanych ze stylem międzynarodowym, takich jak Le Corbusier, reprezentanci neoplastycyzmu w architekturze: Theo van Doesburg i Gherrit Rietveld czy bardziej zachowawczy twórcy z kręgu art déco. Można przypuszczać, że w latach dwudziestych i trzydziestych kształtowała się współczesna koncepcja wizualizacji projektu. Posługując się różnymi odmianami „rysunków technicznych", ówcześni architekci wybierali pokrewne dzisiejszym środki budowania iluzji przestronności pomieszczeń – uproszczenie form, otwarcie kadru poprzez zamianę zamkniętej szkatułki perspektywy prostokątnej czy zbieżnej, opartej na centralnym punkcie zbiegu, na aksonometrię lub perspektywę uwzględniającą boczne punkty zbiegu. To nowoczesny sposób podania projektu architektonicznego, tyle tylko, że zrealizowany w innej „technologii": zgeometryzowanym rysunkiem, płasko nakładanym kolorem. Zapewne dla projektantów ważnym impulsem była dziewiętnastowieczna fascynacja grafiką japońską, w której po raz pierwszy od renesansu Europejczycy zaakceptowali inną niż trójwymiarowa perspektywę.

Kanonicznym przykładem nowoczesnego projektu jest Rietveldowska willa Schrodera, której makiety i projekty wnętrz łatwo wpisują się w termin wizualizacja. Na rysunkach pojawia się aksonometria, kształty wnętrza i mebli są uproszczone do zestawień prostokątów, kwadratów i kół. Mondrianowski obraz „realizuje się" w przestrzeni, narysowany prostokąt w rzeczywistości staje się parawanową ścianą, ciemna kreska – poręczą balkonu, stelażem mebla. Kontrasty płaszczyzn, linii i barw przenoszą się w przestrzeń. Podobne cechy można znaleźć w realizacjach T. van Doesburga[15], który w makietach budynków operuje prostokątnymi, czerwonymi, żółtymi i błękitnymi płaszczyznami, „przekłada" dwuwymiarowy rysunek na bryłę. Te same formy, choć bardziej oswojone, cechują wspólny projekt wnętrza „L' Aubette" z roku 1926 autorstwa H. Arpa, S. Taeuber i van Doesburga, w którym kulisowo ustawione przegrody, prostopadle i równolegle do ścian pomieszczenia, kontrastują z obrazami neoplastycznymi zawieszanymi pod kątem 45°. W pewnym sensie porównywalne z blichtrem wizualizacji tworzonych z wykorzystaniem programów graficznych i fotografii są eleganckie projekty wnętrz w stylu art déco czy oswojonym stylu międzynarodowym R. Malleta-Stevensa[16]. Gdyby nie spełzłe kolory, to także projekt palarni autorstwa Jourdaina z 1925 roku wpisałby się w schemat czystych, komputerowych wizualizacji. Ten sam jest modus operowania przestrzenią: otwarta kompozycja kadru, podkreślanie skosów, rozciągnięcie poprzez perspektywę boczną form przedmiotów. We współczesnych projektach efekty te bywają jeszcze mocniej podkreślone: na

[15] Jako przykłady można wymienić makietę prywatnego domu z 1923 roku Doesburga, ale także utrzymany w podobnej stylistyce projekt biurka B. Lacherta.

[16] Przykładem może być projekt hallu ambasady, w którym architekt, wykorzystując rozwartokątną perspektywę, tworzy iluzję ogromnego wnętrza, podkreśla kontrasty białych płaszczyzn ścian z oszczędnie użytymi geometrycznymi motywami dekoracji, cienką linią kreśli podziały wnętrza.

wykonany w profesjonalnym oprogramowaniu rysunek nakłada się najpierw obrazy przedmiotów lub ich fotograficzne odpowiedniki, potem wzmacnia odbicia, wzbogaca faktury i tekstury. Efekt bliski zdjęciom w czasopismach wnętrzarskich, prezentujących niby to prawdziwe mieszkania i domy wypełnione meblami – ikonami designu i komercyjnymi kopiami dzieł sztuki lub reprodukcjami malarstwa, ma swojego międzywojennego poprzednika. Podobnie aranżowano wnętrza ze Studia Douceta, gdy w rysunkowej wizualizacji wykorzystano obrazy Picabii i Miro, wizerunki szaf autorstwa Legraina etc. Wydaje się, że wnętrzem rządziły te same wskazówki estetyczne, które obowiązują i w wieku XXI w projektach nawiązujących do stylu art déco i międzynarodowego – pozostawienie pustej przestrzeni w centrum pomieszczenia, podkreślanie geometrycznych podziałów, kontrastowanie elementów symetrycznych i asymetrycznych, podwieszane sprzęty i meble. W wielu przypadkach poza rysunkiem technicznym opartym na tzw. siatce pojawiły się próby wykorzystania fotografii czy kolażu fotograficznego.

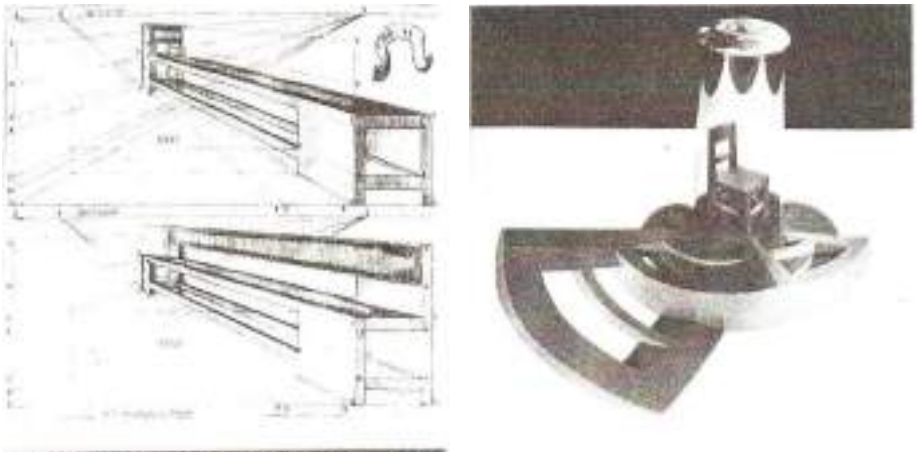
Kolejna przemiana estetyczno-artystyczna w projektowaniu budowli i wnętrz nastąpiła wraz z pojawieniem się profesjonalnych programów graficznych. Miejsce zbioru rysunków i makiet zajęła wizualizacja (wydruk lub prezentacja multimedialna). Wirtualny projekt jest zarazem dotykalny i niematerialny, niezauważalnie przekształca się z dwuwymiarowego w trójwymiarowy. Formy widoczne na ekranie monitora lub na wydruku o wysokiej rozdzielczości są idealne, ale jednocześnie sterylnie czyste, zimne i nienaturalne. Na przełomie XX i XXI wieku u klientów architektów wnętrz zanikła umiejętność czytania planów. Projektanci starają się ominąć tę niedogodność, zmieniając plan na wizualizację ukazującą z góry trójwymiarowy widok wnętrza, na nowo wprowadzają modelunek światłocieniowy, zastępują syntetyczne szkice i rzuty przedmiotów konkretnymi przykładami mebli i sprzętów. Zmienił się język, idiom plastyczny, którym designer porozumiewa się z zamawiającym – wspólnota oparta na znajomości schematów przedstawieniowych rysunku technicznego została w dużej części zerwana. Dlatego w wielu przypadkach architekt i designer rezygnują z rysunku na rzecz fotograficznej reprodukcji, stawiają na „dosłowność" form i kolorów i zastępują płasko nakładaną tintę teksturami i fakturami z tezaurusów programów ArchiCAD i innych. Poza ręcznym nakreśleniem koncepcji[17] od razu przechodzą do „obróbki" pomysłu w programie graficznym. Korzystają z wizualizacji oświetlenia i mebli zawartych w bibliotekach programów. Aby przyciągnąć klientów, poprawiają proporcje wnętrz, intensyfikują efekty typu *glamour*, takie jak czystość barw czy wyraziste odbicia w lustrzanych powierzchniach.

