

Elżbieta NIEZABITOWSKA¹

METODY I TECHNIKI BADAWCZE W ARCHITEKTURZE. ZASTOSOWANIE W PROCESACH PROJEKTOWANIA

*Praktyka bez teorii jest ślepa,
a teoria bez praktyki martwa*

Blaise Pascal

Motto Pascala zwraca uwagę na istotę rozwoju cywilizacyjnego, który następuje w drodze poznania rzeczywistości w trakcie ustawicznego procesu prób i błędów. Jest to naturalny proces, w którym na podstawie obserwacji rzeczywistości dokonuje się odkryć i poszerza wiedzę praktyczną. Wszelkie projekty badawcze mają na celu ułatwienie i przyspieszenie procesu doskonalenia warunków życia, poprzez unikanie i obniżanie efektów żywiołowego i często niebezpiecznego przebiegu zmian, na zasadzie prób i błędów. Podstawą podejmowania wszelkich prac badawczych jest, więc stawianie pytań, z których najważniejsze i podstawowe brzmią: ***jak? i dlaczego?*** [1][4][5][7][8][10][12][16][18][19].

Stawianie pytań było podstawą rozwoju najpierw filozofii (umiłowanie mądrości), a potem nauki, która rozwija się w dwóch zasadniczych kierunkach:

- badań podstawowych,
- badań stosowanych.

Konieczność wyłonienia takich dwóch zasadniczych kierunków badawczych wynika z filozofii podejścia do procesu budowania wiedzy. Badania podstawowe nie mają na celu żadnego praktycznego zastosowania, jedynie gromadzenie zweryfikowanej wiedzy o otaczającej nas rzeczywistości i prawach nią rządzących. Celem natomiast badań stosowanych jest doskonalenie praktyki, poprzez wybór najlepszego rozwiązania z wielu możliwych.

W architekturze rolę badań podstawowych odgrywają przede wszystkim badania historii architektury. Oczywiście wyniki takich badań mogą być wykorzystywane przy konserwacji zabytków itp., ale zasadniczo celem historycznych badań podstawowych jest gromadzenie wiedzy o historii rozwoju środowiska zbudowanego. Podobnie, budowanie wiedzy podstawowej w innych badaniach nad architekturą ma za zadanie gromadzenie wiedzy o architekturze jako takiej.

Natomiast wykorzystanie w praktyce wyników badań podstawowych, wchodzi w zakres badań stosowanych, które mogą mieć charakter:

- rozwojowy (budowanie zasad wykorzystywanych w praktyce, np. normy, przepisy, kryteria jakościowe, listy sprawdzające itp.)

¹ Prof. dr hab. inż. arch.- emerytowany profesor Pol. Śl., elzbieta.niezabitowska@polsl.pl

- wdrożeniowy (nastawiony na rozwiązanie jednego konkretnego innowacyjnego przypadku praktycznego, jako rozwiązania eksperymentalnego lub wzorcowego).

W architekturze badania stosowane są nastawione przede wszystkim na doskonalenie procesu projektowego, który głównie przebiega w trybie uczenia się na błędach, co J. Zeisel [18][19] ukazał w tzw. spirali wiedzy, gdzie wprowadzenie nowego rozwiązania w procesie projektowania jest testowane w praktyce. Niesprawdzające się rozwiązania są eliminowane; natomiast dobre doskonalone i wprowadzane do powszechnego stosowania.

1. Obraz architektury, jako przedmiotu badań naukowych

Architektura jest dziedziną wiedzy przede wszystkim praktycznej, nastawionej w pierwszym rzędzie, na doskonalenie procesów projektowania. Proces projektowania jest trudny i skomplikowany, ponieważ:

- **jest interdyscyplinarny** a nawet trans- i hybrydo-dyscyplinarny (nauki techniczne, społeczne i inne np. medycyna, gerontologia, itp.),
- **dotyczy różnych środowisk zbudowanych** (planowanie przestrzenne, urbanistyka, zespoły urbanistyczne oraz obiekty, budynki, wnętrza i ich wyposażenie),
- **dotyczy różnych środowisk społecznych** (osób w różnym wieku, pracowników, osób niepełnosprawnych, stowarzyszeń, odrębnych kręgów kulturowych i religijnych, itd.),
- **różnych funkcji** (zamieszkania, edukacji, pracy, leczenia, rehabilitacji, rekreacji, itp.),
- **różnych zagadnień** – trwałości, użyteczności i piękna z triady Witruwiańskiej, a także zarządzania nieruchomościami i ekonomii w odniesieniu zarówno do kosztów realizacji obiektu jak i jego późniejszej eksploatacji, energooszczędności itp.

