

ANDRZEJ SOB CZAK

Kolegium Analiz Ekonomicznych  
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

## Metodyczne aspekty opracowywania architektury korporacyjnej państwa

### 1. Wstęp

5 grudnia 2014 r. Komisja Europejska zaakceptowała Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014–2020. Jego celem jest wzmocnienie „cyfrowych fundamentów” rozwoju kraju przez zapewnienie szerokiego dostępu do szybkiego Internetu, zbudowanie efektywnych i przyjaznych użytkownikom e-usług publicznych oraz stałe podnoszenie poziomu kompetencji cyfrowych społeczeństwa. Budżet programu wynosi blisko 2,2 mld EUR, pochodzących ze środków unijnych. Odbiorcami wsparcia będą przede wszystkim przedsiębiorstwa telekomunikacyjne, administracja publiczna, organizacje pozarządowe, instytucje kultury, jednostki naukowe, przedsiębiorstwa, jednostki samorządu terytorialnego. Niezwykle istotne jest wypracowanie optymalnego podejścia do wydatkowania tych środków, tak aby zapewnić maksymalizację dostarczanej przez nie wartości publicznej do obywateli. Jest to tym bardziej istotne, że rzeczywiste rezultaty projektów zrealizowanych w ramach Programu Innowacyjna Gospodarka (który został przeprowadzony w ramach perspektywy finansowej Unii Europejskiej na lata 2007–2013), mimo formalnego pozytywnego zakończenia tych przedsięwzięć, nie zapewniły – zdaniem Komisji Europejskiej – zwiększenia potencjału rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych<sup>1</sup>. Dlatego podjęto próbę przedstawienia koncepcji architektury korporacyjnej jako narzędzia koordynującego od strony merytorycznej prace realizowane w ramach Program Operacyjny Polska Cyfrowa i szerzej – w obszarze informatyzacji całej administracji publicznej.

---

<sup>1</sup> Por. Komunikat KE „Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”, COM (2010) 2020.

## 2. Pojęcie architektury korporacyjnej<sup>2</sup>

W literaturze przedmiotu występują liczne definicje architektury korporacyjnej, ale można przyjąć, że ma ona cztery znaczenia: atrybutowe, rzeczowe, czynnościowe oraz pola badawczego.

W ujęciu atrybutowym może być rozumiana jako zbiór właściwości określonej organizacji (i relacji między nimi) niezbędnych do zapewnienia realizacji jej celów<sup>3</sup>. Architektura korporacyjna jest więc immanentnym atrybutem każdej organizacji, przy czym architektura jednej organizacji może być lepsza, a drugiej gorsza. Jakość architektury korporacyjnej może być analizowana w kontekście efektywności realizacji istniejących celów strategicznych rozpatrywanej organizacji.

Architekturę korporacyjną w ujęciu rzeczowym można zdefiniować jako formalną reprezentację (dokumentację) właściwości organizacji. Ujęcie takie prezentuje np. dokument *A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture*. Architektura korporacyjna zdefiniowana jest w nim jako strategiczny zasób informacyjny organizacji, w ramach którego jest określona misja organizacji, informacje i zasoby techniczne niezbędne do realizacji tej misji oraz proces przejścia mający na celu implementację nowych rozwiązań technicznych w odpowiedzi na zmiany strategiczne w organizacji. Architektura korporacyjna zawiera: architekturę odniesienia (ang. *baseline architecture*), nazywaną w literaturze „jak jest” (ang. *as-is*), dotyczy ona części zarówno biznesowej, jak i technicznej; architekturę docelową (ang. *target architecture*), nazywaną w literaturze „jak będzie” (ang. *to-be*); oraz plan przejścia, stanowiący strategię zmian organizacji w zakresie transformacji jej architektury odniesienia do architektury docelowej<sup>4</sup> (por. rysunek 1). T. Górski zwraca uwagę na fakt, że przy traktowaniu architektury korporacyjnej w ujęciu rzeczowym niezbędne jest dysponowanie odpowiednimi narzędziami informatycznymi pozwalającymi na efektywne zarządzanie formalną (wyrażoną w postaci modeli) reprezentacją właściwości organizacji<sup>5</sup>.

