

ARCHITEKTURA

CZASOPISMO TECHNICZNE
TECHNICAL TRANSACTIONS

ARCHITECTURE

WYDAWNICTWO

POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ

8-A/2010

ZESZYT 18

ROK 107

ISSUE 18

YEAR 107

JOANNA TYMKIEWICZ*

BUDYNEK TRADYCYJNY I INTELIGENTNY W OCENACH UŻYTKOWNIKÓW

TRADITIONAL AND INTELLIGENT BUILDING IN USER'S OPINIONS

Streszczenie

Artykuł prezentuje wyniki pilotażowych badań jakościowych przeprowadzonych w trzech budynkach uczelni wyższych, z których dwa to nowoczesne budynki inteligentne. Były to badania ankietowe i wywiady z udziałem użytkowników. Ankiety zawierały między innymi pytania dotyczące subiektywnie odbieranych warunków środowiska wewnętrznego w budynkach reprezentujących stare i najnowsze technologie budowlane.

Słowa kluczowe: użytkownicy, budynek tradycyjny, budynek inteligentny

Abstract

The paper presents the results of pilot quality analyses made in three university buildings. Two of them are the intelligent buildings. Users were invited to participate in the survey. The questionnaires contained, among other issues, questions concerning the user's subjectively experienced conditions of the indoor environment in university buildings represented in old or modern technologies.

Keywords: users, traditional building, intelligent building

* Dr inż. arch. Joanna Tymkiewicz, Katedra Architektury Obiektów Biurowych i Strategii Projektowania, Wydział Architektury, Politechnika Śląska.

1. Wstęp

Nowoczesne technologie budowlane stwarzają architektom ogromne możliwości kreowania rzeczy nowych, pokonywania kolejnych barier. Z dziełami architekta spotykają się jednak użytkownicy, którzy muszą w nich mieszkać, pracować, uczyć się i wykonywać wiele innych działań. Jak pisze M. Czyński „Rzeczywistej weryfikacji dobroci zastosowanych rozwiązań dokonuje użytkownik. Dla niego jakość rozwiązań architektonicznych przekłada się bezpośrednio na jakość życia w architekturze: na bezpieczeństwo fizyczne i psychiczne, swobodę poruszania się w przestrzeni i dostępność środowiska, wygodę użytkowania albo na stres, zmęczenie, poczucie zagrożenia zdrowia i życia” [1].

Zadaniem nowoczesnych rozwiązań jest ułatwianie życia ludziom, wspieranie ich aktywności, zapewnienie bezpieczeństwa i komfortu użytkowania. Można wysunąć tezę, że im bardziej nowoczesny budynek, tym lepiej powinien być oceniany przez użytkowników. Czy jednak w rzeczywistości tak jest, czy w budynkach starych, „tradycyjnych” ludzie czują się źle, a w nowoczesnych „inteligentnych” budynkach dobrze?

Autorka miała okazję sprawdzić powyższą tezę w trakcie badań jakościowych metodą ankietowania i wywiadów z użytkownikami, które zostały przeprowadzone w latach 2006–2008¹. Badania o charakterze pilotażowym zorganizowano w trzech budynkach o funkcji szkół wyższych: w jednym tradycyjnym² i dwóch inteligentnych. Celem badań była – z racji zainteresowań naukowych autorki – wieloaspektowa ocena zagadnień dotyczących jakości budynku, zależnych od jakości powłoki zewnętrznej, takich jak wizerunek zewnętrzny (w tym estetyka, symbolika), bezpieczeństwo, funkcjonalność wewnątrz, stan techniczny, organizacja przestrzeni wewnętrznej oraz mikroklimat. W trakcie badań okazało się, że dosyć istotne dla użytkowników są pewne problemy środowiska wewnętrznego analizowanych budynków. Należy zaznaczyć, że w badaniach pojęcie „środowiska wewnętrznego” rozumiano bardzo szeroko jako zestaw elementów wpływających na subiektywnie odczuwane samopoczucie użytkowników i zaliczono w jego zakres:

- jakość powietrza (głównie temperatura, wilgotność, i ruch),
- oświetlenie naturalne i sztuczne,
- hałas wewnętrzny i zewnętrzny,
- elastyczność wewnątrz, w tym łatwość aranżacji, funkcjonalność.

