

Katarzyna SŁUCHOCKA*, Borys SIEWCZYŃSKI**

GRAFICZNY PRZEKAZ IDEI ARCHITEKTONICZNEJ W PROCESACH PROJEKTOWANIA W KONTEKŚCIE HISTORYCZNYM

Wizualizacja projektowa jako ogólna nazwa graficznych metod tworzenia, analizy i przekazywania informacji w procesie projektowania przestrzeni architektonicznej oraz urbanistycznej pełni funkcję wspomagającego narzędzia projektowego, jak i marketingowego. Środki wizualne stanowią pomocne narzędzie w przedstawianiu nieistniejącej tkanki historycznej i obrazowaniu historycznego kontekstu, służą wymianie idei na wcześniejszych etapach procesu, obrazują projektowane wizje, są też elementem konkurencyjnej „sprzedaży” produktu, jakim każdorazowo jest nowo projektowana przestrzeń. Graficzne metody prezentacji przestrzeni, niezależnie od użytego narzędzia i osadzenia w epoce historycznej, mają wpływ na charakter prowadzonych prac badawczych i projektowych. Wizualizacja służy celom poznawczym, a także archiwizacyjnym oraz dydaktycznym. Pojmowana jako środek wyrazu artystycznego, zaliczana może być również do autonomicznej kategorii sztuk plastycznych.

Słowa kluczowe: graficzny przekaz idei, historyczny kontekst, prezentacja przestrzeni, wizualizacja

1. WPROWADZENIE

Proces projektowy związany z przestrzenią architektoniczną oraz urbanistyczną rządzi się swoimi zasadami, które to, chociaż wypracowywane i modyfikowane przez lata, mają wspólny szkielet zasadzający się na rozpoznaniu tematu, przeprowadzeniu odpowiednich badań, wykonaniu niezbędnych analiz i obserwacji *in situ*, właściwej części projektowej oraz ostatecznie „sprzedaży projektu”. W całym tym

* Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury Wnętrz i Wzornictwa Przemysłowego. ORCID: 0000-0002-0492-2761.

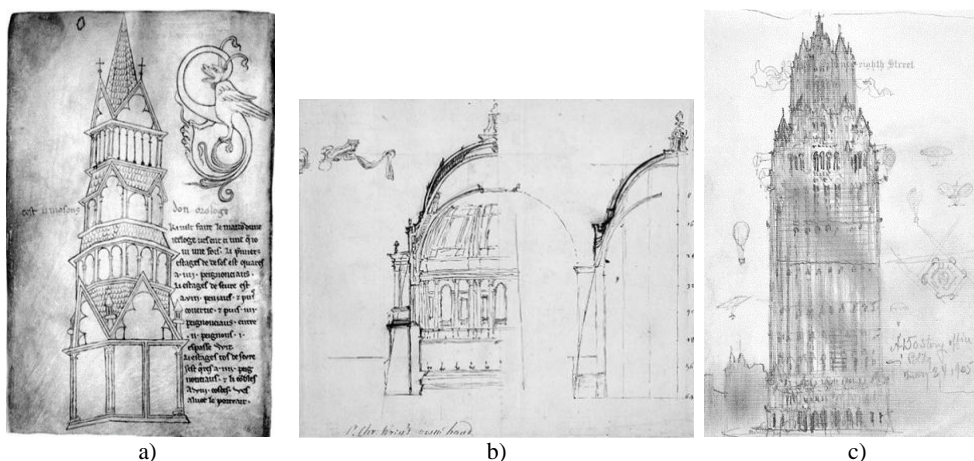
** Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury Wnętrz i Wzornictwa Przemysłowego. ORCID: 0000-0003-0192-7003.

przedsięwzięciu niezmiernie istotnym elementem są także dobra komunikacja, jak i odpowiednio przygotowana część marketingowa. Nadrzędnym narzędziem, którym posługują się wszystkie uczestniczące w procesie projektowym strony, jest obraz, traktowany jako podstawowy język ułatwiający porozumiewanie się pomiędzy architektem a branżystami i inwestorem, będący jednocześnie podstawową metodą oraz podmiotem materializującym proponowaną ideę. Niezależnie od wybranej techniki obrazowanie projektowanej przestrzeni wpisane jest w sposób pracy, co można było zauważyć już w przypadku wczesnych zapisów wykonywanych ręką architektów pochodzących od Villarda de Honnecourt'a z XIII w., który to stawiany jest jako przykład autora pierwszych graficznych przedstawień obiektów architektonicznych, planów, urządzeń czy motywów dekoracyjnych, zapisanych w uznawanym za jedno z najwcześniejszych zachowanych dzieł zawierających rysunki architektoniczne. W obecnych czasach graficzne metody prezentacji przestrzeni wykraczają dalece poza klasyczne wydanie rysunku, sięgając po środki wyrazu mogące potęgować ostateczne wrażenie odbioru. Obszar stricte rysunkowy pozostaje nadal w polu wykorzystywanych metod i często jest podstawową płaszczyzną aktywności, służącą generowaniu dalszych poczynań w sferze wizualizacji danych przestrzeni. Niewątpliwie produktem każdej fazy procesu projektowego jest obraz, dzięki któremu w wygodny i czytelny sposób zaprezentować można wybrany fragment przestrzeni czy detalu. Służy on również za podstawę prowadzenia graficznego dialogu, polegającego na nanoszeniu uwag bezpośrednio na prezentowanych planszach, pojedynczych wizualizacjach czy innego rodzaju graficznych przedstawieniach. Gottfried Boehm celnie definiował obraz w swoim opracowaniu, mówiąc, że jest to: „proces przedstawiania, zachodzący w medium zmysłów” [Boehm 2006: 25], co, zważywszy na płynące z obrazu ewentualne korzyści i siłę oddziaływania, wydaje się zrozumiałym pretekstem, by uznawać go jako podstawowe narzędzie, wykorzystywane w procesach projektowania architektonicznego i urbanistycznego. Niezależnie też od sposobu powstawania modelowego obrazu mówić możemy o wizualizacji danych, których według Friedmana [2008] głównym celem jest skuteczny i zrozumiały przekaz zawartych w nich treści.