Należy podkreślić to, że podejście prezentowane w *A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture* uwzględnia aspekt transformacji organizacji w obszarze

---

<sup>2</sup> Punkt opracowany na podstawie: A. Sobczak, *Architektura korporacyjna – pojęcie, geneza, korzyści*, w: *Wstęp do architektury korporacyjnej*, red. B. Szafranski, A. Sobczak, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2009.

<sup>3</sup> *A Description of Enterprise Architecture – as context for work on Business Architecture*, Business Architecture Work Group – The Open Group, version 1.01, 18.01.2008.

<sup>4</sup> *A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture*, Chief Information Officer Council, version 1.0, February 2001, s. 5.

<sup>5</sup> Por. T. Górski, *Narzędzia informatyczne w procesie budowy architektury korporacyjnej*, w: *Wstęp do architektury...*, op.cit.

objętym architekturą korporacyjną, który jest immanentną cechą złożonych systemów adaptacyjnych. E. Yu, M. Strohmaier i X. Deng uważają, że architektura korporacyjna to pełny opis kluczowych elementów konstytuujących organizację (i związków między nimi) – począwszy od strategii, procesów biznesowych, na systemach informacyjnych i rozwiązaniach technicznych skończywszy<sup>6</sup>. M. Lankhorst wskazuje, że architektura korporacyjna zapewnia całościowy (holistyczny) obraz organizacji, a przez to realizuje ona systemowe ujęcie organizacji<sup>7</sup>.



**Rysunek 1. Schematyczna reprezentacja dynamicznego aspektu architektury korporacyjnej**

Źródło: opracowanie własne.

Jeszcze inne ujęcie architektury korporacyjnej (czynnościowe) przedstawi J. Schekkerman. Określa on ją jako program działań wsparty odpowiednimi narzędziami, dzięki któremu istnieje możliwość koordynowania różnych aspektów działania organizacji w holistyczny sposób<sup>8</sup>. Podobne ujęcie proponuje The Open Group: architektura ta to dyscyplina, praktyka albo działalność w obszarze definiowania, reprezentacji i zarządzania kluczowymi właściwościami korporacji<sup>9</sup>.

Wreszcie czwarte rozumienie architektury korporacyjnej to określanie jej mianem pola badawczego<sup>10</sup>. Architektura korporacyjna stanowi bowiem pole badań o charakterze interdyscyplinarnym. J. Kozłowski wskazuje, że „interdyscyplinarność zaczyna się

<sup>6</sup> E. Yu, M. Strohmaier, X. Deng, *Exploring Intentional Modeling and Analysis for Enterprise Architecture*, w: *Proceedings of the 10<sup>th</sup> IEEE on International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops*, 2006, s. 32.

<sup>7</sup> M. Lankhorst, *Enterprise Architecture at Work. Modelling, Communication and Analysis*, Springer, Berlin 2005, s. 3.

<sup>8</sup> J. Schekkerman, *How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework*, Second Edition, Trafford 2004, s. 13–14.

<sup>9</sup> *A Description of Enterprise Architecture...*, op.cit.

<sup>10</sup> Za J. Kozłowskim wprowadza się następującą hierarchię: dyscypliny są to jednostki niższego rzędu w stosunku do dziedzin nauki, specjalności są to jednostki niższego rzędu w stosunku do dyscyplin, zaś pola badań są to jednostki niższego rzędu w stosunku do specjalności. Por. J. Kozłowski, *Narodziny i rozwój dyscyplin naukowych*, „Sprawy Nauki – Biuletyn Komitetu Badań Naukowych” 1996, nr 1.

z chwilą przejścia danych, narzędzi i technik lub też praw i teorii z innej dyscypliny”. W przypadku architektury korporacyjnej bazuje ona przede wszystkim na aparacie narzędziowym wypracowanym na potrzeby zarządzania, cybernetyki, informatyki oraz wizualizacji naukowej.