Ze względu na obszerność zagadnień w artykule skomentowane zostały wyniki badań odnoszące się jedynie do problemów dotyczących odczuwanej przez użytkowników jakości powietrza, hałasu i oświetlenia.

Badania, jak już wspomniano powyżej, miały charakter pilotażowy i ich wyniki służą jedynie zasygnalizowaniu problemu. Tok postępowania i sam przebieg badań zostały szczegółowo opisane w artykułach J. Tymkiewicz [8–10]. W dużym skrócie, procedura badawcza obejmowała:

¹ Badania zostały przeprowadzone pod kierownictwem autorki wraz z grupą studentów III roku Wydziału Architektury, którzy pełnili funkcję ankieterów.

² Wcześniej, w 2005 roku, przeprowadzono pierwsze badania w budynku tradycyjnym dotyczące zagadnień estetycznych; więcej na ten temat w artykule [11].

- przygotowanie teoretyczne oraz organizacyjne badań (w tym zebranie informacji o budynku, skonstruowanie ankiet, konsultację z socjologiem, uzyskanie pozwolenia na przeprowadzenie badań w budynku),
- dwukrotną wizytę w obiekcie, w tym obchód budynku, rozmowę z administratorem obiektu, przeprowadzenie badań ankietowych i wywiadów z użytkownikami oraz sporządzenie materiału fotograficznego,
- podsumowanie wyników ankiet i ich graficzne opracowanie, sformułowanie wniosków.

W budynku Politechniki przeankietowano najwięcej respondentów³ i nieco inaczej sformułowane były pytania, które skorygowano w późniejszych badaniach dwóch kolejnych budynków uczelnianych.

2. Budynek tradycyjny – siedziba Wydziału MT, IŚiE oraz administracji centralnej uczelni

Pierwszy obiekt, który poddano analizie, to najdłuższy budynek Politechniki Śląskiej przy ulicy Konarskiego w Gliwicach, mieszczący siedziby dwóch wydziałów (Mechaniczno-Technologicznego oraz Inżynierii Środowiska i Energetyki), a także administrację centralną uczelni. Jest to typowy obiekt z lat 70., usytuowany na linii wschód–zachód.



II. 1. Elewacja frontowa budynku przy ul. Konarskiego w Gliwicach

III. 1. The front elevation of University building, Konarskiego Street, Gliwice



II. 2. Elewacja tylna budynku przy ul. Konarskiego w Gliwicach

III. 2. The back elevation of University building, Konarskiego Street, Gliwice

Zdaniem administratora istnieją znaczne różnice w zależności od lokalizacji pomieszczeń w budynku – na dole i od strony północnej jest zimno, natomiast od południa i na górze – gorąco. W związku z tym „potrzebne są instalacje utrzymujące stałą

³ W budynku Politechniki Śląskiej przeankietowano 65 respondentów, w budynkach Uniwersytetu Śląskiego – po ok. 45 respondentów.

temperaturę, polepszenie komfortu pracy, jest duszno, za dużo ludzi, wilgotność”. W niektórych pomieszczeniach wprowadzono klimatyzację, co widoczne jest na elewacjach w postaci skrzynek klimatyzatorów, z tym, że jest to rozwiązanie tymczasowe, a po modernizacji, która właśnie trwa, czerpnie i wyrzutnie będą w oknach, a reszta instalacji klimatyzacyjnej znajdzie się w piwnicy⁴.

Pracownikom biurowym zadano pytanie: „Jak ocenia Pani/Pan w skali 1–10 warunki mikroklimatyczne panujące wewnątrz pomieszczenia, w którym Pani/Pan pracuje?”, Oceny niskie i średnie (1–5) wskazało 52,9% osób ankietowanych, oceny średnie i wysokie (6–10) wskazało 35,2% (kilka osób nie udzieliło odpowiedzi na to pytanie). Ważnym spostrzeżeniem było to, że nawet jeśli istnieje problem z mikroklimatem w pomieszczeniach biurowych, pracownicy w łatwy sposób, prostymi i dostępnymi dla nich środkami mogą poprawić jakość powietrza w pomieszczeniach poprzez wietrzenie (otwieranie samych okien lub okien i drzwi na korytarz) oraz stosowanie dodatkowego wyposażenia. W sezonie wiosenno-letnim są to rolety lub żaluzje, wentylatory, natomiast w sezonie jesienno-zimowym dodatkowe grzejniki elektryczne (oprócz CO) i nawilżacze powietrza. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że stosowane urządzenia elektryczne zwiększają zużycie energii, a zatem generują dodatkowe koszty utrzymania budynku.