Tabela 1

Złożoność środowiska zbudowanego. Kryteria jakościowe holistycznego obrazu obiektu biurowego wg. D. Clement-Croome [6]

Środowisko Holistyczne Człowiek, Zrównoważenie, Zarządzanie	Zmysły człowieka		
	Ergonomia <i>Miejsce pracy</i> Organizacja pracy Meble Komputer	Dobre samopoczucie Jonizacja Wilgotność Temperatura Jakość powietrza wewnętrzne	Projektowanie wnętrz <i>Estetyka</i> Oświetlenie Przestrzeń Faktura Kolor Dźwięk
	Forma budynku i instalacje		
	Emisja zanieczyszczeń Cząstki Chemiczne Hałas Electro-magnetyczne	Projektowanie ekologiczne Energia Materiały Recykling Woda	Infrastruktura budynku Konstrukcja Instalacje Połączenia wewnętrzne

Zarządzanie		
Misja Wizerunek Strategie Zasoby Polityka	Systemy biznesowe Finanse Monitorowanie Planowanie Proces	Kultura pracy Integracja Kreatywność Innowacyjność Produkcja Świadczenia socjalne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie D. Clemnts-Croome [6]

W procesie projektowania muszą być także uwzględnione problemy czasu i jego ciągłości kulturowej; to znaczy konieczne jest nawiązanie i uszanowanie dla spuścizny kulturowej, uwzględnienie bieżących potrzeb, a także uwzględnienie przyszłych potrzeb.

Tak skomplikowana dziedzina wiedzy, w dodatku tworząca warunki życia ludzi wymaga szczególnego wsparcia ze strony nauki. Skomplikowanie tego procesu ukazuje tabela wymagań stawianych budynkowi biurowemu (tab.1). Podobne, ale i nieco inne wymagania stawiamy innym obiektom np. mieszkalnym, edukacyjnym, rekreacyjnym, szpitalnym itp.

Jak wynika z tabeli 1., jedynie cztery z wymienionych zagadnień, odnoszące się do wybranych problemów ergonomii i projektowania wnętrz są bezpośrednio związane z profesją stricte architektoniczną. Pozostałe zagadnienia muszą być uwzględnione i wymagają współpracy z wieloma specjalistami z różnych dziedzin, zarówno społecznych jak organizacyjnych i technicznych.

2. Poziomy tworzenia wiedzy naukowej

Zgodnie z twierdzeniem Nonaki i Takeuchiego [13] wiedzę tworzy się na 4-ch poziomach:

- I-szym w miejscu pracy (wiedza cicha, *tacit knowledge*) i bazuje na doświadczeniu praktycznym,
- II-gim eksperckim przy rozwiązywaniu bieżących problemów praktycznych,
- III-cim naukowym – na uniwersytetach i instytutach badawczych – gdzie prowadzi się badania podstawowe,
- IV-tym stosowanym – na uczelniach i instytutach badawczych opracowujących na podstawie badań podstawowych zagadnienia rozwojowe i wdrożeniowe.

Rysunek 1. Przesławia obszary tworzenia wiedzy w architekturze w zakresie normatywnym (dotyczy wiedzy praktycznej) i pozytywnym powstającej na bazie naukowej. Problematyka dotycząca teorii normatywnej i pozytywnej została opisana przez J. Langa w książce *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design* [11].



Rys. 1. Obszary tworzenia wiedzy w architekturze (E. D. Niezabitowska [12])

Fig. 1. Areas of the creation of the knowledge in the architecture (E. D. Niezabitowska [12])

3. Metody i techniki badawcze stosowane w architekturze

Zarówno w badaniach podstawowych jak i stosowanych posługujemy się metodami badawczymi, które ułatwiają i porządkują sposób opracowania wiedzy. W nauce posługujemy się następującymi metodami badawczymi:

1. logicznej argumentacji – analizy i konstrukcji logicznej,
2. historyczno-interpretacyjną,
3. eksperymentalną,
4. ilościową w tym statystyczną (surveye - sondaże),
5. symulacyjną i modelową,
6. jakościową,
7. studiami przypadku,
8. interwencyjną typu „*action research*”,
9. heurystyczną,
10. i metodami mieszanymi (E. D. Niezabitowska [12]).

Metodę dobiera się do celu badań i pytań, jakie sobie w tych badaniach stawiamy. Każda z metod różni się problematyką badawczą, podejmowanymi działaniami, stosowanymi technikami badawczymi, użytymi narzędziami i spodziewanymi efektami (patrz tabela 2 porównanie metod: jakościowej, studium przypadku i heurystycznej). Ważna jest także postawa badacza wobec badanego obiektu (obserwator, lub uczestnik badań).