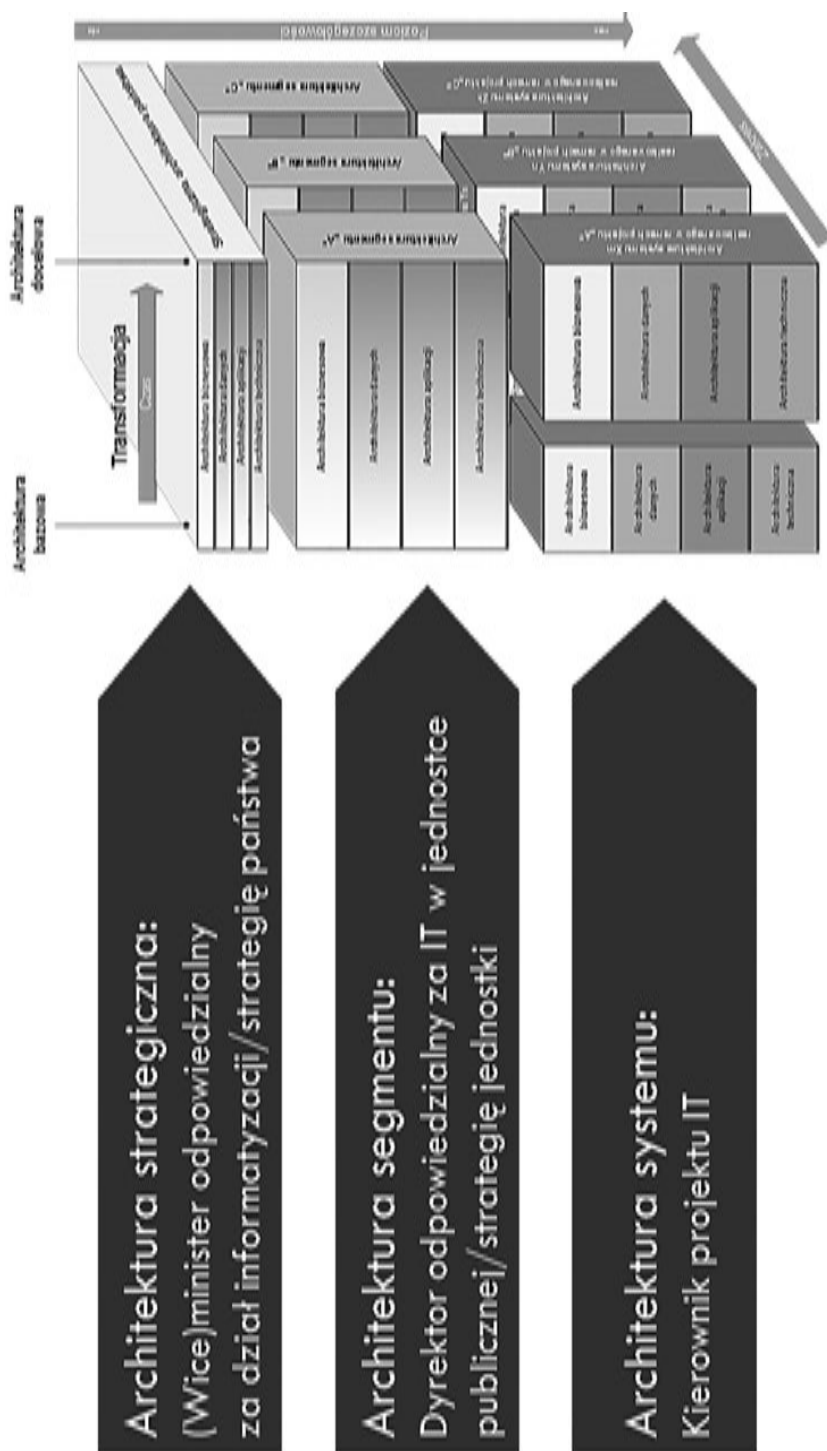
### 3. Koncepcja architektury korporacyjnej państwa