2. METODY WIZUALIZACJI KIEDYŚ

Od XIII do XIX w. projektanci realizujący swoje wizje prezentowali je w sposób analogowy. Przyglądając się rys. 1a-1c, dostrzec możemy znaczące różnice pod względem jakości przedstawiania idei projektowych w odniesieniu do obecnie stosowanych metod i narzędzi. Wczesne zapisy wykonywane ręką architektów pochodzące w przypadku Villarda de Honnecourt'a z XIII w., sir Christophera Wrena z lat 1632-1723 i Cassa Gilberta z 1905 r. skupiały się na suchych faktach projektowych, zwracały uwagę na detal, dając ogólny pogląd na charakter nowo

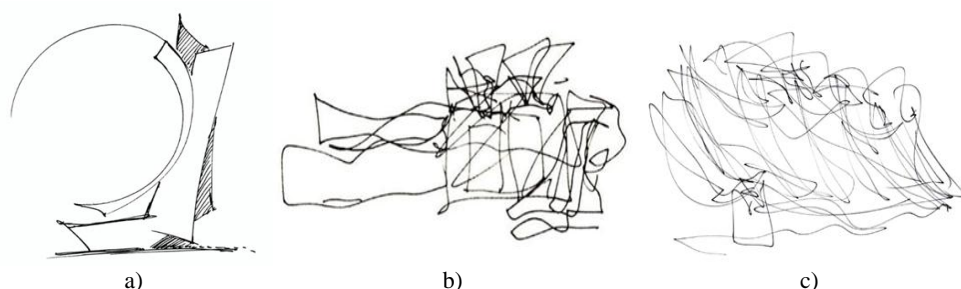
projektowanego obiektu czy jego fragmentu. Głównym celem przekazu był możliwie jak najwierniejszy obraz konkretnych obiektów czy ich fragmentów. Mogły z pewnością stanowić dowód na nowatorskie prezentowanie, dokumentowanie ówczesnej architektury, w trakcie realizacji której ciężar projektowy mocno skupiony był na inżynierii i udoskonalaniu konstrukcji.



Rys. 1. Szkice architektury a) Clock tower, Villard de Honnecourt - Sketchbook [Wikiwand 2023]; b) Design for the cupola of St Paul's Cathedral, London, Sir Christopher Wren [British Museum 2023]; c) Cass Gilbert, 150-piętrowy biurowiec, szkic, 24.05.1905 [Bingham 2013: 17]

W dzisiejszych procedurach projektowych nie brakuje dbałości o bezpieczeństwo, lecz różnice polegają na tym, że skok technologiczny daje obecnie architektom i konstruktorom zupełnie inne narzędzia zmieniające sposób produkcji materiałów budowlanych, prefabrykatów, detali, co pozwala na niewyobrażalne kilka wieków wstecz sposoby realizacji projektów. Zapoznając się ze szkicami wcześniejszych projektów, trudno było dostrzec swobodę interpretacyjną w zapisie, co odzwierciedlała przestrzeń pełna zespołów obiektów o uporządkowanej, zwartej zabudowie kwartalnej, przewidywalnych w swoich układach. Współcześnie wykonywane szkice ideowe, zapisy myśli projektowych przedstawiane są zróżnicowanymi środkami wyrazu (ołówek, tusz, akwarela, akryl, techniki mieszane, zapis cyfrowy). Wydawałoby się, że to zabawa linią, stanowiąca charakterystykę zewnętrzną ich autorów, znak rozpoznawczy. Daniel Libeskind pisał: „nie bogactwo surowców jest ważne, a bogactwo idei” [Libeskind 2008: 173] i doskonale jego sposób myślenia obrazują szkice, podobnie wybrzmiewające również u innych współczesnych twórców. Pełne ekspresji szkice załączkowe [Fikus 1999] Daniela Libeskinda, Zahy Hadid, Franka O. Gehry'ego i wielu innych wyśmienitych kreatorów to ascetyczne notatki często szalonych wizji, materializowane na arenie na-

szego życia w tempie tak szybkim, jak i jego pęd [Słuchocka 2022: 155-165]. W tym kontekście interesująca jest kwestia powiązania współczesnego sposobu prezentowania architektury i jej realnego obrazu (rys. 2a-2c). Czy analizując szkice, notatki koncepcyjne, możemy być pewni, że nowo projektowana architektura będzie trwała, użyteczna i piękna? Czy awangardowe w charakterze zapiski wizji architektury XXI w. przedstawiają ścisły charakter obiektów, czy to pięknie zapisane linią wizje?