Ww. metody mogą być zastosowane zarówno w badaniach podstawowych jak i stosowanych, z tym, że badania typu „*action research*” i heurystyczne, bardziej niż inne metody, są nastawione raczej na rozwiązywanie problemów praktycznych niż podstawowych. W architekturze najczęściej stosuje się badania jakościowe skoncentrowane przede wszystkim

Tabela 2

Tabela porównawcza najczęściej wykorzystywanych metod badawczych w architekturze

	Badania jakościowe	Studium przypadku	Metoda heurystyczna
Definicja	Badania jakościowe zwane także ewaluacyjnymi mają na celu rozpoznanie jakościowe środowiska zbudowanego z punktu widzenia potrzeb jego użytkowników.	Studium przypadku to badanie obiektu lub właściwie dobranych obiektów pod kątem wybranych kryteriów.	Metody i techniki heurystyczne to zestaw reguł postępowania służących podejmowaniu najważniejszych decyzji w skomplikowanych sytuacjach, wymagających analizy dostępnych informacji, a także przewidzenia zjawisk przyszłych.
Problematyka badawcza	Wiedza o środowisku zbudowanym jest kreowana na podstawie opinii użytkowników lub wiedzy ekspertów.	Wybór kierunku badań i technik badawczych w trakcie badań – teoria ugruntowana.	Diagnoza stanu obecnego i przewidywanie kierunków rozwoju, poszukiwanie kluczowych czynników rozwojowych, budowanie scenariuszy.
Podejmowane działania	Budowanie kryteriów jakości, komparatystyka wybranych studiów przypadku, surveye (sondaże), wywiady, obserwacje.	Badania porównawcze obiektów lub procedur z punktu widzenia wybranych kryteriów jakościowych.	Badania opinii eksperckich.
Postawa badacza	Interaktywna, często, jako obserwator użytkownika lub uczestnik. Użytkownik występuje zwykle jako informator. Ekspercka i partycypacyjna.	Interaktywna, często badacz występuje, jako obserwator użytkownika lub uczestnik badań. Użytkownik występuje, jako informator. Podejście eksperckie i partycypacyjne.	Dzielenie się swoją wiedzą i opiniami.
Stosowane techniki	Wizja lokalna - ogląd badanych środowisk, badanie dokumentacji, opis, wyjaśnienia i interpretacja, ankietowanie, wywiady, kodowanie danych ilościowych i jakościowych, obserwacja uczestnicząca i nieuczestnicząca, gromadzenie i opis artefaktów, bazy danych.	Ogląd obiektu badań, studia archiwalne, analizy dokumentów, opis, wyjaśnienie, interpretacja, komparatystyka, pomiar, zliczanie, obserwacja, ankietowanie, wywiad.	Warsztaty, analizy SWOT, scenariusze, spotkania typu „burza mózgów”, technika Delphi, <i>foresight</i> .
Używane narzędzia	Materiały piśmiennicze, aparat fotograficzny, kamera, sprzęt do nagrywania wywiadów, materiały do rysowania, kwestionariusze.	Materiały piśmienne, aparat fotograficzny, sprzęt do nagrywania wywiadów.	Kwestionariusze, nagrywarki, Internet.
Spodziewane efekty	Prezentacja holistycznego portretu użytkowników oraz układu otoczenia (<i>settings</i>) (ukierunkowanie akademickie albo pragmatyczne). Rozpoznanie relacji człowiek-środowisko.	Typologie, „ <i>benchmarking</i> ” obiektów na rynku lokalnym, wzory postępowania, procedury itp.	Nakreślenie możliwych kierunków rozwoju. Określenie sposobów realizacji celów strategicznych.

Źródło: Opracowanie własne

na problemach funkcjonalnych i behawioralnych oraz studia przypadków. W praktyce, w projekcie badawczym rzadko posługujemy się tylko jedną metodą. Zwykle wykorzystuje się kilka metod równocześnie, czyli stosuje metodologię mieszaną. Tak jest np. w badaniach metodą studiów przypadków wielokrotnych, w których często dokonuje się porównań jakościowych pomiędzy kilkoma wybranymi do badań przypadkami, a zakres problemów z reguły jest uzupełniany w trakcie procesu badawczego, gdy wraz z rozpoznaniem badanego przypadku pojawiają się nowe pytania i problemy badawcze.

Jak wynika z tabeli 2, metody różnią się między sobą przede wszystkim pod względem problematyki badawczej i spodziewanych efektów badawczych, podejmowanymi działaniami, postawą badacza wobec opracowywanych problemów, używanymi technikami i narzędziami badawczymi. Badania jakościowe i typu studia przypadku zarówno pojedyncze jak i wielokrotne podejmuje się zarówno w badaniach podstawowych jak i praktycznych. Badania heurystyczne z reguły nastawione są na działania praktyczne tj. nakreślenie możliwych kierunków rozwoju oraz określenie sposobów realizacji celów strategicznych.