Wśród studentów⁵ oceny warunków mikroklimatycznych kształtowały się na poziomie średnim (najwięcej wskazań w przedziale 5–7). Charakterystyczne były komentarze: „jest wilgotno na parterze, na 5. piętrze zimno”, „duszno w salach nasłonecznionych”, „zimną zimno, czasami latem gorąco”, „na dole zimno, u góry ciepło”. Ta grupa użytkowników również wskazywała na konieczność wietrzenia sal oraz – tam, gdzie to możliwe, stosowania urządzeń technicznych (rolety, żaluzje, wentylatory, klimatyzacja) [9].

Oświetlenie naturalne w badanym budynku, ze względu na duże powierzchnie okien uznano za odpowiednie w godzinach nauki/pracy przez cały rok, chociaż lepsze w sezonie wiosenno-letnim.

Problemy z hałasem zewnętrznym (bo tylko o niego pytano) dotyczył źródeł, takich jak; odgłosy z parkingu (np. przejeżdżające samochody, alarmy), rozmowy ludzi przed budynkiem (problem na parterze), okresowo – maszyny (np. młot pneumatyczny, kosiarki).

3. Budynek inteligentny I – siedziba Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

Drugim budynkiem, w którym przeprowadzono badania, był nowy obiekt Wydziału Prawa i Administracji UŚ, zaprojektowany w latach 1996-1999 przez firmę Stabil sp. z o.o. [3], a oddany do użytku w 2003 roku.

⁴ Informacje pochodzące od administratora budynku.

⁵ Ankietowani studenci mieli sformułować swoje uwagi odnośnie do sal wykładowych lub ćwiczeniowych, w których najczęściej mają zajęcia; konieczne było podanie, która to sala.



II. 3. Elewacja frontowa budynku Wydziału Prawa i Administracji, Katowice

III. 3. The front elevation of Faculty of Law and Administration building, Katowice



II. 4. Elewacja tylna budynku Wydziału Prawa i Administracji, Katowice

III. 4. The back elevation of Faculty of Law and Administration building, Katowice

Jest to budynek inteligentny, instalacje są nadzorowane i sterowane przez BMS, czyli Building Management System, z jednego centrum. Integracja dotyczy instalacji przeciwpożarowej, oświetleniowej, wentylacyjnej, klimatyzacyjnej, centralnego ogrzewania, antywłamaniowej i telefonicznej. Ewentualne awarie są na bieżąco śledzone i automatycznie sygnalizowane na wizualnym schemacie budynku.

Z centralnym systemem powinny być również zintegrowane zewnętrzne żaluzje, które są cechą charakterystyczną elewacji wejściowej i nadają budynkowi nowoczesny wygląd. Tak jednak się nie stało. Listwy żaluzji są unieruchomione, dzięki czemu nie mogą w pełni zabezpieczać wnętrz przed nadmiernym nasłonecznieniem. Decyzją administratora w pomieszczeniach wprowadzono wewnętrzne żaluzje pionowe, których ustawienie regulują sami użytkownicy. Konsekwencją jest jednak niemal całkowite przesłonięcie widoku z okien. Żaluzje zewnętrzne służą zatem jako dekoracja – nieco kłopotliwa ze względu na konieczność ich czyszczenia oraz utrudnione mycie okien znajdujących się za nimi. Systemy żaluzji zewnętrznych umieszczone na tylnej elewacji można regulować z wnętrza pomieszczeń i użytkownicy z tego korzystają.