Rys. 2. Szkice architektury a) szkic projektowanego obiektu, „Złota 44” w Warszawie, Daniel Libeskind [Architekci 2023], b) szkic do projektu Muzeum Guggenheima w Bilbao, Frank O. Gehry [Szkola Zalubowski 2023], c) Frank Gehry, szkic do projektu Fundacja LVMH [Publica 2023]

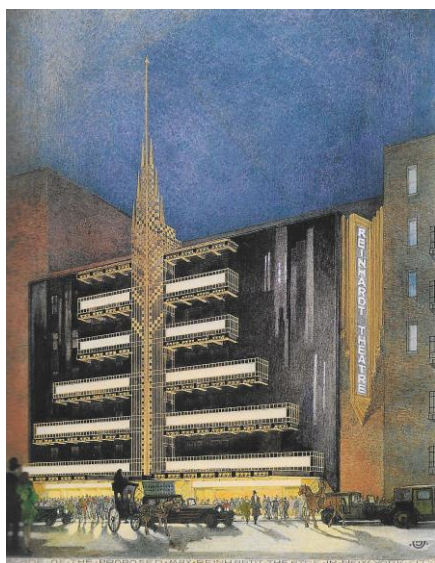
Daniel Libeskind wskazywał także: „architektura zaczyna się od szkicu, wiele projektów zaczyna się od pomysłu, który wydaje się niemożliwy, a jednak powstaje z niego budynek. Budowla powstaje z rysunku, a nie materiałów budowlanych, które zwozi się na miejsce i próbuje uzyskać jakiś efekt” [Szlaz 2017]. Pozostaje niewiadomą, na ile nowo powstająca w przestrzeni forma spełni oczekiwania odbiorców, w jaki sposób rzeczywiście wpisze się w zaistniałą tkankę miasta, która w dużej mierze stanowi historyczną wartość, wymagającą tylko uzupełnienia. Celnie brzmią słowa Le Corbusiera: „zmysł porządku, spójna intencja, wyczucie relacji: architektura operuje ilością. Namiętność przekuwa martwe kamienie w dramat” [Le Corbusier 2012: 185]. Wybór powinien być dokonany zgodnie przez projektanta i użytkownika, by w nastawieniu na baśń w tej epoce spektaklu nie skończyć w tragedii pełnej spektakularnych, neofuturystycznych realizacji.

3. WIZUALIZACJA W PROCESIE PROJEKTOWYM

Skuteczność działania w procesach projektowych w dużym stopniu zależna jest od jakości i charakteru wizji, czyli przedstawienia idei założenia na każdym etapie pracy projektowej. Graficzne metody tworzenia i ich sposoby podania uwarunkowane są czynnikami obiektywnymi, jak i subiektywnymi. Pierwsze, czyli ogólne trendy i stosowane, możliwe do użycia narzędzia, systematyzują charakter powstają-

cych obrazów przedstawiających dane dzieło, oferując określony zestaw jakościowy popularnej w danym przedziale czasowym stylistyki (odpowiednie zestawy kolorystyczne, wybrane formy zapożyczane do modelowania sztafażu itp.). Do czynników subiektywnych w głównej mierze zaliczyć możemy indywidualne uzdolnienia osoby czy osób pracujących nad daną wizualizacją, a także ścieżki wykorzystywania, czyli tor pracy, nakreślający/wyznaczający ściśle potrzeby na wskazany etap podejmowanych działań. Tor pracy nie jest ściśle zdefiniowany i rutynowo powtarzalny. Może się zmieniać w zależności od samego tematu opracowania, z reguły nie wykracza jednak poza schemat jednostki/zespołu, który to porusza się w obrębie ściśle wypracowanych metod tworzenia, analizy i przekazywania informacji. W tym cząstkowym etapie procesu projektowego indywidualizowanie środków wizualnych może wpływać na skuteczność wymiany informacji, prezentacji idei, optymalizując komunikację i przebieg całości. Kolejnym istotnym elementem wspierającym mechanizmy projektowe jest „efekt przeniesienia”.

2.1. Efekt przeniesienia



a)



b)

Rys. 3. Wizualizacje wykonane metodami tradycyjnymi; a) Max Reinhardt Theatre, Nowy Jork, USA, rysunek perspektywiczny, 1927, tusz, gwasz, złota farba, lawowane, Joseph Urban (1872-1933) [Bingham 2013]; b) Dom Braansa, Kraainem, Belgia; założenia kolorystyczne, ok. 1952, gwasz, tusz na papierze mocowanym na desce, Renaat Braem (1910-2001) [Bingham 2013]

Elementem wyróżniającym w obszarze działań graficznych jest stopień zindywidualizowania środków wyrazu w przedstawieniach projektowanych przestrzeni, obiektów, detali. Przyjęty schemat, wypracowywany często latami przez zespół, stanowi markę ułatwiającą rozpoznanie autorów, stając się jak w przypadku charakteru i sposobu rysowania wizytówką autora czy znakiem tożsamościowym [Słuchocka 2015: 43-49] (rys. 3a-3b).