Architektura korporacyjna państwa może być rozumiana jako szczególny przypadek architektury korporacyjnej – odniesiony, po pierwsze, do administracji publicznej, po drugie, obejmujący wszystkie podmioty administracji publicznej (zarówno rządowe, jak i samorządowe). Oznacza to, że również w tym przypadku można zdefiniować cztery różne ujęcia tego terminu.

W ujęciu atrybutowym architektura korporacyjna państwa może być rozumiana jako zbiór właściwości administracji publicznej rozpatrywanej jako całość (i relacji między składowymi tej administracji), które są niezbędne do zapewnienia realizacji celów strategicznych państwa (zawartych np. w dokumentach strategicznych, a w przypadku ich braku – aktach prawnych, w szczególności w konstytucji). W tym ujęciu określenie „architektura korporacyjna państwa” ma więc zastosowanie do każdego kraju, przy czym architektura jednego kraju może być lepsza, a drugiego gorsza. Jakość architektury korporacyjnej państwa może być rozpatrywana w kontekście efektywności świadczenia usług publicznych na rzecz obywateli/podmiotów funkcjonujących na terenie danego kraju.

Architekturę korporacyjną państwa w ujęciu rzeczowym można zdefiniować jako formalną reprezentację (dokumentację) głównych składowych państwa (struktur organizacyjnych, usług i procesów biznesowych, ewidencji, rejestrów i baz danych, kluczowych aplikacji oraz komponentów infrastrukturalnych). Ze względu na bardzo dużą złożoność administracji publicznej nie ma możliwości opisanie wszystkich składowych na tym samym poziomie szczegółowości. Dlatego istotne jest opracowanie kaskady architektonicznej (por. rysunek 2), w ramach której architektury niższego szczebla muszą być spójne z architekturą wyższego szczebla. Na kaskadę tę składa się architektura strategiczna, obejmująca swoim zakresem całe państwo, architektury poszczególnych segmentów funkcjonowania państwa, architektury poszczególnych kluczowych potencjałów/jednostek<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Architektura potencjału (*Capability Architecture*) – zgodnie z TOGAF 9.1 – jest definiowana jako szczegółowy opis architektonicznego podejścia do realizacji konkretnego rozwiązania. Jest ona modelowana w obszarze: architektury biznesowej, danych, aplikacji i architektury technicznej (w przeciwieństwie do architektury systemu informatycznego, która obejmuje trzy ostatnie domeny).



Rysunek 2. Kaskadowe ujęcie architektury korporacyjnej państwa

Źródło: opracowanie własne.

W ujęciu czynnościowym architekturę korporacyjną państwa można zdefiniować jako narzędzie do operacjonalizacji celów strategicznych państwa (tj. są one doprecyzowane, pozbawiane wszelkich wyrażen niejednoznacznych, nieprecyzyjnych, emocjonalnych; ponadto, dookreśleniu ulega rezultat/korzyść oraz sposoby i warunki realizacji tych celów.). Oznacza to, że koncentruje się ona na kluczowych dla państwa przedsięwzięciach (przy czym należy zauważyć, że przedsięwzięcia te nie powinny być jedynie postrzegane poprzez pryzmat IT – w szczególności mogą one mieć charakter legislacyjno-organizacyjno-informatyczny), ich zmianach w czasie oraz relacjach pomiędzy nimi – obejmuje ona zarówno modele architektoniczne na wysokim poziomie ogólności (w tym sposoby ich wytwarzania), jak i mechanizmy nadzoru architektonicznego (por. rysunek 3).