Osobnym zagadnieniem jest, więc zróżnicowanie charakteru celu badań w badaniach, które podejmuje się, jako podstawowe lub stosowane. W podejściu naukowym nastawionym na badania podstawowe poszukujemy jednej, sprawdzonej, zweryfikowanej odpowiedzi na wyłonione pytania badawcze i hipotezy (tab. 3).

W badaniach związanych z projektowaniem, badacz koncentruje się na wyborze rozwiązania najlepszego z możliwych, a właściwie optymalnego, wybranego pod określonym kątem wymagań i oczekiwań. Są to oczekiwania związane z funkcją, formą, konstrukcją, potrzebami użytkownika, wymaganiami zrównoważonego rozwoju, przystosowaniem środowiska dla wszystkich, w tym niepełnosprawnych, a także środowiska bezpiecznego, czytelnego i dobrze zorganizowanego. Stąd zarówno rozwiązań jak i odpowiedzi na pytania badawcze w procesie projektowania może być wiele.

Tabela 3

Pytania badawcze stawiane przez naukowców, projektantów i architektów – artystów.

Typ podejścia	Pytania badawcze	Odpowiedzi
Naukowe	<i>Jakie jest środowisko zbudowane? Jak działa i dlaczego? Jak jest odbierane, interpretowane i użytkowane? Jakie stymuluje zachowania i działania?</i>	Jedna hipoteza i jedna odpowiedź Model eksplanacyjny (wyjaśniający)
Praktyczne / projektowe	<i>Jakie powinno być to środowisko? Jak je profesjonalnie kształtować?</i>	Wiele hipotez i odpowiedzi Model eksploracyjny (odkrywczy)
Artystyczne (artystyczna wypowiedź)	<i>Jak <u>Ja jako artysta i twórca</u> je widzę?</i>	Jednostkowa, indywidualna hipoteza Model badawczy, pytający

Źródło: Opracowanie własne

W projektowaniu spotykamy się dodatkowo z podejściem artystycznym [2], które również powinno być brane pod uwagę zarówno w badaniach podstawowych (związanych

z neuropsychologią, czyli reakcją psychiczną na estetyczne wartości środowiska zbudowanego) jak i stosowanych, czy też w praktyce zawodowej. Zwykle architekt narzuca swoją wizję artystyczną, jakkolwiek coraz częściej, zwłaszcza w projektowaniu wnętrz musi brać pod uwagę potrzeby estetyczne użytkownika / inwestora.

Wybór metodologii badawczej jest decyzją strategiczną, nastawioną na osiągnięcie celu podstawowego, natomiast dobór technik i narzędzi przeprowadzenia zadań składowych ma charakter taktyczny. Są one dobierane do celów składowych. Z uwagi na to, że rzadko przeprowadza się badania wg jednej metodologii i w praktyce stosuje się metody mieszane (np. w studiach przypadku często stosujemy badania jakościowe), techniki i narzędzia są swobodnie dobierane w zależności od celów cząstkowych projektu badawczego. Do technik badawczych należą (E.D. Niezabitowska [11]):

1. opis, wyjaśnienia, interpretacja,
2. badania literaturowe, analiza i krytyka piśmiennictwa,
3. ogląd, przegląd budynku, badanego terenu czyli wizje lokalne („walkthrough”),
4. zbieranie dokumentacji, artefaktów, fotografowanie, szkicowanie itd.,
5. pomiar,
6. ankietowanie i techniki statystyczne,
7. korelacje,
8. komparatystyki i porównania,
9. dyferencjał semantyczny,
10. obserwacje,
11. mapowanie,
12. sortowanie,
13. wywiady,
14. warsztaty,
15. modele makiety, modele graficzne i modelowanie wirtualne,
16. listy sprawdzające i skalowanie ocen,
17. analizy SWOT,
18. scenariusze,
19. techniki delfickie, *foresight*,
20. burza mózgów,
21. badania marketingowe,
22. pilotaż,
23. pretest.