Powstanie inteligentnego budynku uczelnianego zostało odnotowane w mediach skierowanych do „szerokiego społeczeństwa”. Niektóre informacje do dziś funkcjonują w Internecie. Przykładowo na stronie <http://miasta.gazeta.pl/katowice> można znaleźć komentarze podkreślające zalety nowoczesnych technologii: „Jeśli zapomnimy wyłączyć światło w sali, po chwili komputer zrobi to za nas. Specjalny analizator bada ilość dwutlenku węgla w auli i dzięki temu wie, ile osób znajduje się w pomieszczeniu. Natychmiast dostosowuje ogrzewanie albo klimatyzację. Jeśli sala opustoszeje, przestaje być wentylowana”. A jak wygląda nowa technologia w życiu codziennym?

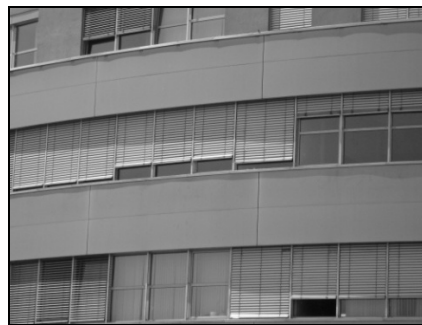
Ankietowanym pracownikom zadano pytanie: „Czy warunki środowiska wewnętrznego (tzn. temperatura, wilgotność, przeciągi, poziom hałasu, oświetlenie sztuczne i naturalne) w pomieszczeniach pracy odpowiadają Pani/Panu?”. Odpo-

wiedzi „tak” i „raczej tak” udzieliło 54%⁶, a „nie” i „raczej nie” 46% ankietowanych osób. Bardzo istotne okazały się komentarze wyjaśniające przyczyny dyskomfortu, z których część warto zacytować: „przeciągi, sztuczne oświetlenie, hałas, latem wysoka temperatura”, „latem jest bardzo gorąco, hałas z korytarza przeszkadza w pracy”, „za duża akustyka”, „zimną zimno, latem gorąco, w pomieszczeniu oszklona cała ściana, duże przeciągi”.



II. 5. Budynek Wydziału Prawa i Administracji – podwójne systemy żaluzji (wewnętrzne i zewnętrzne)

III. 5. Faculty of Law and Administration building – the double systems of louvers (external and internal)



II. 6. Ruchome żaluzje zewnętrzne na tylnej elewacji

III. 6. The movable external louvers of back elevation

Studentów zapytano „Czy istnieją w budynku jakieś pomieszczenia, w których występują problemy z niekorzystnymi warunkami środowiska wewnętrznego (tzn.: za ciepło, za zimno, przeciągi, hałas)?” Odpowiedzi „tak” udzieliło – 54%, „nie” – 40%, a „nie wiem” – 6% spośród ankietowanych. Komentarze wskazują przede wszystkim na brak poczucia komfortu cieplnego: „za zimno”, „zimno, duszno, hałaśliwa klimatyzacja”, „zbędny nawiew”, „brak włączonej klimatyzacji”, „jest za ciepło”, „jest mi tam za ciepło, panuje zaduch i ścisk, słyszę, co się dzieje na korytarzu”, „jest zbyt duszno”, „za ciepło lub za zimno”, „wieje”, „okna są szczelne, a gdy się otwiera, jest zimno”.

4. Budynek inteligentny II – siedziba Wydziału Teologicznego Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

Drugi z budynków inteligentnych, w których przeprowadzono badania ankietowe, to siedziba Wydziału Teologicznego, zaprojektowana podobnie jak Wydział Prawa i Administracji przez firmę Stabil Sp. z o.o w latach 2000–2002. Budynek został oddany do użytku w 2004 roku [5, 7]. Jest on w pełni skomputeryzowany i automa

⁶ Przytoczone w artykule wielkości procentowe odnoszą się tylko do grupy osób przebadanych, nie mają wartości statystycznej i służą jedynie orientacyjnemu porównaniu wyników badań.



II. 7. Elewacja frontowa budynku
Wydziału Teologicznego, Katowice

III. 7. The front elevation of Faculty
of Theology building, Katowice



II. 8. Widok w stronę
wewnętrznego dziedzińca

III. 8. The view over the
internal courtyard

tycznie sterowany (BMS), spełnia najwyższe standardy i normy budowlane. Architektura obiektu prezentuje bardzo wysoki poziom, co potwierdza przyznana nagroda „Architektura Roku Województwa Śląskiego” w 2004 roku.