Wymienione cechy ujawniają się w warstwie ilustracyjnej poradników i czasopism wnętrzarskich kierowanych do anonimowego odbiorcy. Poetyka reklamowych fotografii uległa w ciągu kilkudziesięciu lat znacznej przemianie – wystarczy porównać zdjęcia z pisma „Life" z lat 50.-60. XX wieku przedstawiające wnętrza projektowane przez Skandynawów czy Eamesów ze współczesnymi fotografiami z popularnych polskich periodyków z lat 2000-2014 – „Dobrego wnętrza" i „Czterech kątów"[18]. Te wcześniejsze prezentują pudełkowatą przestrzeń, rozległe wnętrza są

[17] Wielu architektów neguje znaczenie odręcznego rysunku w projektowaniu.

[18] Specjalnie nie wprowadzono w tym zestawieniu tytułów pism profesjonalnych. Chciano natomiast zwrócić uwagę na zróżnicowanie grup docelowych obu polskich pism. W założeniu „Dobre wnętrze" było adresowane do grupy odbiorców o wyższych dochodach,

przycięte statyczną kompozycją kadru, często podkreśloną wewnętrznym ramowaniem, np. widocznymi na zdjęciu fragmentami belek konstrukcyjnych. Obecnie „hitem" w wizualizacjach projektów i fotografiach stało się wykorzystanie aksonometrii i perspektywy trójwymiarowej bocznej, świetnie „rozciągających" i powiększających przestrzeń. Tworzą one iluzję nieograniczonej i przepełnionej światłem przestrzeni, dodają nawet stosunkowo niewielkim pomieszczeniom „oddechu".



Rys. 3. Schemat anamorfozy: Jean F. Niceron, krzesło w anamorfozie trapezoidalnej, rycina, 1646, Biblioteka PAN w Gdańsku; Hans Hamngren, krzesło w anamorfozie cylindrycznej, papier, litografia, lustro cylindryczne, 1977, Muzeum Sztuki w Łodzi [4]

Fig. 3. The anamorphosis scheme: Jean F. Niceron, a chair in a trapezoid anamorphosis, print, 1646, PAN Library in Gdansk; Hans Hamngren, a chair in a cylindrical anamorphosis, paper, litograph, cylindrical mirror, Museum of Art in Lodz [4]

Sformułowanie „odwrócona anamorfoza" wydaje się adekwatnie opisywać charakter najnowszych fotografii wnętrz. O ile klasyczna anamorfoza[19] pozwala dzięki odpowiednim środkom, np. walcowatym lustrom, przełożyć niezrozumiałe, zniekształcone linie krzywe na trójwymiarowy obraz przedmiotu postrzegany przez ludzki

większej (pozornie) znajomości współczesnej sztuki i kultury. „Cztery kąty" miały zaś charakter bardziej poradnikowy, łączyły próby kształtowania gustu wnętrzarskiego z propozycjami z cyklu „taniej" lub „zrób to sam".

[19] D. Folga-Januszewska, 1981. Perspektywa, iluzja, iluzjonizm. Projekt 4, s. 20-25. W latach 80. XX wieku problematykę różnorodnego rozumienia pojęcia iluzji w sztuce podejmowała wystawa w Muzeum Narodowym w Warszawie pt. „Perspektywa, iluzja, iluzjonizm". Jej kuratorka Dorota Folga-Januszewska podkreślała, że po raz pierwszy poruszono w Polsce problem iluzji w kontekście ekspozycji muzealnej, uwzględniającej w programie analizę iluzji przestrzeni i ruchu w obrazach i dekoracjach ściennych i teatralnych z perspektywy psychofizjologii. Zwróciła uwagę na zdolność konstruowania w umyśle człowieka obrazów, które nie odpowiadają widzianemu przez niego fizycznemu przedmiotowi. Anamorfozie – rodzajowi wykresu perspektywicznego, którego odcyfrowanie i to jako obiektu przestrzennego (jak pisze autorka) wymaga zastosowania odpowiednich walcowatych luster, pudeł optycznych lub patrzenia ze ściśle wyznaczonego punktu obserwacji – poświęcony jest osobny dział. W pracy Folga-Januszewska umieściła przykłady anamorfoz kolistych, cylindrycznych i trapezoidalnych, począwszy od siedemnastowiecznych po „Krzesło" Hansa Hamngrena z 1977 roku (rys. 3).

Rys. 4. Wnętrze sklepu STUART WEITZMAN, Rzym, 2006 – projekt Fabio Novembre, http://www.novembre.it/interiors/stuart-weitzman-store/

Fig. 4. STUART WEITZMAN store – an interior, Rome, 2006 – designed by Fabio Novembre, http://www.novembre.it/interiors/stuart-weitzman-store/

mózg w wyimaginowanej przestrzeni, to zabiegi współczesnych fotografów odwracają ten proces. W pogoni za otwartą, nieograniczoną przestrzenią wnętrz może jej nie zakrzywiają, ale pozwalają sobie na perspektywiczne przerysowania. Posługując się aksonometrią czy obrazem wykonanym szerokokątnym obiektywem, nie zwracają uwagi na ostre, nienaturalne zniekształcenia, jakim są poddawane mniejsze formy – kształty mebli czy lamp. W ich kreacjach przedmioty o okrągłych podstawach i przekrojach zamieniają się w wyjątkowo wydłużone elipsy. Zakłócają pewność widza odnośnie tego, że w naturze kubek, talerz, sufitowy plafon mają regularnie kolisty kształt. Chętnie stosowanym trickiem jest łączenie niemal szerokokątnej perspektywy z widokiem z lotu ptaka. Dopiero po głębszej analizie fotografii można zauważyć, że ten sam zabieg powoduje nienaturalne rozciągnięcie kształtów przedmiotów, np. wydłużenie siedzisk krzeseł. Na podrasowanych programami komputerowymi zdjęciach naturalistycznie sfotografowane sprzęty wydają się unosić nad powierzchnią podłóg, zaś kierunek światła nie zawsze jest zgodny, a wprowadzane odbicia na gładkich płaszczyznach frontów i posadzek – zbyt wyraziste.

Ta sama gra z percepcją widza mocnymi skrótami, operowanie zakrzywieniami czy amorficznymi, falującymi kształtami z fotografii przenosi się w wizualizacje i rzeczywistą przestrzeń. Wystarczy wspomnieć projekty Zahy Hadid czy wnętrza sklepów aranżowane przez Marcela Wandersa i Fabio Novembre (rys. 4), w których ciągi siatki półek wyginają się jak na op-artowskich kompozycjach, zagęszczają i rozszerzają. Trudno rozstrzygnąć, czy można w tym przypadku użyć określenia odwrócona anamorfoza.