W szczególności oznacza to, że architektura korporacyjna państwa może być wykorzystana do koordynacji – na poziomie merytorycznym – cyfrowej transformacji państwa. Przy czym przez transformację tę rozumie się działania mające doprowadzić do powstania nowego modelu funkcjonowania państwa, którego rdzeniem będą cyfrowe technologie. Ich wykorzystanie spowoduje radykalne zwiększenie poprawy wydajności i jakości dostarczanych przez państwo usług.



**Rysunek 3. Koordynacyjny charakter architektury korporacyjnej państwa**

Źródło: opracowanie własne.

Jeżeli chodzi o rozpatrywanie architektury korporacyjnej państwa jako obszaru badawczego, niezbędne jest podkreślenie jej interdyscyplinarnego charakteru. Łączy ona bowiem zagadnienia dotyczące: zarządzania, cybernetyki, informatyki, wizualizacji naukowej, ale także prawa i administracji.

## 4. Składowe architektury korporacyjnej państwa i podejście do ich opracowania i wdrożenia

Podjmując się opracowania architektury korporacyjnej państwa, należy zdefiniować szczegółowe produkty związane z tym przedsięwzięciem. Można tutaj wskazać na:

- pryncypia architektoniczne – zbiór fundamentalnych zasad, w ramach których będą realizowane przedsięwzięcia objęte architekturą korporacyjną państwa;
- wizję architektury korporacyjnej państwa – wskazującą na wysokim poziomie ogólności stan docelowy (na określony moment w czasie) po zakończeniu realizacji cyfrowej transformacji;
- model wartości z wdrażania architektury korporacyjnej państwa – narzędzie pokazujące to, jakie korzyści osiągnie państwo z zastosowania podejścia architektonicznego;
- metamodel zawartości oraz metamodel struktury repozytorium architektonicznego – przedstawiający w spójny i jednoznaczny sposób zakres i kategorie informacji przetwarzanych w ramach architektury korporacyjnej państwa;
- repozytorium architektoniczne – rozumiane jako zbiór narzędzi informatycznych pozwalających na gromadzenie, przechowywanie i raportowanie informacji na temat architektury korporacyjnej państwa;
- modele architektury korporacyjnej – przygotowane na różnym poziomie szczegółowości, zgodne z metamodelem zawartości i przechowywane w repozytorium architektonicznym;
- procesy architektoniczne – dotyczące mechanizmów zarządzania architekturą korporacyjną państwa (w szczególności jej aktualizacji i wykorzystania na poziomie realizowanych przedsięwzięć) oraz związane z ładem architektonicznym (weryfikacja tego, czy pryncypia, standardy i modele architektury korporacyjnej państwa są przestrzegane na poziomie poszczególnych projektów);
- wzorce architektoniczne – sprawdzone sposoby rozwiązywania określonych problemów dotyczących budowy i użycia architektury korporacyjnej państwa;
- *quick wins* – zestaw działań zapewniających szybkie osiągnięcie rezultatów, pozwalających przekonać do realizacji na szerszą skalę idei architektury korporacyjnej państwa;
- ocenę dojrzałości architektonicznej – wskazującą, jaki jest stopień zaawansowania wdrażania architektury korporacyjnej państwa;
- modele referencyjne – narzędzia komunikacji pomiędzy zróżnicowanymi grupami interesariuszy zaangażowanymi w budowę architektury korporacyjnej państwa.

Jak wynika z powyższego przedstawienia zakresu niezbędnych produktów, opracowanie i wdrożenie architektury korporacyjnej państwa jest złożonym przedsięwzięciem organizacyjno-prawno-informatycznym. Musi ono uwzględniać dojrzałość administracji publicznej i gotowość na zmiany. Przedsięwzięcie to powinno być podzielone na etapy z jasno określonym horyzontem realizacyjnym. Za jego wykonanie odpowiedzialność powinien ponosić minister, który odpowiada za przeprowadzenie cyfrowej transformacji administracji publicznej.