W tym budynku również postawiono pytanie o warunki środowiska wewnętrznego. Wśród pracowników 56% odpowiedziało, że warunki panujące w pomieszczeniu są odpowiednie, natomiast 44%, że nie (lub „raczej nie”). Bardzo ciekawe okazały się komentarze: „oddzielnie klimatyzowane pomieszczenia powodują różnicę temperatur, dlatego ludzie chorują”, „źle regulowana klimatyzacja”, „czasem temperatura jest za wysoka, czasem za niska, szum klimatyzatorów, dużo światła”, „za zimno – problemy z ustawieniem temperatury, za suche powietrze (zapalenie spojówek i inne choroby u pracowników)”.

Studentom zadano pytanie, czy istnieją w budynku jakieś pomieszczenia, w których występują problemy z niekorzystnymi warunkami środowiska wewnętrznego (tzn. za ciepło, za zimno, przeciągi, hałas)? Odpowiedzi były dosyć zaskakujące: „tak” odpowiedziało aż 73% ankietowanych, „nie” – 27%. Wskazywano także, które to pomieszczenia lub miejsca w budynku: „każda sala”, „cały budynek, zimno”, „w salach ćwiczeniowych jest za ciepło – klimatyzacja nie działa, w salach wykładowych za zimno”, „we wszystkich pomieszczeniach”, „ogólnie”.

Studenci w uwagach do ankiet chętnie wyjaśniali, dlaczego czują dyskomfort, który wiązał się głównie z odczuwaną temperaturą i wilgotnością („zimną za ciepło”, „latem za zimno”, „różnice temperatur w różnych pomieszczeniach”, „suche powietrze”). Oceniali funkcjonowanie urządzeń klimatyzacyjnych („chyba niezbyt dobrze dopasowany poziom klimatyzacji”, „klimatyzacja, jeśli działa, to i tak jest za ciepło, nie można też otwierać okien”, „klimatyzacja – psuje się”, „przy większej liczbie osób duszno w sali, ale można to wyregulować klimatyzacją”, „robi się duszno, gdy dużo osób, brak umiejętności sterowania klimatyzacją”, „hałas wentylacji”, „za głośno, nie ma świeżego powietrza”). Znaczna liczba komentarzy odnosiła się do braku możli-

wości otwierania okien („temperatura nie zawsze dopasowana, nie można otwierać okien”, „aby otworzyć okno, trzeba mieć klucz”, „okien nie da się otworzyć, więc otwiera się drzwi”, „duszno, nieotwierane okna”, „gdy jest ciepło, to są problemy by otworzyć okno”). Wspomniano także o problemach zdrowotnych – „duszno, szczypanie oczu przez klimatyzację”, „męczą się oczy przez sztuczne doświetlenie”.

4. Wnioski

Podjmując próbę podsumowania wyników badań pilotażowych, należy jeszcze raz dobitnie podkreślić, iż nie mają one charakteru obiektywnego, a jedynie sygnalizują problemy, które wymagałyby pogłębionej analizy. Przytoczone w artykule uwagi odnośnie do środowiska wewnętrznego były jednym z wielu czynników analizowanych w wybranych obiektach. Wnioskując głównie z komentarzy użytkowników dodawanych do pytań otwartych w ankiecie, można stwierdzić, że w odniesieniu do warunków środowiska wewnętrznego badania w budynku tradycyjnym i w obiektach inteligentnych nie potwierdziły postawionej na początku tezy.

W budynku tradycyjnym około 1/3 badanych pracowników była zadowolona z warunków środowiska wewnętrznego, natomiast budynki inteligentne wypadły nieco lepiej – około połowy z ankietowanych pracowników uznało warunki środowiska wewnętrznego w swoim miejscu pracy za odpowiednie.