Na zakończenie warto by zadać pytanie, dokąd prowadzą nowe nurty wizualizacji wnętrz? Być może kształtują nowy, superrealistyczny i zarazem idealistyczny obraz świata, o którym marzy człowiek. Świata bezpiecznego i pięknego, ale nieprawdziwego, mimo pozorów całkowitej fizyczności i dotykalności. Sterylnego świata designerskich wnętrz, z których nie wychodzi się w niebezpieczny świat realny. Być może kolejnym technicznym „hitem" prezentacji projektu klientowi będzie wirtualna prezentacja 3D, w którą wejdzie on bezpośrednio, badając w wirtualnej rzeczywistości skalę poszczególnych elementów projektu…

ANEKS

W pracy autorka wielokrotnie posługiwała się pojęciami aksonometria, anamorfoza, perspektywa trójwymiarowa zbieżna, rzut etc. W celu ich wyjaśnienia, choć niepozbawionego uproszczeń, w zakończeniu umieszczono cytaty

słownikowych definicji zaczerpniętych z „Małego słownika terminów plastycznych" [15], opisujących aksonometrię, anamorfozę i perspektywę. Pomimo że autorzy słownika definiują ww. terminy w sposób purystyczny, „wyrzucając poza ramy" definicji perspektywy takie pojęcia jak perspektywa znaczeniowa, perspektywa odwrócona czy perspektywa intuicyjna, malarze i historycy sztuki nadal używają tych formuł jako skrótowych określeń stosunków przestrzennych m.in. w sztuce średniowiecznej. Szczególnym przypadkiem jest definiowanie jako perspektywy odwróconej sposobu zapisu przestrzeni w malarstwie ikonowym, w którym często linie zbiegu elementów architektonicznych, np. tronów architektonicznych, pulpitów, zbiegają się „z przodu" przed płaszczyzną obrazu. Niekiedy o perspektywie pozornej lub intuicyjnej mówi się w odniesieniu do włoskich malarzy gotyckich XIV wieku, zwanych protorenesansowymi (m.in. Giotta, częściowo braci Pietra i Ambrogia Lorenzettich).

Aksonometria (gr. *akson* – oś, *metreo* – mierzę) – inaczej perspektywa rzutu równoległego – sposób geometrycznego odwzorowania przedmiotów przestrzennych metodą rzutowania na płaszczyznę obrazu za pomocą prostych prostopadłych do niej, a równoległych do siebie. Rysunek aksonometryczny przedstawia bryłę w ten sposób, że linie równoległe w przestrzeni są na nim również równoległe, a długości odcinków zostają skrócone w zależności od nachylenia każdej krawędzi do płaszczyzny rzutów. Szczególnym przypadkiem jest izometria (gr. *isos* – równy) – gdzie otrzymujemy rysunek, na którym skróty odwzorowywanych krawędzi są jednakowe we wszystkich trzech kierunkach osi współrzędnych.

Anamorfoza (gr. *anamorphosis* – odkształcenie) – obraz, którego proporcje wypaczono wg określonych zasad tak, że tylko oglądany w pewnych warunkach zyskuje wygląd czytelny. A. budziły zainteresowanie w okresie manieryzmu i baroku. Były to np. obrazy nieczytelne przy oglądaniu wprost, ale dające się odszyfrować przy patrzeniu pod odpowiednim kątem. Najwcześniejszą ze znanych anamorfoz jest środkowy fragment podwójnego portretu Ambasadorowie (1513) Hansa Holbeina mł.: wydłużona i spłaszczona czaszka ludzka na pierwszym planie zastępuje podpis autora (niem. *holches Bein* – wydrążona kość). W XVII w. rozpowszechnione były anamorfozy trójwymiarowe, odbite w lustrzanym walcu. Najczęściej ukazywały Ukrzyżowanie – odpowiednio zniekształcone i umieszczone poziomo.

Perspektywa (łac. *perspicere* – widzieć na wskroś) – **1)** metoda przedstawiania na płaszczyźnie przedmiotów rozmieszczonych w przestrzeni, dająca złudzenie postrzegania takich samych stosunków przestrzennych, jakie zachodzą w rzeczywistości. Linearny obraz perspektywiczny może być uzyskany w drodze: po pierwsze bezpośredniego wrażenia – przez obserwacje i naśladowanie stosunków przestrzennych otaczającego świata bez posługiwania się przyrządami. Tak postępowano, począwszy od wczesnego renesansu; po drugie doświadczenia przez odpowiednie dostosowanie układów pomocniczych – np. gdy odwzorowuje się przedmioty obserwowane przez przezroczystą płaszczyznę pokratkowanej szyby lub „velum", tj. ramę z siatką, pozwalającą znaczyć położenie poszczególnych punktów i przenieść je na papier. W ten sposób perspektywę studiowali m.in. Leonardo, Leone Battista Alberti i Albrecht Dürer. Analogicznym ułatwiającym urządzeniem jest camera obscura; po trzecie konstrukcji geome-

trycznej – przez wykreślenie rzutu środkowego (centralnego) na płaszczyźnie obrazu. Tego rodzaju konstrukcja to tzw. perspektywa geometryczna, linearna, zbieżna (łac. *perspectiva artificialis*). Chcąc uzyskać rysunek perspektywiczny przedmiotów przestrzennych, obiera się płaszczyznę rzutu zwaną „tłem" (w praktyce jest to płaszczyzna rysunku) oraz punkt będący środkiem rzutu zwany „okiem" i łączy ten punkt z punktami wyznaczającymi bryłę przedmiotu (leżącego poza „tłem") liniami prostymi, tzw. „promieniami" widzenia. Punkty przebicia „promieni" z „tłem" są obrazami perspektywicznymi przedmiotu; łącząc je liniami, uzyskujemy rysunek jego konturów, krawędź itd. Rzut „oka" na „tło" to punkt główny. Płaszczyzna pozioma (w praktyce – podłoga, ziemia) nazywana jest płaszczyzną podstawy. Linia pozioma równoległa do podstawy przechodząca przez punkt główny to tzw. horyzont. Charakterystyczną cechą opisanego rzutu środkowego jest to, że obrazy linii równoległych w naturze są zbieżne w określonych punktach horyzontu, zw. punktami zbiegu (oprócz tych linii, które są równoległe do tła), a także to, że wymiary przedmiotów zmniejszają się w miarę oddalania od tła, czyli występują tzw. skróty perspektywiczne. W zależności od pozycji przyjętego środka rzutu i położenia „tła" względem przedmiotu rozróżniamy najczęściej używane rodzaje perspektyw: czołowa – gdy płaszczyzna „tła" jest równoległa do ściany przedmiotu (prostopadłościanu); boczna – w której tło nie jest do żadnej ściany równoległe; ukośna – gdy położenie jej jest dowolne, tzn. że także linie pionowe mają swoje linie zbiegu; żabia – taka ukośna, której punkt zbiegu leży bardzo nisko; z lotu ptaka – w której taki sam punkt zbiegu leży bardzo wysoko. Perspektywa geometryczna znana była już Grecji hellenistycznej, podstawowe jej prawa sformułował Euklides. Wiedza ta, której fragmenty dzięki przekazom arabskim dotarły do czasów nowożytnych, została rozwinięta w dobie renesansu przez artystów włoskich XV w., ze szczególnym upodobaniem pracowali nad perspektywą geometryczną Lorenzo Ghiberti, Filippo Lippi, L. Alberti, Piero Della Francesca, Paolo Uccello i in. Najpopularniejszy był sposób wykreślenia p. rzutu czołowego zw. *construzione legittima* (konstrukcja uprawniona) o układzie przestrzennym, przedstawiającym zwykle architekturę otaczającą miejsce akcji obrazu, w którym pewne ściany budynków są położone czołowo, tj. równolegle do płaszczyzny obrazu. Na płaszczyźnie podstawy umieszczano najczęściej posadzkę, której szachownicowy wzór miał znaczenie pomocnicze. Metoda ta była w XV w. głównym kluczem rozwiązywania przestrzeni obrazu. W epoce baroku rozwinięto i doprowadzono do wirtuozerii technikę wykreślania rozmaitych ujęć perspektywicznych, np. o kilku punktach widzenia lub widoku od dołu wzwyż (wł. *da sotto in su*), czyli p. żabiej. Stosowanie zasad perspektywy, twórcze w swoich początkach, stało się niebezpieczne w dalszym rozwoju sztuki europejskiej, ponieważ sugerowało, że malarstwo jest identyczne z mechaniczną reprodukcją rzeczywistości. Naturalne widzenie ludzkie – przy pomocy obu oczu i wobec ich ruchliwości – jest zresztą odmienne od konstrukcji perspektywy geometrycznej; **2)** terminem perspektywa zwykło się określać sposoby wykreślania brył przedmiotów odmienne od opisanej metody rzutu środkowego. Są to: tzw. perspektywa rzutu równoległego (aksonometria), tzw. perspektywa rzutu skośnego – taka, w której proste rzutujące są równoległe i zarazem ukośne w stosunku do płaszczyzny rysunku. Jest to ujęcie przestrzeni stosowane na Wschodzie (Persja, Chiny, Japonia), gdzie jednocześnie widzi się widoki czołowe przedmiotów i przedstawione skośnie ich płaszczyzny boczne. W Europie sposób kreślenia rzutu