Graficzne opracowania znanych zespołów projektowych służą nie tylko za materiały pomocnicze i ułatwiające pracę. Zdarza się też, że bywają pożądanym dziełem, które ostatecznie gości na ścianach nowo zrealizowanych obiektów. Wizualizacje jako środek wyrazu artystycznego nabierają wówczas zupełnie innego znaczenia. Stają się dziełami sztuki i tak są traktowane.

2.2. Typologia – podobieństwa i różnice

Traktowana jako podstawowe narzędzie projektowe wizualizacja w swoich możliwościach wariantowania rozpatrywana może być pod kątem funkcji (rodzaj przeznaczenia pod dane potrzeby), a także użytych środków wyrazu (rodzaj techniki). W kwestii podziału funkcjonalnego wizualizacje podzielić możemy na:

- a) wykonywane w sposób analogowy (metody klasyczne);
- b) wykonywane przy pomocy narzędzi cyfrowych.

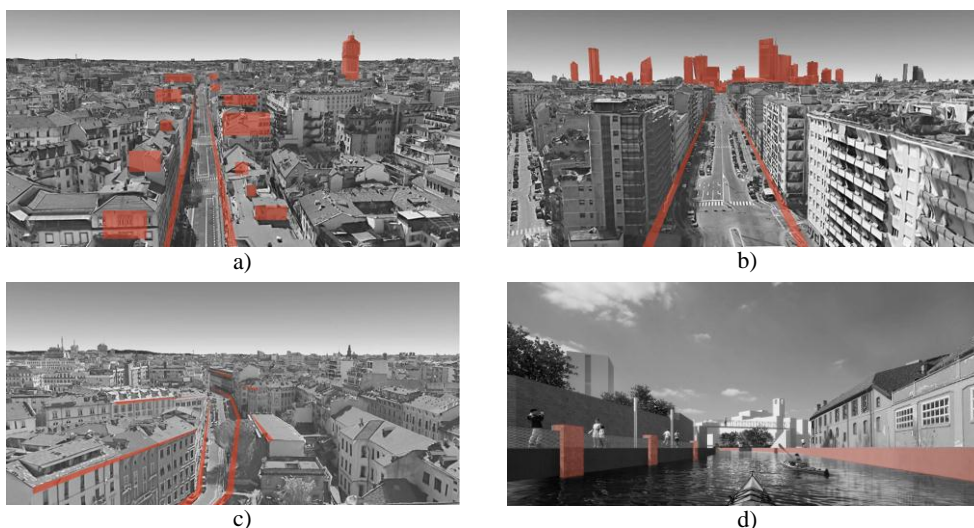
W obszarze działań analogowych wyróżnić możemy: szkic monochromatyczny, rysunek z użyciem koloru, wizualizację odręczną w technice akwareli lub akrylu, rysunek aksonometryczny, techniki mieszane.

W obszarze działań cyfrowych obserwujemy przede wszystkim precyzyjne obrazowania linearne, kolorowe oraz wizualizacje fotorealistyczne, pojawiają się obrazowania będące kolażem fotografii i rzutowanych brył trójwymiarowych, jednak możemy odnaleźć również symulacje technik analogowych, w tym: szkic monochromatyczny i z użyciem koloru, wizualizację z wykorzystaniem efektu akwareli lub farb akrylowych czy olejnych, technik mieszanych [Siewczyński 2014].

Możliwości multiplikowania sposobów prezentacji idei czy projektów znajdujemy generalnie tyle, ilu jest interpretatorów danej metody. Z pewnością warto zaznaczyć, że: „Każdy rodzaj wykonywanej pracy twórczej z zakresu wypowiedzi graficznej jest czynnikiem bezpośrednio wpływającym na rozwój myślenia abstrakcyjnego, na kształtowanie wyobraźni, pogłębianie wrażliwości” [Słuchocka 2015: 44]. Sama czynność zapisu fragmentów obserwowanej przestrzeni jest istotnym czynnikiem procesu poznawczego, w trakcie którego obserwujący potrafi dostrzec zdecydowanie więcej szczegółów niż bierny przechodzień. Wynika to z selekcji danych, które składają się na wybrany obraz przestrzeni. Rozwój umiejętności korzystania z informacji zawartych w szkicach, rysunkach już wykonanych, ułatwia i przyspiesza proces kreowania nowych form.