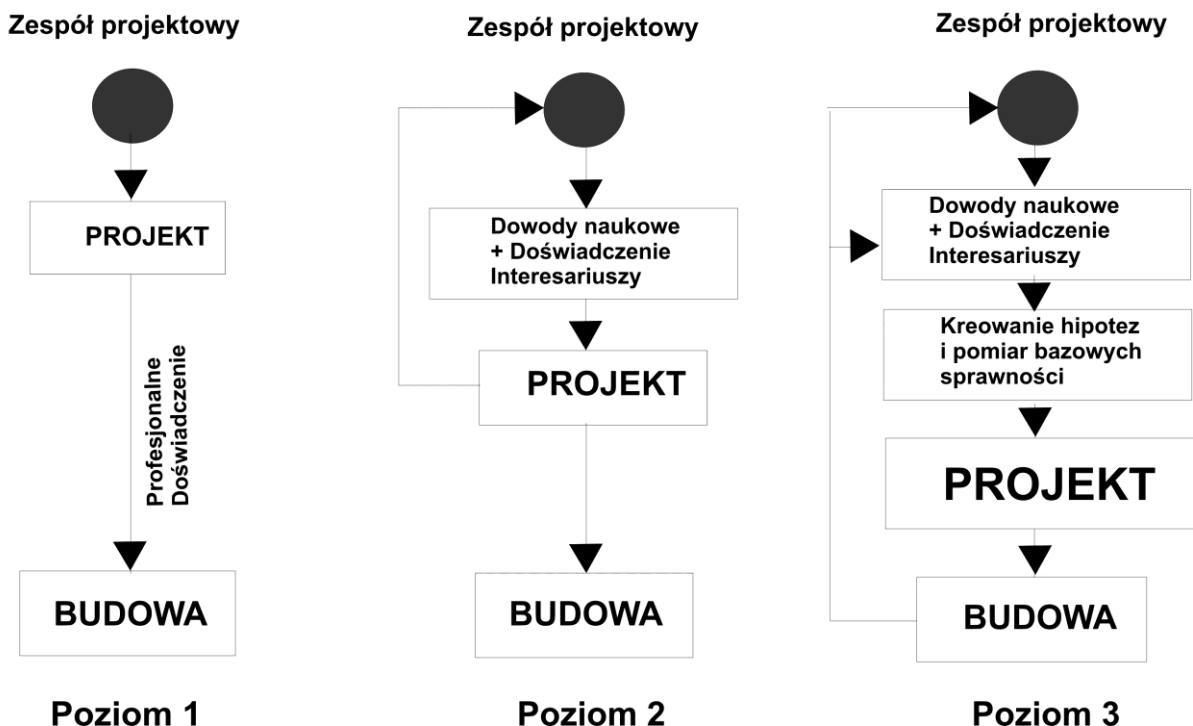
Dwie ostatnie techniki, pilotaż i pretest, to techniki wspomagające jakość wykonywanych technik badawczych, podczas których następuje sprawdzenie prawidłowości przygotowania narzędzi badawczych oraz sposobu ich użycia. Pilotaż (badanie próbne) umożliwia weryfikację przygotowanych narzędzi badawczych (np. w ankietowaniu, wywiadach sprawdza się czy zadane pytania są prawidłowo rozumiane przez respondentów), a także sprawdzenie problemów technicznych i organizacyjnych. Natomiast pretest ma charakter próby generalnej i szkolenia zespołu badaczy przed wykonaniem działań grupowych, jak wywiady, spotkania fokusowe w celu zapewnienia jakości i jednolitości wykonania zadania badawczego.

4. Nowe narzędzia projektowania i konsekwencje wprowadzenia wiedzy naukowej do procesu projektowania

Druga połowa XX w. była ważnym okresem rozwoju nauki o i w architekturze, a także warsztatu projektowego. Z jednej strony powstały nowe dziedziny wiedzy wspomagające

architekturę takie jak: psychologia architektury, socjologia środowiskowa, z drugiej powstały nowe idee społeczne mające znaczący wpływ na projektowanie architektoniczne i urbanistyczne. Są to: *Design out Crime*, *Design for All*, *Sustainable Development*. [3][7][8][10][12][14].

Pojawiły się też nowe narzędzia projektowania tj. projektowanie komputerowe, a jego konsekwencją jest projektowanie parametryczne i generatywne, wprowadzające rewolucję w myśleniu o projektowaniu architektonicznym. Konsekwencją komplikowania się procesu projektowania jest pojawienie się konceptu *Evidence Based Design* [9], w którym to koncepcie, decyzje podejmowane w projektowaniu, są oparte na wynikach badań naukowych. Koncept ten ma swoje źródło w badaniach jakościowych środowiska zbudowanego [1][3][7][8][10][11][12][16][17][18][19]. W latach 80-tych XX w. została opracowana metodologia badań jakościowych POE (*Post-Occupancy Evaluation*) (W. Preizer i inni [16]), która stała się podstawą programowania w architekturze, najważniejszego momentu tworzenia jakości przyszłego projektu architektonicznego. Metodologia POE obejmuje zagadnienia jakościowe (techniczne, funkcjonalne, behawioralne, organizacyjne i ekonomiczne) rozpatrywane w kontekście miejsca (od problemów urbanistycznych po wnętrza i wyposażenie) i potrzeb użytkownika (indywidualnego, grupowego czy organizacji).