Odpowiedzi studentów były jednak nieco bardziej zróżnicowane – w budynku tradycyjnym około połowa studentów wskazała średni przedział ocen dla warunków mikroklimatu w salach, które najczęściej użytkują. W budynku Wydziału Prawa i Administracji przeszło połowa z ankietowanych osób była niezadowolona, natomiast w nowej siedzibie Wydziału Teologicznego aż 3/4 ankietowanych studentów zgłaszało negatywne uwagi. W tym wypadku ważniejsze niż dane ilościowe są komentarze wskazujące przyczyny niezadowolenia, wśród których na pierwszy plan wysuwa się problem dyskomfortu termicznego i braku umiejętności prostego i szybkiego poradzenia sobie z przegrzaniem pomieszczeniem (nie można otwierać okien). Ważną informacją, która pojawiła się tylko w budynku najbardziej zaawansowanym technologicznie (Wydział Teologiczny), były uwagi o tym, że warunki mikroklimatyczne powodują kłopoty ze zdrowiem u niektórych użytkowników.

Odnośnie do hałasu wyników uzyskanych w budynku tradycyjnym nie do końca da się porównać z odpowiedziami użytkowników obu budynków inteligentnych, gdyż inaczej były sformułowane pytania. W pierwszym przypadku w osobnym punkcie pytano tylko o hałas zewnętrzny, natomiast w nowych obiektach problem hałasu (bez wskazania czy ze źródeł zewnętrznych, czy wewnętrznych) w ankiecie był wymieniony jako jeden z czynników kształtujących warunki środowiska zewnętrznego. Można jedynie zauważyć, iż w budynkach inteligentnych przeszkadzał szum urządzeń klimatyzacyjnych.

Warunki oświetlenia naturalnego najkorzystniej wypadły w budynku tradycyjnym, na co miała wpływ orientacja względem stron świata, duże powierzchnie okien, ale także możliwość indywidualnego przesłaniania ich za pomocą żaluzji. Najgorzej pod tym względem wypadł budynek Wydziału Prawa i Administracji, gdzie obecność unieruchomionych żaluzji zewnętrznych okazała się niewystarczająca, co mia-

to konsekwencje w postaci wprowadzenia wewnętrznych żaluzji pionowych. Tego typu problem nie jest odosobniony. Przykładem może być, wielokrotnie nagradzany za energooszczędność i swego czasu uznawany za wzorcowy, pierwszy budynek z fasadą dwupowłokową w USA – The Occidental Chemical Center w Niagara Fall (1980). Tam również wystąpił problem żaluzji (w przestrzeni międzypowłokowej), które po pewnym czasie ze względu na zły stan techniczny zostały unieruchomione w pozycji poziomej. W ten sposób zapewniały jedynie połowę założonej ochrony przed słońcem, czego konsekwencją było wprowadzenie przez użytkowników żaluzji pionowych [2, 4].

Jedynie zasygnalizowana w artykule problematyka wiąże się z badaniami jakościowymi w architekturze – dziedziną wiedzy, która od wielu lat rozwija się na świecie. Jedną z jej najbardziej rozpowszechnionych metod jest POE, czyli Post-Occupancy Evaluation, której głównym zadaniem jest użytkowanie przestrzeni architektonicznej i związane z tym doświadczenia [6]. Badania o charakterze partycypacyjnym z udziałem użytkowników są rutynowo stosowane w kilka miesięcy po zasiedleniu i mogą stanowić między innymi argument w sprawach spornych między architektem a inwestorem. W Polsce ankietowanie użytkowników jest ciągle rzeczą nową, przyjmowaną z nieufnością i prowadzoną w bardzo ograniczonym zakresie.

W tym miejscu należy wspomnieć, iż w ramach prac naukowych Katedry Architektury Obiektów Biurowych i Strategii Projektowania Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej w Gliwicach od kilku lat prowadzone są badania jakościowe w budynkach o różnych funkcjach z zastosowaniem metody POE. Narzędzia i procedury badawcze są jeszcze cały czas testowane i korygowane, ale można już zauważyć, że cenniejsze i bardziej jednoznaczne informacje uzyskiwano podczas wywiadów niż ankietowania.

Swoje spostrzeżenia mieli również ankieterzy. Przykładowo, studenci przeprowadzający badania w WPiA zauważyli, że „na wadach budynku skupiają się głównie nowi pracownicy i studenci I roku. Pracownicy, którzy mają z budynkiem do czynienia od początku jego istnienia, najprawdopodobniej zdążyli się przyzwyczaić do jego wad”.