skośnego nazywany jest potocznie perspektywą kawalerską albo kawaleryjską i stanowi umowny obraz przestrzeni bez skrótów, odmianą tejże perspektywy jest perspektywa artyleryjska, inaczej wojskowa, w której plan odwzorowanego przedmiotu znajduje się na płaszczyźnie rzutu, przedstawiony bez odkształceń. Na nim „nabudowuje się" ukośnie bryłę przedmiotu (budynku); stosowana na planszach urbanistycznych. Odmienny problem to perspektywa barwna; od końca XIV w. poczynając, aby uzyskać złudzenie przestrzenności w obrazie, szukano stosownych barw. Doświadczenie uczyło, że niektóre barwy (np. czerń, błękit), kładzione na tej samej płaszczyźnie co czerwień i biel, zdają się cofać, gdy tamte występują w przód. W perspektywie powietrznej iluzje przestrzeni osiąga się, stopniując na obrazie intensywność koloru – zgodnie ze zmianami, jakie w rzeczywistości wywołuje warstwa powietrza, oddzielająca malarza od wybranego motywu. Oba sposoby stosował metodycznie Leonardo da Vinci. **Nie jest perspektywą w żadnym sensie tego słowa tzw. perspektywa intencjonalna, czyli przestawienie jakiejś ważnej postaci występującej w kompozycji w skali większej niż osób otaczających, ani tzw. perspektywa odwrócona, czyli obraz, na którym przedmioty i osoby planu dalszego są większe niż znajdujące się na planie pierwszym.**

LITERATURA

[1] Borowska M., 2008. Doświadczanie architektury a problem przestrzeni. [W:] Czas przestrzeni, red. K. Wilkoszewska, Wyd. Universitas Kraków, 101-117.
[2] Cabanne P., 2002. Encyklopedia art déco. Wyd. Artystyczne i Filmowe Warszawa.
[3] Chmielewska J., 2012. Krwawa zemsta. Wyd. Klin Warszawa.
[4] Folga-Januszewska D., 1981. Perspektywa, iluzja, iluzjonizm. Projekt 4, 20-25.
[5] Ghirardo D., 1999. Architektura po modernizmie. Wyd. VIA Toruń – Wrocław.
[6] Jaroszewski T.S.,1991. Sztuka i technika w Warszawie w roku 1870. [W:] Sztuka a technika. Materiały Sesji Stowarzyszenia Historyków Sztuki, Szczecin 11.1987, Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 185-200.
[7] Jaroszewski T.S.,1996. Od klasycyzmu do nowoczesności. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.
[8] Kębłowski J., 1978. Dzieje sztuki polskiej. Arkady Warszawa.
[9] Lipka K., 1994. Wizjonerzy w służbie propagandy, czyli architektura klasycyzmu rewolucyjnego. [W:] Klasycyzm i klasycyzmy. Materiały Sesji Stowarzyszenia Historyków Sztuki, Warszawa 11.1991, Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 131-144.
[10] Ostrowska-Kębłowska Z., 1991. Tak zwana technologiczna estetyka Schinkla. [W:] Sztuka a technika. Materiały Sesji Stowarzyszenia Historyków sztuki, Szczecin 11.1987, Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 31-48.
[11] Pevsner N., 1978. Pionierzy współczesności. Wyd. Artystyczne i Filmowe Warszawa.
[12] Rasmussen S.E., 1999. Odczuwanie architektury. Wyd. Murator Warszawa.
[13] Rottermund A., 1994. Architekt i mecenas w epoce Oświecenia. [W:] Klasycyzm i klasycyzmy. Materiały Sesji Stowarzyszenia Historyków Sztuki, Warszawa 11.1991, Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 66-68.

[14] Szafarkiewicz S., 1882. Budowa dworków wiejskich. Inżynieria i budownictwo 4(5), za: T.S. Jaroszewski, 1990. O kilku propozycjach siedzib wiejskich z około roku 1880. [W:] Dwór polski w XIX wieku. Zjawisko historyczne i kulturowe. Materiały II Seminarium Stowarzyszenia Historyków Sztuki, Kielce 04.1989, Stowarzyszenie Historyków Sztuki Warszawa, 89-112.
[15] Zwolińska K., Malicki Z., 1974. Mały słownik terminów plastycznych. Wyd. Wiedza Powszechna Warszawa.
[16] Cztery kąty, roczniki 2002-2014.
[17] Dobre wnętrze, roczniki 2002-2014.

