

Agata Bonenberg*
Andrea Giardi**

TRWANIE ARCHITEKTURY W KONTEKŚCIE ROZWOJU NOWYCH STRATEGII UŻYTKOWANIA TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH I KOMUNIKACYJNYCH

DURABILITY OF ARCHITECTURE IN THE CONTEXT OF DEVELOPMENT OF NEW STRATEGIES TO USE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

W artykule przedstawione zostały prognozy związane wpływem zastosowania nowego modelu obsługi IT [1] (cloud computing) na wymagania projektowe stawiane architekturze miejsc pracy. Zagadnienie omówione zostało w dwóch obszarach tematycznych: konsekwencji przestrzennych ograniczenia ilości infrastruktury technicznej oraz zdalnego dostępu do ogółu danych IT z dowolnego miejsca, z zasięgiem Internetu szerokopasmowego.

Słowa kluczowe: Cloud computing, service on demand, kształtowanie przestrzeni architektonicznej

The following article presents estimates on the influence of the use of a new IT service model (cloud computing), on the architectural design requirements for workplaces. The issue is discussed in two thematic areas: the spatial consequences of limiting the amount of technical infrastructure and the spatial consequences of remote access to the entire IT environment, with a range of broadband Internet.

Keywords: Cloud computing, service on demand, formation of architectural space

Wstęp

Zagadnienia związane z trwaniem i przemijaniem architektury zależą bezpośrednio od sposobu użytkowania przestrzeni architektonicznej. Jedynie

architektura rzeczywiście potrzebna, intensywnie użytkowana i zagospodarowana – trwa. Ważnym elementem wpływającym na kształt architektury miejsc pracy są czynniki związane z pozyskaniem i przetwa-

* Bonenberg Agata, dr inż. arch., Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Katedra Architektury Usługowej i Mieszkalniowej.

** Giardi Andrea, ing., System and Infrastructure Responsible for Voltri Terminal Europa, Genova Voltri Porto, Włochy.



Architektura miejsca pracy, Canary Wharf, Londyn (fotokolaż A. Bonenberg)



rzaniem danych: infrastrukturą technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Od kilku lat ulega ona intensywnym przeobrażeniom, za sprawą wprowadzenia nowego modelu usług IT, *cloud computing*. Nowy sposób zapewnienia obsługi informatycznej firmy jest formą outsourcingu zarówno infrastruktury technicznej, jak i oprogramowania, ochrony i przechowywania danych, poza firmą, która jest ich właścicielem. Dostarczaniem usług *cloud computing* zajmują się wyspecjalizowane firmy informacyjne, a dowolna firma – odbiorca usługi ma zapewniony stały zdalny dostęp do całości swoich danych. Ewolucja, która następuje, doprowadzić może do zmian standardów przestrzennych i rozwiązań funkcjonalnych w kompozycji przestrzeni biurowej.

Sytuacja dobrowolnej rezygnacji z posiadania i utrzymywania własnej infrastruktury technicznej, własnej sieci, przechowywania danych na własnych serwerach przywołuje tezy zawarte w Wiek Dostępu J. Rifkina [2]: oto nie liczy się posiadanie narzędzi rozwoju liczy się jedynie dostęp do tych narzędzi. To znamienne oderwanie od przestrzeni fizycznej może mieć duże znaczenie w kształtowaniu architektury miejsc pracy i istniejącej kultury korporacyjnej. Nowe możliwości zdalnego dostępu do usług wpływają nie tylko na wydatki firm, ale z punktu widzenia architektury decydują o sposobie użycia przestrzeni pracy. Dematerializacja infrastruktury, dostęp do usługi z każdego dowolnego punktu poprzez niewielkie urządzenie hardware (thin client, smartphone, tablet, minikomputer) powoduje, że fizyczna przestrzeń pracy jest mniej istotna, a w niektórych szczególnych przypadkach nawet zbędna. Coraz więcej działań może następować w oderwaniu od miejsca pracy.

Trwanie architektury zależy więc w dużej mierze od stopnia i możliwości adaptacji do nowych warunków: technologicznie mniej wymagających, ale być może wymagających znacznie więcej, jeżeli chodzi o wygodę i ergonomię użytkownika.