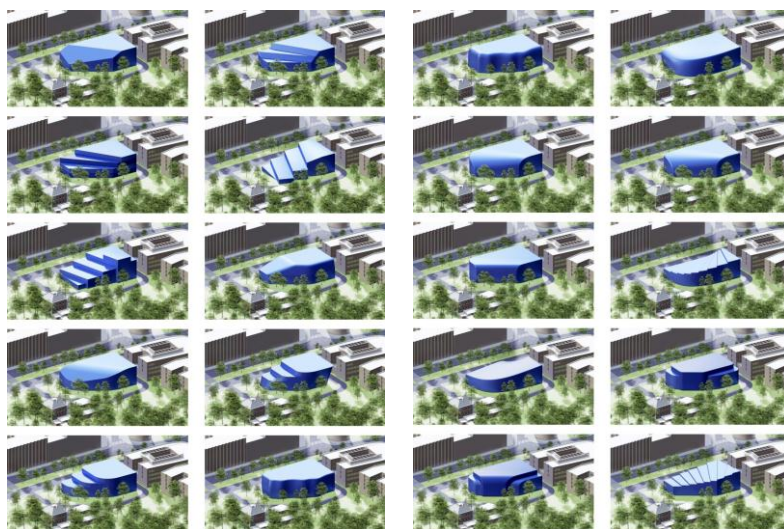
Interwencje projektowe zachodzą z reguły w środowisku architektury już istniejącej. Tak jak cenne są przeprowadzane na etapie przedprojektowym analizy *in situ*

mające na celu skuteczne i prawidłowe wpisanie się w kontekst, tak w tkance historycznej wszelkie działania dotyczące kreacji nowych form wymagają szczególnej uwagi. Nowe technologie obrazowania oraz modelowania trójwymiarowego ułatwiają w dużej mierze wariantowanie formy, jak również usprawniają proces zapisu tak powstałych wariantów zarówno w formie modeli trójwymiarowych, jak i ich płaskich reprezentacji. Ułatwia to odtwarzanie i interpretowanie na bazie już istniejących detali, elementów konstrukcyjnych, szczegółów budowlanych. Zauważyć jednak należy, że nawet przy użyciu najbardziej zaawansowanego oprogramowania służącego do modelowania form przestrzennych autorzy stają przed problemem przekazania kompleksowej i rzetelnej informacji o zaprojektowanej strukturze, co w przypadku dokumentacji projektowej lub koncepcyjnej sprowadza się do konieczności sporządzenia serii rysunków technicznych przekazujących informacje geometryczne na drodze rzutowania i zamknięcia jej w płaskim rysunku. Współczesne technologie opierające się na przekazie interaktywnym nie są w stanie sprostać wymaganiom w 100%, w związku z tym narzędzie informatyczne staje się jedynie bardziej sprawnym kreatorem znanych już wcześniej, sprawdzonych form obrazowania. Dobrym przykładem takiego działania mogą być szkice koncepcyjne ilustrujące dochodzenie do formy, ukazujące kolejne jej stadia rozwoju bądź kierunki myślenia. Zarówno przy użyciu technik tradycyjnych, jak i cyfrowych na drodze poszukiwania formy schematy te wyglądają podobnie, ukazując czasowe następstwo twórczych poszukiwań w niezwykle zbieżnej formie (rys. 4a-4d).

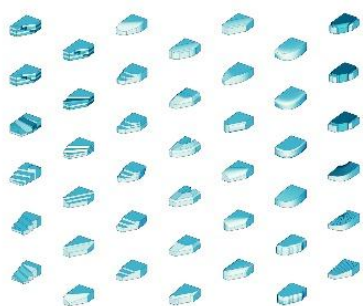


Rys. 4. Przykłady wspomaganie komputerowego w procesie ingerencji architektoniczno-urbanistycznych w historycznej tkance Mediolanu; a) poszukiwanie ważnych w przestrzeni miasta punktów węzłowych [Ławniczek 2022]; b) linie prowadzące i powierzchnie zatrzymujące wzdłuż kanału Navigli [Ławniczek 2022]; c) wyznaczenie korytarzy widokowych w historycznej tkance miasta [Ławniczek 2022]; d) wizualizacja nowo projektowanej drogi wodnej – Canal Navigli [Ławniczek 2022]

Uwagę zwraca jednak sposób podania tego rodzaju grafiki projektowej. Techniki komputerowe nie wprowadzają nowych rozwiązań estetycznych, zestawy kolejnych szkiców komponowane są według sprawdzonych, rozwiniętych już dawniej w formie analogowej wzorców. Pozostają w mocy zasady kompozycji, domniemanej kolejności obserwacji (od prawej i od góry), zasady kompozycji kolorystycznej, interwałów, interlinii, rytmów, równowagi kompozycyjnej na arkuszu (rys. 5a-5b).



a)



b)



c)

Rys. 5. Wizualizacja komputerowa jako narzędzie poszukiwania formy w istniejącej sytuacji przestrzennej: a) warianty formy w kontekście [Pęczak 2021], b) poszukiwanie formy na drodze szybkiego bryłowego modelowania 3D [Pęczak 2021], c) wpisanie bryły w model terenu [Pęczak 2021]

Opierają się na regułach projektowych funkcjonujących według ustalonych, niezmiennych zasad, podobnie jak w przypadku przedstawień manualnych. Zarówno w przypadku grafiki komputerowej, jak i tradycyjnej stoimy przed zagadnieniem dostosowania przekazu do percepcji człowieka lub wpojonych i usankcjonowanych tradycją kulturową zasad sporządzania dokumentacji, stąd np. spotykane we wszystkich rodzajach opracowań przestrzenne schematy wyjaśniające sposób strefowania i rozkładu funkcji z ich oznaczeniem kolorystycznym.