ODWRÓCONA ANAMORFOZA – INTEGRACJA TECHNIKI I SZTUKI W SPOSOBACH PREZENTACJI WNĘTRZ W PROJEKTACH, WIZUALIZACJACH I FOTOGRAFIACH

STRESZCZENIE: Ugruntowane w XIX wieku „przesunięcie" architektury ku naukom technicznym znalazło wyraz w graficznej dokumentacji projektu – artystyczny rysunek zastąpiły rzuty, widoki, przekroje i zapisy perspektywiczne. Nie oznacza to, że zrezygnowano z podkreślania artystycznych aspektów projektu. Harmonijne połączenie inżynierskiego zapisu projektu z określeniem cech stylowych wnętrza i indywidualnego stylu architekta można znaleźć w realizacjach secesyjnych, modernistycznych i współczesnych. Szukając atrakcyjnych form prezentacji, architekci sięgali po makietę, fotografię i kolaż. Kolejny wielki skok technologiczny w projektowaniu budowli i wnętrz nastąpił wraz z pojawieniem się profesjonalnych programów graficznych. Miejsce zbioru rysunków i makiet zajmuje wizualizacja (wydruk lub prezentacja multimedialna). Wirtualny projekt swobodnie zmienia się z dwuwymiarowego w trójwymiarowy. Jest zarazem dotykalny i niematerialny, czysty i nieskażony fizycznością. Łatwiej przemawia do klienta, który zatracił umiejętność czytania planów. Pozwala podrasować produkt – poprawić proporcje wnętrz, wyrazistość koloru. W wizualizacjach i zdjęciach ilustrujących czasopisma wnętrzarskie chętnie stosuje się tricki „rozciągające" przestrzeń (ale także kształty przedmiotów). Zabieg ten przypomina zastosowanie *a rebours* znanej od renesansu anamorfozy. W jej klasycznej wersji zniekształcony obraz, widziany w odpowiednim zwierciadle, stawał się prawdziwy i trójwymiarowy – dziś „realistyczny" kadr fotografii przy dokładnym obejrzeniu okazuje się sztuczny, manierystycznie przerysowany.

Słowa kluczowe: anamorfoza, plan, rzut, widok, rysunek techniczny, rysunek odręczny, perspektywa prostokątna, perspektywa trójwymiarowa zbieżna, aksonometria, wizualizacja, wnętrze, siatka geometryczna, makieta, architekci rewolucyjni, secesja, art déco, modernizm, styl międzynarodowy, mecenas, klient, designer

REVERSED ANAMORPHOSIS – INTEGRATION OF TECHNIQUE AND ART IN PRESENTATION OF INTERIOR IN DESIGNS, VISUALISATIONS AND PHOTOGRAPHS

SUMMARY: Consolidated in XIX century architectural „shift" into technical sciences was expressed in the graphical design documentation – an artistic drawing was replaced with projections, views, sections and prospective records. It does not mean that emphasis of artistic aspects of designs has disappeared. Harmonious combination of "engineering" record of the design with specification of interior's style and individual "style" of the archi-

tect can be found in Art Nouveau, modernistic and contemporary works. Searching for attractive forms of presentation, architects applied mock-ups, photographs and a collage. Another stepping stone in terms of technological design of constructions and interiors occurred in the advent of professional graphical programmes. Visualisation is a place of drawing and mock-up collection (print-out or multimedia presentation). A virtual two-dimensional design freely turns into three-dimensional one. As well as being tangible and immaterial, it is clean and pure. It is more convincing to a client who has become unable to read plans. It allows to "tweak" a product – improve internal proportions, and colour distinctiveness. In visualisations and photographs which illustrate interior design magazines, one applies space "stretching" tricks (but also objects' shapes). This technique resembles application of *a rebours* which has been well-known since anamorphosis's revival. In its classical form a distorted picture visible in a suitable mirror became real and three-dimensional – today "realistic" photograph frame, when scrutinised, turns out to be artificial and exaggerated.

Key words: anamorphosis, plan, projection, view, technical drawing, handwritten drawing, rectangular perspective, linear three-dimensional perspective, axonometry, visualization, interior, geometric grid, mock-up, revolutionary architects, Art Nouveau, art déco, modernism, international style, patron, client, designer

ARCHITEKTURA MEDIALNA – KIERUNKI ROZWOJU W KONTEKŚCIE INTEGRACJI SZTUKI I TECHNOLOGII

WPROWADZENIE

W obrębie architektury medialnej wykorzystywane są inteligentne systemy sterowania do uzyskiwania zmiennych efektów wizualnych (na płaszczyznach, krzywoliniowych powierzchniach lub strukturach przestrzennych), opierając się na technologiach oświetleniowych. Simone Collon z grupy ARUP definiuje *media architecture* jako każdą powierzchnię w trójwymiarowym zaprojektowanym i zrealizowanym środowisku, która składa się z siatki indywidualnie kontrolowanych świateł[1]. Architektura medialna jest więc efektem synergii architektury, technologii informacyjnych, technologii oświetleniowych oraz sztuki.

Jaki jest kontekst jej rozwoju? Niewątpliwie czerpie ona z funkcji komunikatów marketingowych – wynosi je jednak na wyższy poziom poprzez integrację ze strukturą architektoniczną oraz wyraz artystyczny.

Rozwój architektury medialnej rozpatrywany będzie w kontekście dwoistej natury przestrzeni komercyjnych, które służą realizacji działalności komercyjnej i promocji marki (produktu, firmy czy miejsca) w przestrzeni. Na dualizm ten składają się dwa aspekty:

1. Przestrzeń komercyjna wyzwala takie zagrożenia jak chaos informacyjny, dominacja komunikatów marketingowych nad strukturą architektoniczną, globalizacja i unifikacja wizerunku obiektów architektonicznych.
2. Przestrzeń komercyjna cechuje wola konkurencyjności oraz pogoń za atrakcyjnością, co wyraża się w ciągłym dążeniu do innowacyjności rozwiązań.

W odniesieniu do wymienionych zagrożeń:

Ad 1. Nasuwa się potrzeba wykorzystywania nowego sposobu autoprezentacji obiektów architektonicznych i promocji miejsca, aby chronić ład przestrzenny i zapewnić wyższą jakość przestrzeni dla użytkowników.

W kontekście charakterystyki przestrzeni komercyjnych otwartej na innowacje:

Ad 2. Pojawia się możliwość wykorzystywania w ich obrębie nowych technologii, wpływających zarówno na wizerunek, jak i sposób funkcjonowania przestrzeni (*brandscaping* – promowanie marki poprzez stworzenie unikalnej przestrzeni[2]).

Propozycją odpowiedzi na ten problem i wyzwanie, kryjące się w haśle współczesnych przestrzeni komercyjnych jest rozwój właśnie architektury medialnej.

mgr inż. Karolina Życzkowska, Wydział Architektury, Politechnika Gdańska

[1] S. Collon, 2011. Another layer of light. Mondo arc 12.2011. The international magazine for commercial lighting. Media Architecture, s. 43.

[2] M. Hooper, 2001.Sex and Shopping. ID, The DNA Issue 94/2001, s. 28.

Lucyna Nyka w kontekście polemiki dotyczącej „niestabilności miejskiej przestrzeni" nawiązuje do krytyki prowadzonej przez Neil Leach w publikacji The Anassthetic of Architecture, w której wyrażono pogląd, iż „współczesne tendencje do produkowania obrazów i związany z nimi nadmiar wizualnych bodźców powodują wyraźne zubożenie odbioru miasta." Jednakże, jak zauważa Lucyna Nyka: „choć ulotne medialne obrazy i zdarzenia interpretowane mogą być w kategoriach zagrożenia ujednoliceniem i „pustką form", to mogą również odgrywać znaczącą rolę w kształtowaniu identyfikacji miejsc, a nawet stać się narzędziem ich promocji"[3]. Przykładami obiektów, w których osiągnięto ten poziom rozwiązań medialnych może być Kunsthaus w Grazu (proj. Colin Fournier, Peter Cook + Realities: united, 2003) lub Ars Electronica Center (proj. Treusch Architecture ZT GmbH, 2009, które stały się ikonami swoich miast.