Cloud computing – współczesne możliwości ICT [3]

Już w latach sześćdziesiątych naukowcy – wizjonerzy, tacy jak John Mc Carthy i Douglas Parkhill, opisywali komputeryzację jako jeden z podstawowych elementów koniecznych do dalszego rozwoju cywilizacyjnego. Współcześnie wizja ta została spełniona, a konieczność tworzenia, przechowywania i działania w oparciu o cyfrowe dane stała się powszechna. Fakt ten generował i nadal generuje olbrzymie koszty powiązane z utrzymaniem infrastruktury technicznej oraz zatrudnieniem specjalistów odpowiedzialnych za jej funkcjonowanie. Koszty generowane są poprzez konieczność posiadania własnych serwerów, pomieszczeń serwerów o stałych temperaturach, dostarczenia awaryjnych systemów zasilania, generatorów prądu, okablowania i wielu innych. Istotne są wysokie wymagania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa danych, stabilności systemów [4].

Model określany mianem *cloud computing* przewiduje pełną obsługę IT firmy zdalnie – poprzez szybkie łącza internetowe, prawie bez konieczności posiadania własnej infrastruktury. Pozwala na dostęp do pakietu usług (siły obliczeniowej, aplikacji, dostępu do danych, magazynowania danych) nie wymagających wiedzy użytkownika na temat fizycznej lokalizacji i konfiguracji systemu. W tym modelu tworzenie infrastruktury biorą na siebie dostawcy usług: Google, Amazon, IBM, Apple, Microsoft. Koncentracja zasobów jest opłacalna i pozwala usługodawcy zarobić na świadczonej obsłudze – a usługobiorcy pozwala na ograniczenie dużej części własnych kosztów.

Jak każda zmiana technologiczna *cloud computing* ma swoich zwolenników i przeciwników. Debaty dzielą ekspertów krytycznych wobec systemu, którzy widzą w pojęciu *cloud* operację marketingową aplikowaną do technologii, które już istniały. Inni podkreślają ryzyko związane z ochroną dóbr i niezależności intelektualnej oraz ochroną danych, które będąc pod kontrolą

innego koncernu, narażone są na dodatkowe ryzyko. Do tego zagadnienia odnosi się manifest *open cloud*, w którym zwolennicy opisują główne cele i zasady, dzięki którym chmury powinny być tak otwarte jak wszystkie inne technologie IT. Pozytywnym, nadrzędnym celem modelu jest dostarczenie szerokiego zakresu usług bazujących na sieci na zasadzie zakupu lub licencji usług i produktów, których samodzielne stworzenie wymaga wielkich nakładów inwestycyjnych i profesjonalnych umiejętności (Kaplan, 2008). Wszystkie debaty wokół koncepcji chmury uświadamiają, że zachodzące zmiany najprawdopodobniej będą istotne, a konsekwencje nie ograniczą się do samych technologii informacyjnych i komunikacyjnych, ale będą miały wpływ na sposób prowadzenia biznesu, kulturę korporacyjną oraz przestrzenie architektoniczne tworzone z myślą o tych środowiskach.

Przestrzenne konsekwencje popularyzacji modelu *cloud computing*

Przestrzenne konsekwencje użycia modelu cloud computing w administracji publicznej, przemyśle, handlu i usługach rozpatrywać można w dwóch głównych obszarach tematycznych:

A) Konsekwencji przestrzennych ograniczenia infrastruktury technicznej oraz ilości elementów hardware w przestrzeni pracy;

B) Możliwości zdalnego dostępu do oprogramowania, danych, zdigitalizowanych archiwów i bieżących prac z dowolnego miejsca, z zasięgiem Internetu szerokopasmowego.

Ten podział pozwala na prognozowanie systematyki transformacji przestrzennych zależnych od wymienionych dwóch parametrów oraz profilu organizacji i jej wielkości.