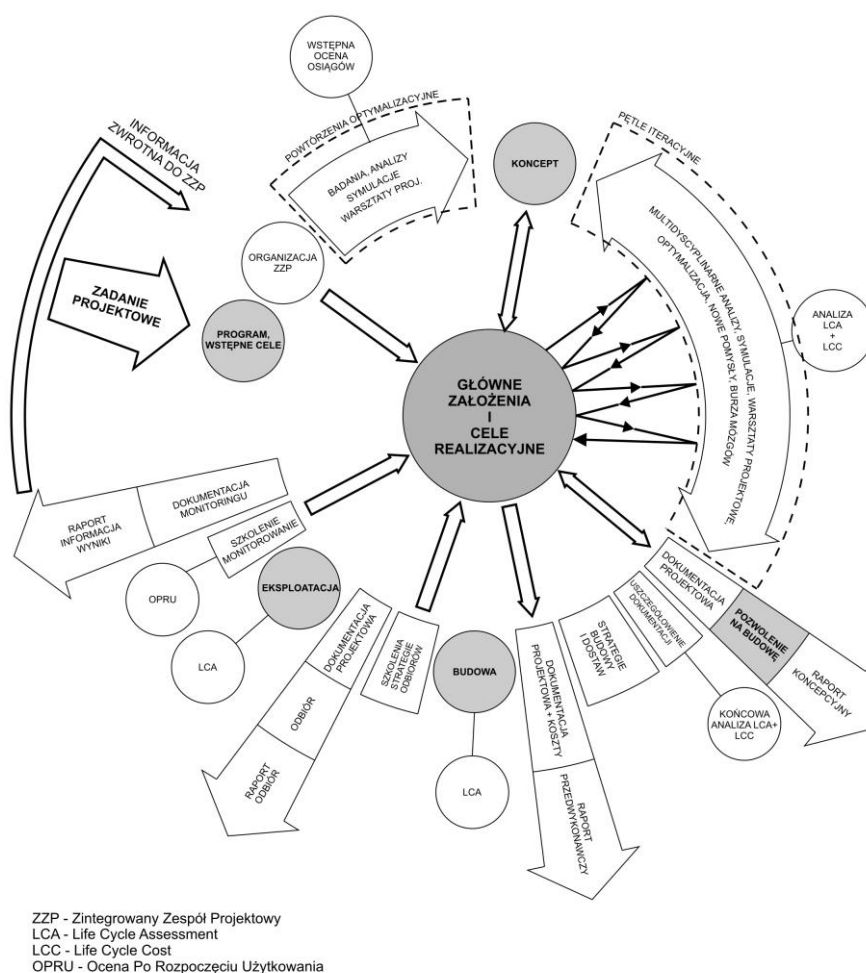
Ryc 2. Ewolucja proces projektowania (opracowanie własne na podstawie *Optimal Spatial Strategies* [15])

Fig. 2. Design evolution process (own work on base *Optimal Spatial Strategies* [15])

Z początkiem XX w. zostały wprowadzone przez T. van der Voordta [10] pojęcia badań w architekturze zwane „*ex post*” i „*ex ante*”, ściśle związane z procesem projektowania. Badania „*ex post*” dotyczą badania istniejących obiektów po ich zrealizowaniu. Obiekty istniejące, o takiej samej funkcji jak obiekt projektowany, badamy w badaniach „*ex ante*” czyli

prowadzonymi w celu doskonalenia koncepcji projektowej. W związku z tym nowym podejściem można zaobserwować zmianę w przebiegu procesu projektowania (ryc. 2). W tradycyjnym procesie projektowania zespół projektantów wykorzystuje swoją wiedzę fachową (tzw. wiedzę cichą, wg Nonaka i Takeuchi [13]) i przygotowuje projekt wg wiedzy zwanej przez J. Langa wiedzą normatywną [11]. Na poziomie zaawansowanym (poziom 2), proces projektowania jest poprzedzony badaniami mającymi na celu zgromadzenie dowodów, że podjęte decyzje są adekwatne do potrzeb i odpowiadają potrzebom interesariuszy. Na poziomie 3-cim, proces projektowania jest wzbogacony o badania na rzecz określonego projektu, poprzez stawianie hipotez, a potem sprawdzenie poziomu osiągnięcia w oczekiwanej projekcie jakości.

Takie podejście zostało potwierdzone przez M. Majerską-Pałubicką [14], która przedstawiła proces projektowania zintegrowanego nastawionego na realizację celów budowy środowiska zrównoważonego.



Rys. 3. Proces projektowania zintegrowanego opracowany przez M. Majerską-Pałubicką [14].