Jak twierdzi Christopher Kronhagel współpracujący z ag4 (twórcami *mediatektury*): „Medialna fasada ma za zadanie nie tylko reklamować i promować daną markę, ale także przekazywać sztukę i kulturę", a Justyna Tarajko-Kowalska dodaje: „*Mediatektura* może zatem przekształcić fasadę w wizualny znak, funkcjonujący już nie tylko jako reklama, ale jako zewnętrzny, urbanistyczny i społeczny biuletyn kulturalny"[4]. Architektura medialna czerpie więc zarówno z marketingu, ale bezpośrednio związana jest także ze sztuką, która doprowadza do zatarcia przekazu komercyjnego na rzecz niejednoznacznych i abstrakcyjnych obrazów. Obiekty komercyjne zyskują zatem medialny wizerunek o wyrazie artystycznym. Przykładami takich obiektów są: *Chanel Store* (proj. Peter Marino +Associates Architects, Tokio, 2006), *ILUMA building* (proj. WOHA-architects + Realites:United, Singapur, 2009), *UNIQLO Store* (proj. Sou Fujimoto Architects, Osaka, Japonia, 2010), *Galleria Cenercity* (proj. UNStudio, Cheonan, Korea Południowa, 2010), *ESPRIT Flagship Store* (proj. Lightlife, Frankfurt, 2010, (rys. 1) lub *Hanjie Wanda Plaza* (proj. UNStudio – Wuhan, Chiny, 2013).

ARCHITEKTURA MEDIALNA – KONTEKST KLUTUROWY I TECHNOLOGICZNY

Rozwój architektury medialnej związany jest z przemianami, które towarzyszą współczesnemu społeczeństwu – od idei społeczeństwa konsumpcyjnego, społeczeństwa informacyjnego i cyberkultury[5] po ideę kreatywnego czy inteligentnego miasta (*smart city*)[6].

W charakterystyce współczesnej przestrzeni miasta problematyczne staje się stosowanie wydawałoby się oczywistych pojęć – z drugiej, rozkwitają nowe terminy, które próbują nadążać za przemianami współczesnych przestrzeni. Wynika to z tego, iż granice między przestrzenią prywatną a publiczną stają się nieostre, a konsumpcja, rozrywka i kultura wzajemnie się przenikają, tworząc przestrzeń wielowymiarową. Równolegle, przestrzeń ta nasycana jest danymi elektronicz-

[3] L. Nyka, 2006, Od architektury cyrkulacji do urbanistycznych krajobrazów. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, s. 137-138.

[4] J. Tarajko-Kowalska, 2008. Fasady medialne. Dynamiczna gra barwy i światła, Przestrzeń i forma. Hogben 10, s. 179.

[5] P. Zawojski, 2010. Cyberkultura, Syntopia sztuki, nauki i technologii. Warszawa.

[6] K. Życzkowska, 2012. Informacyjna warstwa przestrzeni komercyjnej – smart city a wizerunek miasta, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 721, Studia Informatica 29. Informatyka w mieście – w społeczeństwie informacyjnym, s. 169-182.

nymi, co prowadzi do jej nowej charakterystyki. Lev Manovich definiuje to zjawisko jako „przestrzeń powiększoną"[7], akcentując obok technologii istotną rolę sztuki w kształtowaniu przestrzeni publicznych.

Architektura medialna posługuje się różnymi technologiami, które warunkują uzyskiwane efekty. Korzystając z opracowanej typologii przez M. Hanka Hauslera dla elektronicznych fasad medialnych, wyróżnić można trzy podstawowe technologie wizualizacji medialnego obrazu:

1) projekcji (przedniej bądź tylnej – z użyciem projektorów),
2) rastrowej iluminacji,
3) wyświetlania[8] (rys. 1).

Rys. 1. Technologia wyświetlania: ESPRIT Flagship Store, Lightlife, 2010, Frankfurt (fot. autor)

Fig. 1. Illuminant: ESPRIT Flagship Store, Lightlife, 2010, Frankfurt (photo by author)

Rys. 2. Technologia projekcji: The Third Element, Starsky, *Glow* 2013, Eindhoven (fot. autor)

Fig. 2. Projection Facades technology: The Third Element, Starsky, *Glow* 2013, Eindhoven (photo by author)

Ad 1. Projekcja jest metodą najczęściej wykorzystywaną podczas akcji tymczasowych (np. festiwali światła, czego przykładem jest festiwal *GLOW* w Eindhoven, który stał się sposobem na promocję miasta (rys. 2). Kluczowa jest technologia *e-mappingu*, wykorzystująca projekcję o powierzchni pokrywającej się z obrysem elewacji obiektu. Jednak zarówno projekcje przednie, jak i tylne (wykorzysujące transparentność materiału) widoczne są tylko w nocy.

Ad 2. Technologia rastrowej iluminacji wykorzystuje istniejącą siatkę okien budynku, z których każde poprzez podświetlenie traktowane jest jako osobny piksel (za pierwszą medialną fasadę w tej technologii uznaje się *CCC – the Chaos Computer Club, Blinken-lights, Amsterdam Platz*, Berlin, 2001).

Ad 3. Technologia wyświetlania umożliwia traktowanie elewacji jako multimedialnego ekranu integrującego technologie oświetleniowe i informacyjne w

[7] L. Manovich, 2010. Poetyka powiększonej przestrzeń. [W:] Miasto w sztuce – sztuka miasta, red. E. Rewers, Universitas Kraków.

[8] M.H. Haeusler, 2009. Media Facades – History, Technology. Content,Avedition.

ramach siatki indywidualnie kontrolowanych pikseli lub indywidualnego detalu (za pierwszą transparentną medialną fasadę w tej technologii uznaje się T-Mobile w Bonn autorstwa ag4 z 2003 roku. Wszystkie wymienione obiekty w poprzednim podrozdziale wykorzystują technologie wyświetlania.

ARCHITEKTURA MEDIALNA – W STRONĘ INTERAKTYWNOŚCI

Architektura medialna rozwija się w obliczu szeregu nowych paradygmatów i technologii, które stanowią jej istotny kontekst. Uwzględnić należy takie zagadnienia, jak: technologia wszechobecna (*Ubioquious Computing*), model przetwarzania informacji skoncentrowany na użytkowniku (*Human Centric Computing – HCC)*) i związana z tym filozofia tworzenia interfejsów (*Human Computing Interaction – HCI),* różne typy interfejsów (*TUI, AIU, SUI)*), usługi lokalizacji bezprzewodowej (*wireless localization service*s) oraz inteligencję przestrzeni (*Ambient Intelligence*). Osiągnięcia z zakresu tych obszarów badawczych umożliwiają wprowadzenia dodatkowej warstwy w obrębie architektury medialnej, czyli interaktywności. Umożliwia ona kreację interaktywnej platformy komunikacji z użytkownikiem, który może wywoływać zmiany w otaczającej przestrzeni. Może to odbywać się na różnych zasadach – w zależności od zastosowanych technologii. Wyróżnić można technologie:

- haptyczne,
- partycypacyjne,
- intuicyjne.

Technologie haptyczne umożliwiają interakcję poprzez dotyk (np. ekran dotykowy – zastosowany m.in. w instalacji Light Symphony w centrum handlowym w Moskwie (proj. Cinimod Studio, The European – shopping centre, 2012).

Technologie partycypacyjne budują interakcję, dzięki urządzeniom mobilnym (bluetooth, WiFi, RFID), (wykorzystywane często podczas akcji tymczasowych, co miało miejsce m.in. podczas festiwalu Ars Electronica w 2010 roku).