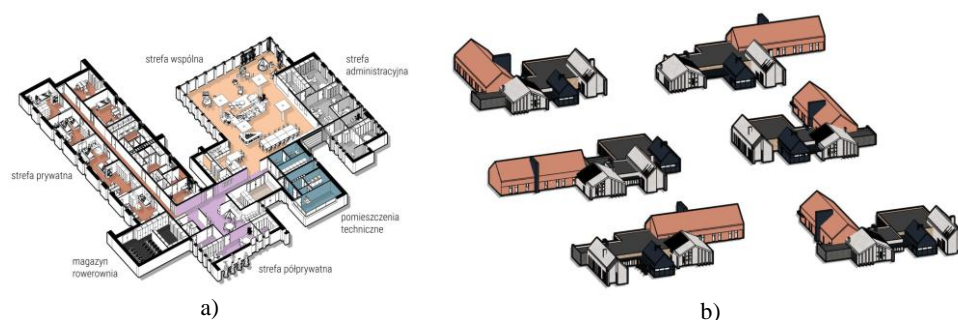
W warstwie techniki graficznej obserwujemy jedynie taką różnicę, że rysunki sporządzone w technice komputerowej charakteryzują się większą dokładnością i poprawnością geometryczną, co ma zasadnicze znaczenie w procesie wiernego odtwarzania obiektów o wartości historycznej, gdzie detal, jego szczegółowa forma, wymiary, proporcje odgrywały i odgrywają istotną rolę (rys. 6). Materiał ilustrowany w sposób odręczny jest w odbiorze unikatowym dziełem, niepowtarzalnym, z założenia traktowanym jako praca, w której dopuszczalne są „niedociągnięcia, niedopowiedzenia”. W odniesieniu do techniki komputerowej wszelkiego rodzaju niedopowiedzenia zasadniczo zaliczane są do błędów, braków w opracowaniu. Cyfrowa precyzja dyktuje warunki i determinuje pole działania jako wytyczony zakres do pełnego opracowania.



Rys. 6. Przykład obrazowania terenu objętego projektowaniem; uwagę zwracają wiernie przedstawienia zastanego kontekstu, jego rzeźby i detalu [Steblewska, Strózczyńska 2020]

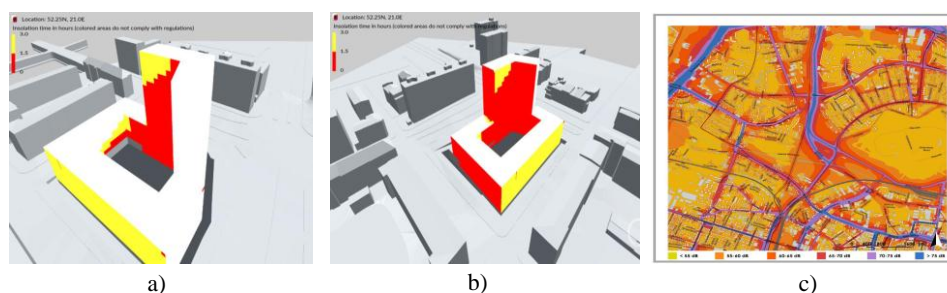
Rzeczywistą wartością dodaną w tym kontekście wydaje się przede wszystkim możliwość sprawnego sporządzenia niezwykle skomplikowanych obrazowań, idealnych geometrycznie, nieosiągalnych (niewykonalnych w tradycyjnych technikach plastycznych i kreślarskich) ukazujących niezwykle skomplikowane struktury współczesnych budynków. Jednak metoda rzutowania wykorzystana w celu sporządzenia informacji 2D pozostaje niezmienna. Nowe technologie znajdują swoje pełne zastosowanie w parze ze współczesnymi mediami – VR, AR, animacją, interaktywną wizualizacją *in situ* itp. Jednak nawet w tym przypadku, w celu uwypuklenia

interesujących obserwatora elementów, zastosowane będą znane metody plastyczne: kontrast, wyróżnienie kolorem, grubość kreski, zastosowanie kolorystyki zwracającej uwagę, ukazanie przestrzenności dzięki zastosowaniu perspektywy powietrznej itp. (rys. 7a-7b).



Rys. 7. Przykłady projektu dyplomowego *Dom dla dziecka* M. Góry, 2021; a) Schemat funkcjonalny obrazujący podział na strefy w nowo projektowanym obiekcie; b) Aksonometria brył zewnętrznych modułów z uwzględnieniem pełnionej funkcji [opracowanie własne]

Dzięki zastosowaniu technik komputerowych pojawiają się jednak również nowe rodzaje obrazowań, np. techniczne i analityczne schematy ukazujące rozkład nasłonecznienia i zacieniania budynków, analizy nasłonecznienia i oświetlenia wewnątrz i wyposażenia w formie przestrzennych wykresów opartych na tworzonych strukturach przestrzennych (rys. 8a-8c).