A) Jednym z najważniejszych efektów ograniczenia infrastruktury technicznej oraz ilości elementów hardware jest uniezależnienie kompozycji przestrzen-

nej architektury od wymagań IT. Pod znakiem zapytania staje konieczność zapewnienia przedsiębiorstwom pomieszczeń serwerów, z regulowaną i stałą temperaturą wewnętrzną i niezależnym awaryjnym źródłem energii [5]. Nie są konieczne magazyny sprzętu hardware, a w przypadku korzystania z sieci wireless nie ma konieczności okablowania pomieszczeń. Wzrasta zatem możliwość swobodnego, elastycznego komponowania przestrzeni, której uformowanie zależy może bardziej od ergonomii i przystosowania do możliwości i wygody ludzkiego ciała, niż wymogów technicznych.

Równocześnie następuje miniaturyzacja i ograniczenie ilościowe używanych elementów hardware, dzięki rozwiązaniom virtual klient – *thin client* [6]. Tendencja użycia coraz mniejszych produktów poprawić może ergonomię poszczególnych stanowisk pracy.

B) Efektem możliwości zdalnego dostępu do oprogramowania, kompletu danych i bieżących prac z dowolnego miejsca może być w przyszłości ogólne zmniejszenie znaczenia tradycyjnej przestrzeni biurowej jako miejsca wykonywanej pracy. W zależności od profilu firmy rezygnacja z przestrzeni fizycznej może nastąpić w większym lub mniejszym stopniu. Przedsiębiorstwa o profilu produkcyjnym zawsze będą potrzebowały przestrzeni rzeczywistej, chociaż już obsługa IT fabryki może się odbywać zgodnie z modelem cloud computing, z dowolnego miejsca na Świecie. Niektóre przedsiębiorstwa handlu i usług teoretycznie mogą rzeczywistej przestrzeni biurowej nie potrzebować. Utrzymanie tradycyjnych biur najprawdopodobniej będzie konieczne, lecz ich rola ewoluuje w kierunku miejsca kontaktu pracowników pomiędzy sobą (zebrania, ustalenie strategii, podział obowiązków) oraz jako miejsca bezpośredniego kontaktu z klientami. Nadrzędnym zadaniem architekta będzie zatem tworzenie przyjaznych, inspirujących miejsc

spotkań: miejsc integracji i współpracy. W niektórych przypadkach będą to sale konferencyjne i pokoje zebrań. Mogą również pojawić się nowe typologie pomieszczeń pracy wspólnej, sprzyjające kreatywności i budowaniu zespołu.

Być może popularne obecnie pojedyncze stanowiska biurowe, (boksy) będą tracić na znaczeniu – również dlatego, że zastosowanie cloud computing ułatwi wykonanie części pracy w domu. Warunkiem tej kluczowej zmiany jest kultura pracy i przyłożenie większej wagi do oceny wyników. Odpowiedni system kontroli pracownika ułatwić mogą aplikacje komputerowe. Umożliwienie pracy z miejsca zamieszkania przez określoną ilość dni w tygodniu (zazwyczaj 1–2 dni) pozwala zmniejszyć koszty funkcjonowania firmy o wynajmowaną przestrzeń, koszty utrzymania pracownika w miejscu pracy. Taki model zatrudnienia, jeżeli stosowany na szeroką skalę, ma znaczenie również dla warunków życia w mieście, prowadząc do obniżenia uciążliwości godzin szczytu, obniżając liczbę osób dojeżdżających. Rozwiązanie takie może również wpływać na tendencje osiedleńcze: sprzyja osiedlaniu się z dala od centrum miasta. Możliwość wykonania części zawodowych obowiązków w domu może mieć znaczenie dla kształtowania wnętrz mieszkalnych, związanych z wyodrębnieniem miejsca pracy ma też znaczące, pozytywne konsekwencje społeczne. Problematyka ta ściśle powiązana jest z tematem kształtowania elastycznych, responsywnych przestrzeni zamieszkania [7].