Technologie intuicyjne realizują interakcję bez konieczności dysponowania konkretnymi interfejsami, ale odbywa się to poprzez śledzenie zachowania użytkownika poprzez czujniki, kamery (RFID, Xbox Kinect), (np. instalacja witryny sklepowej Power Flower w Nowym Jorku (proj. Antenna Design, 2004).

Warto podkreślić, że również w sferze interakcji powstają nowe pojęcia charakteryzujące przestrzeń – Adriana de Souza e Silva operuje pojęciem „przestrzeni hybrydowej"[9], uwzględniającej społeczną rolę urządzeń mobilnych.

Należy zauważyć, iż interakcja może odbywać się także, opierając się na czynnikach zewnętrznych. Najczęściej wykorzystywane w tym zakresie technologie to:

- monitoring (czujniki, kamery),
- internet.

W tego rodzaju interakcji dostęp do zmiany efektu wizualnego pozostaje niedostępny dla użytkownika – interakcja poprzez czynniki zewnętrzne umożliwia jednak nieprzewidywalność efektów, co jest jej największym atutem. Przykładem obiektu, który wykorzystuje monitoring otoczenia do wyzwalania zmian w przekazie medialnym jest *W Hotel* na *Leicester Square* w Londynie (proj. Jason Bruges Studio, 2011).

[9] A. de Souza e Silva, 2010. Mobilne technologie jako interfejs przestrzeni hybrydowych. [W:] Miasto w sztuce – sztuka miasta, red. E. Rewers, Universitas Kraków.

PRZYSZŁOŚĆ ACHITEKTURY MEDIALNEJ

Architektura medialna stanowi wyzwanie dla interdyscyplinarnych zespołów badawczych. Ważne jest jednak szukanie wyznaczników jej jakości. Badając trendy rozwoju architektury medialnej, zauważalne są dwa podstawowe nurty: sztuka i technologia. Pierwszy kierunek związany jest z wyczuciem estetyki i doborem treści, a w szerszym kontekście – uwzględnieniem względów kulturowych. Drugi kierunek dotyczy rozwiązań technologicznych, które determinują sposoby emisji przekazu i otwierają szereg możliwości z zakresu funkcji przypisywanych architekturze medialnej.

Wspomniana na wstępie Simone Collon z grupy ARUP podkreśla, iż w kreacji architektury medialnej bardzo ważne jest dopasowanie medialnej treści do danego kontekstu. Sukcesu rozwiązania nie gwarantuje jego „bombastyczność" – wielka skala, ekstremalna jasność i zmienność kolorystyczna, ale to co przykuwa największą uwagę użytkowników to często minimalistyczne działania, ale o wysokiej wartości artystycznej, zgodnie z zasadą „*less is more*"[10]. Autorka pracy podkreśla, iż kluczowa jest treść przekazu, która może być warunkowana szerzeniem informacji, kreacją zmiennych nastrojów miejsca, wskazywaniem drogi, sygnowaniem marki czy zaproszeniem do interakcji. Zastosowanie architektury medialnej w kontekście komercyjnym postrzega jako kreację komunikatywnych budynków czy fasad, które fascynują odbiorców i zachęcają, aby do nich powracać. Zauważa także możliwość wykorzystywania kulturalnego dziedzictwa danego miejsca jako inspirację w kreacji medialnych instalacji, co mogłoby powstrzymać globalizacyjne tendencje mające miejsce w przestrzeni. Za istotny aspekt architektury medialnej podaje także uwzględnienie w jej rozwoju zrównoważonego rozwoju i wykorzystywanie do produkcji energii potrzebnej do jej zasilania ogniw fotowoltaicznych czy też energii wiatrowej[11]. Michael Badics z Ars Electronica Center (rys. 3) za kluczową kwestię w rozwoju architektury medialnej traktuje wykorzystanie medialnych fasad w sferze publicznej poprzez emitowane treści pozbawione treści komercyjnej i ekranów otwartych na dialog ze społeczeństwem[12].

Fot. 3. Architketura medialna – Ars Electronica Center, 2009, Treusch Architecture ZT GmbH, Linz (fot. autor)

Fig. 3. Media architecture – Ars Electronica Center, 2009, Treusch Architecture ZT Gmbh, Linz (photo by author)

Susa Pop z *Public Art Lab* podobnie posługuje się terminologią miejskich ekranów (*urbanscreens*). Definiuje je jako różnorodne typy dynamicznych cyfrowych wyświetlaczy i wizualnych interfejsów w przestrzeni miejskiej, które poprzez

[10] S. Collon, 2011. Another layer of ligh., Mondo arc 12.2011. The international magazine for commercial lightin. Media Architecture, s. 46.

[11] *Ibidem* s. 42-50.

[12] M. Badics, 2012. Media facades as cultural space. [W:] Urban Media Cultures, red. red.: Pop S., Tscherteu G., Stadler U., Struppek M., avedition GmbH, Ludwigsburg, s. 148.

treść wspierają ideę przestrzeni publicznych jako przestrzeni kulturalnej wymiany, wzmacniając lokalną gospodarkę i kształtowanie sfery publicznej[13]. Andreas Broeckman, Fabian Saavedra-Lara, zaangażowani w działania *U Tower* w Dortmundzie oraz organizację różnych wydarzeń związanych z architekturą medialną, w swoim artykule wyrażają podobne stanowisko, twierdząc, iż „miejskie ekrany (*urbanscreens*) powinny funkcjonować jako medium i interfejs do komunikacji w przestrzeni publicznej w celu odnowy miejskich przestrzeni w kierunku przestrzeni społecznych"[14]. Zauważają ich potencjał w realizowaniu łączności przeszłości z teraźniejszością poprzez uwidocznianie dawnych struktur miejskich za pomocą cyfrowych nośników, czyniąc je „publiczną pamięcią kultury" (*public cultural memory*). Mirjam Struppek – założycielka Interationfield (zaangażowana w organizację Media Facade Festiwal 2008, 2010) stwierdza, iż w kwestii miejskich ekranów najważniejsza jest równowaga pomiędzy treścią, lokalizacją a typem ekranu, co determinuje sukces interakcji z publicznością i zapobiega chaosowi i wizualnemu zanieczyszczeniu przestrzeni. Podkreśla także, iż istotna jest świadomość wpływu zwiększającej się liczby miejskich ekranów na percepcję przestrzeni publicznej oraz problem zużycia energii potrzebnej do ich zasilania[15].