Rys. 8. Graficzne przedstawienie przeprowadzanych analiz; a) analiza zacienienia nowego obiektu w kontekście historycznej zabudowy – wizualizacja danych obliczeniowych [Gieralczyk 2022]; b) analiza natężenia hałasu [Borkowski 2023]

Tu jednak również obserwujemy naturalne dla percepcji człowieka formy wyrazu plastycznego (np. duża radiacja słoneczna – ciepłe barwy, mała radiacja – zimne barwy). Cenna jest też możliwość analizy obiektu poprzez precyzyjne, wsparte

interaktywnym aparatem obliczeniowym badanie jego zmienności w czasie. Dobry przykład stanowi sporządzenie serii rysunków ukazujących światłocien na elewacji. Jest to znakomity materiał analityczny na każdym etapie projektowania, szczególnie w kontekście historycznym.

W przypadku sporządzania rysunków analitycznych należy zauważyć, że autorska forma takich opracowań jest ograniczona przez możliwości zastosowanego oprogramowania. Środki wyrazu są limitowane graficznym schematem przyjętym przez twórców oprogramowania. Indywidualizacja przekazu autorskiego w zakresie środków plastycznych jest tu niezwykle utrudniona, jeśli nie niemożliwa, gdyż może spowodować nieczytelność rysunku.

4. WNIOSKI

Na podstawie poczynionych rozważań można zaproponować następujące wnioski:

1. Zdolność narzędzi cyfrowych do sprawnego sporządzania obrazowań umożliwia szybkie wariantowanie, a co za tym idzie – stwarza potencjał dla bardziej trafnych rozwiązań w zakresie wyboru optymalnej wersji spośród dostępnych wariantów lub bardziej wiarygodnej konsultacji specjalistycznej.
2. Na bazie modelu trójwymiarowego możliwe jest sporządzanie szeregu obrazowań wykonywanych w różnych technikach plastycznych, dopasowanych do celu i odbiorcy (wykonawca, projektant, konsultant, urzędnik, konserwator zabytków, mieszkańców w procesie partycypacji społecznej itp.).
3. Wspomniane cechy wizualizacji opartej na narzędziach cyfrowych otwierają szczególne możliwości aplikacyjne w kontekście historycznym. Są to z reguły interwencje, w których liczą się szczególnie precyzja i trafność rozwiązań ze względu na bezwzględną konieczność uszanowania kontekstu lub materii, w której dokonywana jest interwencja projektowa. Wizualizacja będąca precyzyjnym, sprawnym narzędziem podejmowania decyzji jest tu niezwykle cenna.
4. W kontekście wykonawczym projekt będący w istocie różnorodną wizualizacją obiektu można szybko dopasować zarówno pod względem ujęcia, zawartości, jak i metody przekazu plastycznego (poziom schematyczności, rodzaj rzutowania, poziom realizmu obrazu, zawartość środków artystycznych itp.) i w krótkim czasie przekazać na budowę.
5. W przypadku wystąpienia problemów realizacyjnych możliwe jest dokonanie szybkiej wizualizacji z różnych ujęć w celu ewaluacji jakości estetycznej i wykonalności rozwiązań zamiennych, dopasowując znów środki wyrazu (np. rys linearny, pełnokolorowy, fotorealistyczny) do aktualnych potrzeb. Szczególnie w środowisku zurbanizowanym lub krajobrazowym zdolność do sporządzania serii ujęć z różnych kadrów przestrzeni odgrywać może niebagatelną rolę.

6. Stosowanie narzędzi cyfrowych wykracza poza zakres autorskich realizacji plastycznych, lecz pozwala na działania charakteryzujące się wysokim poziomem dokładności, precyzji oraz powtarzalności odtworzeń.

5. PROPOZYCJE DALSZYCH BADAŃ

Dla rozwinięcia podjętych działań istotne byłoby przeprowadzenie dalszego etapu badań mających stanowić poszerzenie spektrum dostępnych materiałów oraz obszaru zainteresowań. Cennym doświadczeniem byłoby przeprowadzenie badań opartych na opracowaniu wspólnego tematu, lecz z użyciem zróżnicowanych środków wyrazu plastycznego i graficznego. Pozwoliłoby to ocenić jakość i przydatność wszystkich zastosowanych narzędzi w procesie projektowym, jak i rozpoznać właściwy sposób interwencji projektowych we współczesnych i historycznych obszarach miasta. Interesujące byłoby również podjęcie próby przeprowadzenia badań ankietowych, mogących wskazać preferencje uczestników w branży projektowej, związanych z czytelnością i dostępnością stosowanych narzędzi. Dodatkowo możliwe byłoby sprawdzenie, w jakim stopniu wykorzystywany rodzaj narzędzia służącego wizualizowaniu projektowanych przestrzeni przekłada się na poziom aktywizacji środowisk przyszłych użytkowników, umożliwiając jednocześnie rozpoznanie poziomu partycypacji społecznej w podejmowanych aktywnościach projektowych, niezbędnych do optymalnego prowadzenia gospodarki planowania przestrzeni w mieście.