Inne nietypowe formy użytkowania przestrzeni biurowych charakterystyczne są dla przedsiębiorstw niedużych, zorientowanych na działalność poprzez IT oraz start-upów [8]. Z myślą o nich powstał *office sharing*, model dynamicznie rozwijającego się, krótkoterminowego, użytkowania miejsc wyposażonych w sale konferencyjne wraz z usługami sekretarskimi. Służą one jedynie organizacji

spotkań, które muszą się odbyć z w świecie rzeczywistym. Z punktu widzenia kształtowania architektury, trudno w takiej sytuacji mówić o indywidualizacji przestrzeni pracy, o możliwości budowy wizerunku firmy poprzez architekturę, wystrój wnętrz lub design. Brakuje impulsu do zindywidualizowania projektu, brakuje motywacji do wyróżnienia. Ten model użytkowania działa na niekorzyść przestrzeni pracy. Jedynym kryterium jakości może być określenie standardu kosztów wykończenia i wyposażenia, dobieranego w zgodzie z uśrednioną, powszechnie akceptowaną estetyką.

Podsumowanie

Obserwacja zjawisk przestrzennych i tendencji w użytkowaniu technologii informacyjnych i komunikacyjnych potwierdzają tezy zawarte w *Wiek Dostępu* J. Rifkina. Zarówno przestrzeń wirtualna, jak i przestrzeń rzeczywista wydają się podlegać zawartemu w nim przesłaniu: *Używaj, nie posiadaj!* Dostęp do wirtualnych narzędzi, zamiast ich wytwarzania i posiadania, czasowy dostęp do przestrzeni pracy – zamiast posiadania stałej siedziby, oderwanie pracy od miejsca pracy. Tendencje te sprawiają, że architektura podlega ważnym przeobrażeniom, stając się bardziej niezależna od dotychczasowych wymagań technologii oraz wymagań kultury biznesu. Kierunki te potwierdzają aktualność oraz sens ekonomiczny przedsięwzięć czasowych i zmiennych. Koncepcje takie jak: restauracje pop-up, tygodniowy hotel, czasowe kaplice ślubne, opisane w *Temporary Architecture Now!* zyskują uwagę i zainteresowanie szerokiego grona użytkowników. Zagadnienie trwania i przemijania architektury jest więc przede wszystkim powiązane z jej aktualnością. Rozwiązania elastyczne, responsywne i dynamiczne, ale również nade wszystko zorientowane na potrzeby człowieka mogą uchronić przestrzeń pracy i spotkań przed dewaluacją i przyczynić się do jej trwania.

PRZYPISY

- [1] Technologii Informacyjnych (Information Technology)
- [2] Por. J.Rifkin, *Wiek dostępu. Nowa kultura hiperkapitalizmu, w której płaci się za każdą chwilę życia*, Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 2003, s.12.
- [3] Information Communication Technology, Technologie Informacyjne i Komunikacyjne.
- [4] W Europie Zachodniej roczny budżet średniej firmy (200- 500 pracowników), nie będącej firmą IT, wynosi powyżej 1 miliona Euro, bez uwzględnienia płac pracowników. Korzystając z usług zewnętrznego operatora można te koszty znacznie ograniczyć.

- [5] Wymagania związane z utrzymaniem systemu w warunkach zagrożenia, utraty dopływu energii z sieci, tzw. high availability policy.
- [6] Komputer, który działa jedynie we współpracy z innym nadrzędnym wobec niego urządzeniem: serwerem.
- [7] Por. A.Bonenberg, *Ergonomic Aspect of Urban and Social Dynamics* [w:] *Applied Human Factors and Ergonomics*, monografia, Taylor & Francis Ltd, Miami, USA 2010, s. 837.
- [8] Niewielkie, młode firmy działające zazwyczaj w środowisku IT, mające szansę na szybki rozwój.

BIBLIOGRAFIA

- Bonenberg A., *Ergonomic Aspect of Urban and Social Dynamics* [w:] *Applied Human Factors and Ergonomics*, monografia, Taylor & Francis Ltd, Miami, USA, 2010.
- Jodidio P., *Temporary Architecture Now!*, Taschen 2011.

- Rifkin J., *Wiek dostępu. Nowa kultura hiperkapitalizmu, w której płaci się za każdą chwilę życia*, Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 2003.
- Thackara J., *In the bubble – designing in a complex world*, MIT Press, Cambridge MA 2006.