## 5. Podsumowanie i kierunki dalszych badań

Przedstawione w niniejszym artykule zagadnienie związane z budową architektury korporacyjnej państwa jest stosunkowo nowym obszarem badawczym – szczególnie w warunkach polskich. Wydaje się jednak, że znaleźliśmy się w punkcie, w którym realizacja projektów informatycznych w sektorze publicznym na dotychczasowych zasadach przestaje wystarczać – tzn. nawet jeżeli projekty zostaną uznane za zakończone z sukcesem (tj. zostaną dostarczone produkty w określonym terminie oraz zakresie i o określonym budżecie), to i tak nie spowodują one wykreowania zakładanej wartości publicznej, tym bardziej że rosnące oczekiwania ze strony społeczeństwa będą generowały konieczność zwiększenia stopnia i zakresu współpracy pomiędzy organizacjami publicznymi.

Niezbędne jest więc wdrożenie nowego podejścia – architekturocentrycznego. Najpierw należy jednak zbudować wśród decydentów świadomość istnienia zagadnienia, jakim jest maksymalizacja wartości publicznej z realizowanych przedsięwzięć, i tego, jakie wiążą się z tym wyzwania. Konieczne są także dalsze prace metodyczne i weryfikacyjne w zakresie architektury korporacyjnej państwa.

## Bibliografia

- Day-Yang L., Shou-Wei C., Tzu-Chuan Chou C., *Resource fit in digital transformation: Lessons learned from the CBC Bank global e-banking project*, „Management Decision” 2011, vol. 49, issue 10.
- Eggers W., Goldsmith S., *The New Public Management Imperative: Government by Network*, Deloitte, John F. Kennedy School of Government at Harvard University, Cambridge 2004.
- Górski T., *Narzędzia informatyczne w procesie budowy architektury korporacyjnej*, w: *Wstęp do architektury korporacyjnej*, red. B. Szafranski, A. Sobczak, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2009.



- Homburg V., Bekkers V., *The Back-Office of E-Government*, w: *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii 2002.
- Janssen M., *Governing and Integrating Public Service Networks*, tGov Workshop 2010, United Kingdom 2010.
- Komisja Europejska, *Komunikat KE „Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”*, COM (2010) 2020.
- Kozłowski J., *Narodziny i rozwój dyscyplin naukowych*, „Sprawy Nauki – Biuletyn Komitetu Badań Naukowych” 1996, nr 1.
- Lankhorst M., *Enterprise Architecture at Work. Modelling, Communication and Analysis*, Springer, Berlin 2005.
- Möller K., Svahn S., *Managing strategic nets: A capability perspective*, „Marketing Theory” 2003, vol. 3, no. 2, s. 201–226.
- Multichannel Transformation in the Public Sector*, Cabinet Office, United Kingdom 2006.
- Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014–2020*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2014.
- Ross J., Weill P., Robertson D., *Enterprise Architecture as Strategy: Creating a Foundation for Business Execution*, Harvard Business Review Press, USA 2006.
- Sobczak A., *Koncepcja architektury korporacyjnej państwa*, w: A. Sobczak, *Architektura korporacyjna. Aspekty teoretyczne i wybrane zastosowania praktyczne*, Ośrodek Studiów nad Cyfrowym Państwem, Łódź 2013.
- The Open Group, *A Description of Enterprise Architecture – as context for work on Business Architecture*, Business Architecture Work Group, version 1.01, 18.01.2008.
- Yu E., Strohmaier M., Deng X., *Exploring Intentional Modeling and Analysis for Enterprise Architecture*, w: *Proceedings of the 10th IEEE on International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops*, 2006.

\* \* \*

## **Methodical aspects of development of the National Enterprise Architecture**

### **Summary**

This paper presents an original concept of development of the National Enterprise Architecture. Then it goes on to demonstrate how the National Enterprise Architecture can be used to reduce risk factors associated with the implementation of *Program Operacyjny Polska Cyfrowa* [EN: Digital Poland. Operational Programme]. The article closes with an indication as to the development of future research.

**Keywords:** digital transformation, public organization, enterprise architecture, national enterprise architecture