M. Hank Haeusler w swoich badaniach architektury medialnej skupia się na aspekcie technologii, zauważając potrzebę jeszcze bardziej elastycznej integracji przekazu medialnego z przestrzenią architektoniczną, poprzez uniezależnienie go od dodatkowej infrastruktury technicznej. Rozwiązanie to ma z założenia umożliwić „medializację" powierzchni o dowolnym kształcie, zapewniając dostęp światła dziennego oraz wentylację. Takie rozwiązanie pokłada on w wytworzeniu technologii „autonomicznego piksela" (*autonomus pixel*)[16]. Pożądanym komponentem jest autonomiczny piksel w postaci sfery, spełniający następujące założenia: powinien umożliwić pokrycie dowolnej powierzchni o dowolnym kształcie (płaskiej (*flat, planar*), krzywoliniowej (*curved*), trójwymiarowej, (*voxel*), anamorficznej (*anamorphic*)), zapewniając dowolną rozdzielczość oraz manipulację kolorem (poprzez wbudowane LEDy RGB); powinien być odpowiedni do stosowania na powłoce i we wnętrzu obiektu oraz być łatwy do utrzymania tzn. zarówno czyszczenia, jak i wymiany pojedynczych pikseli; każdy piksel powinien być indywidualnie kontrolowany, zapewniając swobodę w rozmieszczeniu otworów z medialnej powierzchni (system GPS odpowiadający za śledzenie lokalizacji danego piksela); powinien zapewnić wyeliminowanie kabli w celu dostarczania danych i zasilania do danego piksela, co zapewni szybką instalację (komunikacja poprzez *bluetooth* lub system *Wi-Fi*); powinien spełniać wymogi energooszczędności (wbudowanie komórek fotowoltaicznych – *PV*) i minimalizować emisję CO_2[17]. Prototypowym rozwiązaniem spełniającym te

[13] M. Struppek , 2012. Urban Screens. [W:] Urban Media Cultures, red. S. Pop, G. Tscherteu, U. Stadler, M. Struppek , avedition GmbH, Ludwigsburg, s. 40-47.

[14] A. Broeckman, F. Saavedra-Lara, 2012. The Transformation of Urban Space. [W:] Urban Media Cultures. red. S. Pop, G. Tscherteu, U. Stadler, M. Struppek, avedition GmbH Ludwigsburg, s. 94.

[15] M. Struppek, 2012. Urban Screens. [W:] Urban Media Cultures, red.: S. Pop, G. Tscherteu, U. Stadler, M. Struppek, avedition GmbH, Ludwigsburg, s. 31.

[16] Haeusler M.H., 2012. Media facades – Quo vadis? [W:] Urban Media Cultures, red. S. Pop, G. Tscherteu, U. Stadler, M. Struppek, avedition GmbH, Ludwigsburg, s. 83-95.

[17] W celu badań nad rozwojem integracji technologii medialnych i architektury, w 2008 roku wraz z Tomem Barkerem założył on laboratorium badawcze UDM_RL (Urban Digital

założenia jest *Janus Screen Prototype*, prezentowany w 2009 roku podczas festiwalu *Smart Light, Vivid Sydney*. Badania Hauslera potwierdzają zatem konieczności opracowania „komputerowo zwiększonego materiału architektonicznego" (*computer-augmented architektural material*), co wyraża w *Polymedia Pixel* z 2011 roku – instalacji skomponowanej z przestrzennych elementów działających na zasadzie interfejsu, umożliwiające wizualną, dźwiękową i interaktywną reakcję[18].

Elastyczna integracja przekazu medialnego ze strukturą architektoniczną może być także rozumiana również jako dostosowywanie nośników medialnego przekazu do krzywoliniowych struktur budujących formę architektoniczną, czego przykładem może być *Busan Cinema Center* (proj**.** Coop-Himmelb(l)au, Busan, Korea Południowa, 2012).

PODSUMOWANIE

Istnieje wiele równoległych wątków wyznaczających kierunek rozwoju architektury medialnej. Niewątpliwie rodzi ona wyzwania na polu dalszej integracji sztuki, technologii i architektury. Ze względów technologicznych wyłaniają się 2 główne aspekty rozwoju architektury medialnej: elastyczność w budowaniu formy architektonicznej oraz energooszczędność. Wpływ sztuki na architekturę medialną, związany z treścią emitowanego przekazu, pozwala z kolei zaobserwować takie kierunki rozwoju, jak: kreacja nowych środków promowania marki i miejsca, ochrona ładu przestrzennego, dyskrecja przekazu, aspekt kulturowy – uszanowanie kontekstu (nawiązanie do dziedzictwa kulturowego) i aspekt społeczny – prowokowanie społecznej interakcji w budowaniu tożsamości miejsca. Nurty te wzajemnie się przenikają, wyznaczając nowe kierunki rozwoju architektury medialnej. Rozwiązania medialne nadają architekturze nowe funkcje – od emisji informacji po interaktywność. Właściwie zastosowane mogą podbudowywać wartość architektury, która przestaje być statyczna i niezmienna. Wymaga to jednak za każdym razem wyczucia estetyki, trafności doboru treści, spójnego sposobu integrowania przekazu z formą architektoniczną oraz uwzględnienia kontekstu miejsca.

LITERATURA

[1] Collon S., 2011. Another layer of light. Mondo arc 12.2011. The international magazine for commercial lighting. Media Architecture.

[2] Haeusler M.H., 2009. Media Facades – History, Technology, Content, avedition GmbH.

[3] Hooper M., 2001. Sex and Shopping. ID, The DNA Issue 94/2001.

[4] Nyka L., 2006. Od architektury cyrkulacji do urbanistycznych krajobrazów. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.

[5] Pop S., Tscherteu G., Stadler U., Struppek M. (red.), 2012. Urban Media Cultures, avedition GmbH, Ludwigsburg.

[6] Rewers E. (red.), 2010. Miasto w sztuce – sztuka miasta. Universitas Kraków.

Media ResearchLaboratory), którego partnerami są: firma Smart Lab oraz partner akademicki – University of Technology (UTS) z Sydney.

[18] M.H. Haeusler, 2012. Media facades – Quo vadis?, [W:] Urban Media Cultures, red. S.Pop, G.Tscherteu , U.Stadler , M. Struppek , Ludwigsburg, avedition GmbH, s. 183.

[7] Tarajko-Kowalska J., 2008. Fasady medialne. Dynamiczna gra barwy i światła. Przestrzeń i forma 10, Hogben.
[8] Zawojski P., 2010. Cyberkultura, Syntopia sztuki, nauki i technologii. Wydawnictwo Poltext Warszawa.
[9] Życzkowska K., 2012. Informacyjna warstwa przestrzeni komercyjnej – smart city a wizerunek miasta. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 721, Studia Informatica 29, Informatyka w mieście – w społeczeństwie informacyjnym, 169-182.

ARCHITEKTURA MEDIALNA – KIERUNKI ROZWOJU W KONTEKŚCIE INTEGRACJI SZTUKI I TECHNOLOGII

STRESZCZENIE: W pracy zaprezentowano zagadnienie architektury medialnej, w obrębie której następuje integracja sztuki i technologii. Jest to architektura, która staje się nośnikiem zmiennych treści wizualnych, opierając się na technologiach informacyjnych i oświetleniowych. Zagadnienie to rozpatrywane jest w kontekście przestrzeni komercyjnych, w których architektura medialna staję się nowym sposobem ich promocji. Zarysowany zostanie kontekst rozwoju architektury medialnej, czyli przemiany, które towarzyszą współczesnemu społeczeństwu oraz rozwój nowych technologii i paradygmatów. Praca stanowi wstęp do dyskusji na temat przyszłości architektury medialnej.

Słowa kluczowe: architektura medialna, przestrzenie komercyjne, inteligencja przestrzeni, interaktywność

MEDIA ARCHITECTURE – FOLLOWING TRENDS IN THE CONTEXT OF ART AND TECHNOLOGY INTEGRATION

SUMMARY: Article presents the issue of media architecture which integrates art and engineering. This kind of architecture is the medium of changing visual content basing on lighting and information technologies. This issue is considered in a range of commercial spaces, where media architecture constitutes new form of their promotion. Changes in contemporary society and progress in new technologies and new paradigms creating the context of development of media architecture are also taken into account. The article opens discussion about the future of media architecture.

Key words: media architecture, commercial spaces, intelligence of space, interaction