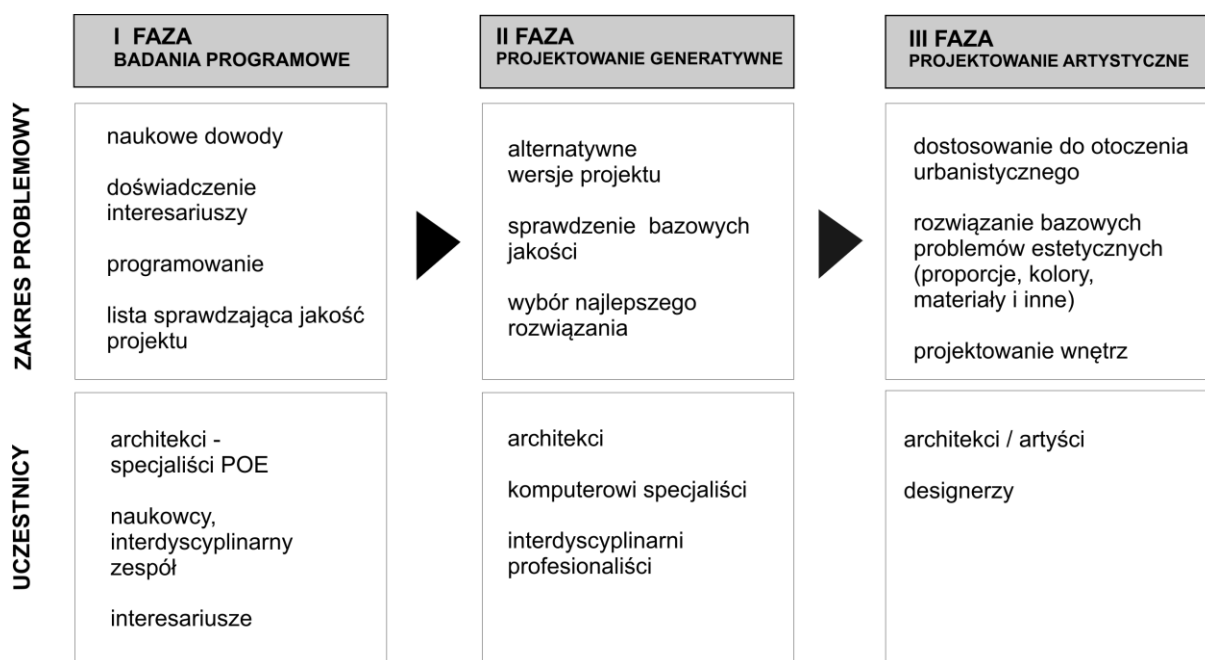
Fig. 3. Integrated Design Process prepared by M. Majerska-Pałubicka [14]

Podejścia prezentowane na rysunkach 2 i 3, zwane *Evidence Based Design* – EBD, umacniają się w cywilizowanym świecie, zwłaszcza w znanych firmach projektowych

działających na poziomie światowy i realizujących bardzo ambitne i skomplikowane projekty architektoniczne.

Konkluzja

W związku z wprowadzaniem do praktyki projektowej projektowania generatywnego, komputer sam generuje projekt na podstawie danych wprowadzonych do programu komputerowego. Jest on przygotowywany w kilku wersjach, które uwzględniają różne potrzeby jakościowe (np. niskie zużycie energii, prawidłowy przebieg ciągu technologicznego w szpitalu czy w zakładzie przemysłowym itp.). W związku z tym należy się spodziewać całkowitej zmiany procesu projektowania architektonicznego w przyszłości, który najprawdopodobniej będzie przebiegał w sposób przedstawiony na rys. 4.



Źródło: Opracowanie własne

Rys. 4. Fazy przeprowadzenia procesu projektowania w projektowaniu generatywnym, przy udziale zintegrowanego zespołu badawczo-projektowego.

Fig. 4. Phases of the executions of the design process in the generative designing, in cooperation with the integrated research-design team.

W fazie I-szej nowego procesu projektowego (rys. 4) nastąpi opracowanie programu funkcjonalno-przestrzennego oraz zestawu wymagań jakościowych, charakterystycznych dla danego obiektu. Takie opracowanie wymaga użycia metod naukowych i musi być wykonane przez zespoły interdyscyplinarne, zintegrowane, przy udziale interesariuszy i przyszłych użytkowników. Tak przygotowany zestaw danych wejściowych będzie podstawą opracowania przez komputer kilku wersji alternatywnych rozwiązań projektowych, które będą analizowane pod kątem poziomu realizacji bazowych jakości. Wyboru najlepszej koncepcji dokona interdyscyplinarny zespół profesjonalistów z udziałem naukowców.