LITERATURA

- Bingham N., 2013, *100 lat rysunku architektonicznego 1900-2000*, Top Mark Centre, Londyn.
- Boehm G., 2006, *O obrazach i widzeniu, Antologia tekstów*, Universitas, Kraków.
- Borkowski K., 2023, Praca dyplomowa inżynierska, repozytorium Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Fikus M., 1999, *Przestrzeń w zapisach architekta*, Politechnika Poznańska i Agencja Wydawnicza Zebra, Poznań.
- Friedman V., 2008, *Data Visualization and Infographics*, „Graphics”.
- Giernalczyk M., 2022, Praca dyplomowa magisterska WAPP 2022; repozytorium Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Góra M., 2021, *Dom dla dziecka*, projekt dyplomowy, repozytorium Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Le Corbusier, 2012, *W stronę architektury*, Centrum Architektury, Warszawa, s. 185.
- Libeskind D., 2008, *Przełom: przygody w życiu i architekturze*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, s. 173.

- Ławniczek K., 2022, Praca dyplomowa magisterska, repozytorium Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Siewczyński B., 2014, *Projektowa grafika architektoniczna i cyfrowa nostalgia*, w: „*Arche i Psyche*”: *Seminarium Naukowo-Badawcze Zakładu Urbanistyki i Planowania Przestrzennego WAPP*, red. R. Ast, Poznań, s. 80-87.
- Słuchocka K., 2015, *Drawing – the autograph of spatial sensivity*, “*Technical Transactions*”, vol. 112, no. 4A.
- Słuchocka K., 2022, *Shock and Show – Architecture Today*, w: *Defining the Architectural Space – Avant-Garde Architecture*, vol. 2, Politechnika Krakowska, Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe, Wrocław, pp. 155-165.
- Stebleska N., Stróczyńska M., 2020, Praca dyplomowa magisterska, repozytorium Politechniki Poznańskiej, Poznań.

Źródła internetowe

- Architekci, 2023, *Zajrzyj do świata mistrza architektury – szkice Daniela Libeskinda wystawione w Warszawie*, <https://www.architekci.pl/pl/aktualnosci/zajrzyj-do-swiatea-mistrza-architektury-szkice-daniela-libeskinda-wystawione-w-warszawie> (dostęp: 30.08.2023).
- British Museum, 2023, https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1881-0611-203 (dostęp: 24.08.2023).
- Górska R., Sulwiński S., 2000, *Wizualizacja oraz estetyka techniki jako nowe obszary badań naukowych*; w: *Materiały Seminarium Geometrii i Grafiki Inżynierskiej*, Polskie Towarzystwo Geometrii i Grafiki Inżynierskiej, Gliwice, <https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-fc7b902e-6c22-41f4-9052-fd149b1ba1a7> (dostęp: 24.09.2023).
- Kulik Z., Niedźwiedzki J., Wujek A., 2018, *Co łączy przemysł gier komputerowych z branżą architektoniczną – czyli nowe technologie prezentacji projektów*, 10. *Ogólnopolskie Seminarium Naukowe Studentów Architektury: zobaczyć, dotknąć, doświadczyć, przeżyć, opowiedzieć*, Repozytorium Politechniki Łódzkiej, Łódź, <http://212.51.210.149/handle/11652/2778> (dostęp: 20.09.2023).
- Publica 2023, <https://publica.pl/wp-content/uploads/2014/02/Frank-Gehry-Fundacja-LVMH-szkic-architekta-%C2%A9-Fondation-Louis-Vuitton.png> (dostęp: 30.08.2023).
- Szkoła Zalubowski, 2023, <https://szkola.zalubowski.pl/2022/03/16/architekci-i-ich-rysunki-czesc-1/> (dostęp: 22.08.2023).
- Szlaz M., 2023, *Zajrzyj do świata mistrza architektury – szkice Daniela Libeskinda wystawione w Warszawie*, <https://www.architekci.pl/pl/aktualnosci/zajrzyj-do-swiatea-mistrza-architektury-szkice-daniela-libeskinda-wystawione-w-warszawie> (dostęp: 23.09.2023).
- Wikiwand, 2023, https://www.wikiwand.com/pl/Villard_de_Honnecourt (dostęp: 24.08.2023).

**GRAPHICAL TRANSMISSION OF THE ARCHITECTURAL IDEAS
IN DESIGNING PROCESSES IN A HISTORICAL CONTEXT****Summary**

Design visualization as a general name for graphic methods of creating, analyzing, and transmitting information in the process of designing architectural and urban space, serves as a tool supporting design and marketing. Visual means are helpful in presenting the non-existent historical tissue and in depicting the historical context. As a specific graphic language, they are used to exchange ideas at earlier stages of the process, They illustrate the designed visions, and they are also an element of the competitive “sale” of the product, i.e. a newly designed space each time. Graphical ways of presenting space, regardless of the tool used and location in the historical era, have an impact on the nature of research and design work. Visualization has a cognitive, archiving, and didactic function. Conceived as a means of artistic expression, it can also be classified as an autonomous category of fine arts.

Keywords: graphical message of ideas, historical context, presentation of space, visualization