Jedna z przeprowadzających wywiady studentek w odniesieniu do Wydziału Teologicznego napisała: „Sama forma budynku i elewacje są dobrze odbierane, tylko istnieje problem z obsługą mikroklimatu, odebrałam z niektórych odpowiedzi, jakby ankietowani troszkę bali się tego obiektu”. Inna osoba: „(...) Niektóre odpowiedzi mogły świadczyć, że studenci nie interesują się budynkiem, jego architekturą, ale zwracają uwagę na elementy decydujące o ich komforcie, np. klimatyzacji”.

Powyższe uwagi są bardzo trafne. Użytkownicy bardziej interesują się problemami komfortu użytkowania wewnątrz (w tym mikroklimatu) niż symboliki czy estetyki wizerunku zewnętrznego. Z kolei wszelkie nowości związane z technologią budynku inteligentnego przyjmują z ostrożnością i obawą, odbierając je w początkowej fazie użytkowania bardziej jako dodatkową komplikację, niż ułatwienie. Przykładem może być pobranie klucza do sali za pomocą karty magnetycznej, w ściśle określonym, zakodowanym czasie, zamiast „proste” odebranie go na portierni, czy też konieczność wybrania jednej z wielu opcji „scenografii świetlnej” w auli wykładowej zamiast zwykłego włączenia światła. Użytkownicy potrzebują czasu na oswojenie się z nowymi rozwiązaniami i nauczenie się korzystania z tych udogodnień.

Przeprowadzone w budynkach uczelnianych badania były ciekawym doświadczeniem dla autorki, ale także dla studentów ankieterów – przyszłych architektów. Uczyli się w ten sposób, że na końcu całego procesu projektowego stoi użytkownik, który ma swoje zdanie o budynku i nieraz warto tę opinię poznać w celu wychwyceń wad w funkcjonowaniu obiektu, poprawy stanu istniejącego oraz uwzględniania tego typu doświadczeń w opracowywaniu nowych projektów o podobnej funkcji.

Literatura

- [1] Czyński M., *Antropologia ergonomiczna w projektowaniu Architektury*, www.architektura.ps.pl.
- [2] Harrison K., Meyer-Boake T., *The Occidental Chemical Center*, www.architecture.uwaterloo.
- [3] Kaczmarek J., *Inwestycje szkół wyższych*, *Architektura–murator*, 5/98.
- [4] Michałek J., *Aktywne fasady*, cz. 6, www.swiat-aluminium.pl.
- [5] Mrowiec P., *Inteligencja w służbie teologii, czyli słów kilka o nowo otwartym gmachu wydziału teologicznego UŚ*. *Gazeta Uniwersytecka*, Miesięcznik Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, nr 2/122, listopad 2004.
- [6] Niezabitowska E., *Zrównoważony rozwój a metody badań jakościowych w architekturze i budownictwie*. *Materiały XV Ogólnopolskiej Interdyscyplinarnej Konferencji Naukowo-Technicznej*, Bielsko-Biała, 16-18.10.2003.
- [7] Trammer H., *Wydział Teologiczny w Katowicach*, *Architektura–murator*, nr 12/2004.
- [8] Tymkiewicz J., *Problemy przeprowadzania ocen jakościowych w architekturze – założenia pilotażowego sondażu służącego ocenie elewacji budynku uczelni wyższej*, *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej* nr 47, Gliwice 2008.
- [9] Tymkiewicz J., *Pilotażowe oceny jakościowe elewacji budynku uczelni wyższej*. *Raport z badań*, *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej* nr 47, Gliwice 2008.
- [10] Tymkiewicz J., *Elewacje budynków uczelni wyższych w opiniach użytkowników*. *Wnioski z przeprowadzonych badań*, *materiały konferencji „Rola wyższych uczelni w rozwoju społeczno-gospodarczym i przestrzennym miast”*, red. Markowski T., Drzazga D., Łódź 2008.
- [11] Tymkiewicz J., *Guidelines for programming and Modernising Facades as a follow-up of Users' Needs Analyses*, ACEE Architecture, Civil Engineering, Environment, Wyd. The Silesian University of Technology, Gliwice 2008.
- [12] <http://miasta.gazeta.pl/katowice>.