Wybrana do realizacji koncepcja projektowa musi zostać jeszcze dopracowana pod względem estetycznym, tj. poprzez dostosowanie do otoczenia urbanistycznego, ostateczne dopracowanie formy, proporcji, kolorów, materiałów itd. Proces ten wymaga znowu udziału zespołu interdyscyplinarnego tj. architektów – artystów, designerów i projektantów wnętrz.

Zrealizowany projekt będzie podlegał dalszym badaniom ewaluacyjnym w trakcie użytkowania (patrz rys. 3), z których wnioski będą wykorzystywane w kolejnych podobnych procesach projektowych w I-szej fazie projektowania, skupionej na programowaniu i badaniach EBD.

BIBLIOGRAFIA

1. Baird G., Gray J., Isaacs N. et. al.: *Building Evaluation Techniques*, McGraw-Hill, New York, London 1996.
2. Baker G.: *Design Strategies in Architecture. An Approach to the Analysis of Form*. Van Nostrand Reinhold, NY, Bon, London, Madrit, Singapore, Toronto, Tokyo 1996.
3. Bielak M.: *Optymalne środowisko życia i zamieszkania w ośrodkach pobytu stałego dla osób starszych*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.
4. Blyth A., Worthington J.: *Managing the Brief for Better Design*, Spon Press, London, NY 2001.
5. Brand S.: *How Buildings Learn. What Happens after They're Built*, Penguin Books, NY, London 1995.
6. Clements-Croome D.: *Creating the Productive Workplace*, ES&SPON, London, NY 2002.
7. Fross K.: *Badania jakościowe w projektowaniu architektonicznym na wybranych przykładach*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012.
8. Groat L., Wang D.: *Architectural Research Methods*, John Willey & Sons, Inc.
9. de Jong T.M., Van der Voordt D.J.M. (eds.) (2005), *Ways to Study and Research, Urban, Architectural and Technical Design*, Delft University Press, Delft 2002.
10. Hamilton D.F., Watkins D.H.: *Evidence –Based Design for Multiple Building Types*. John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, New Jersey 2009.
11. Lang J.: *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design*, Van Nostrand Reinhold, NY 1987.
12. Niezabitowska E. D.: *Metody I techniki badawcze w architekturze*. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.
13. Nonaka I., Takeuchi H.: *The Knowledge Creating Company, How Japanese Company Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, New York. Oxford 1995.
14. Majerska-Paľubicka B.: *Zintegrowane projektowanie architektoniczne w kontekście zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.
15. *Optimal Spatial Strategies* <http://www.opti55.com/evidence-based-design/> (08.04.2017).
16. Preiser W. et al.: *Post-Occupancy Evaluation*, Van Nostrand Reinhold, New York 1988.

17. Tymkiewicz J.: Funkcje ścian zewnętrznych w aspektach badań jakościowych. Wpływ rozwiązań architektonicznych elewacji na kształtowanie jakości budynku, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012.
18. Zeisel J.: *Inquiry by Design. Tools for Environment-Behaviour Research*, Cambridge University Press, Cambridge, New York, Sydney 1990.
19. Zeisel J.: *Inquiry by Design. Environment/Behavior/Neuroscience in Architecture, Interiors, Landscape and Planning*, Revised Edition, W.W. Norton & Company, NY, London 2006.

METODY I TECHNIKI BADAWCZE W ARCHITEKTURZE. ZASTOSOWANIE W PROCESACH PROJEKTOWANIA

Streszczenie

Referat omawia problematykę stosowania badań naukowych w architekturze na poziomie podstawowym oraz stosowanym, ze szczególnym uwzględnieniem badań rozwojowych i wdrożeniowych w procesach projektowania architektonicznego.

Autorka przedstawia przewidywane przekształcenia i zmiany w przebiegu procesów projektowania architektonicznego wynikające z wprowadzenia do praktyki projektowania generatywnego. Dodatkowym czynnikiem komplikującym proces projektowania są rosnące wymagania jakościowe dotyczące programowania funkcjonalno-przestrzennego. Ten ostatni czynnik powoduje konieczność uwzględnienia w procesie projektowym badań naukowych stosowanych, typu *Evidence Based Design*.

RESEARCH METHODS AND TECHNIQUES IN ARCHITRECTURE. APPLICATION IN DESIGN PROCESSES

Summary

The paper discusses problems of the application of scientific research in the architecture on basic and applied level, with particular reference to problem oriented and problem solving research in processes of the architectural designing.

The authoress presents foreseen conversions and changes in the processes of the architectural designing resulting from the implementation of generative designing to architectural practice. Additional factor which makes the process of designing more complicated is growing qualitative requirements of the functional and spatial programming. This last factor causes the necessity of regarding applied research of the type *Evidence Based Design* in the design process.