

MICHAŁ BIJATA, BOLESŁAW SZAFRAŃSKI

Wydział Cybernetyki  
Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie

## **Dobór zasad i metod architektury korporacyjnej w celu skutecznego definiowania wymagań w ramach kluczowych projektów informatycznych polskiej administracji publicznej**

### **1. Wstęp**

W dziedzinie realizacji projektów informatycznych wielkiej skali polska administracja publiczna ma za sobą już kilkanaście lat doświadczeń. Szczególny rozwój w tym zakresie nastąpił za sprawą środków otrzymanych od Unii Europejskiej w ramach minionej perspektywy finansowej 2007–2013.

Jak pokazują raporty dokonujące analizy tych projektów (zakończonych lub jeszcze trwających), wystąpiło wiele błędów w ich realizacji. Na przykład, w opublikowanym w 2012 r. raporcie *Państwo 2.0. Nowy start dla e-administracji*, stanowiącym syntetyczną ocenę największych i najważniejszych projektów informatycznych państwa, zidentyfikowano 13 projektów na łączną kwotę blisko 2,5 mld PLN wymagających istotnych korekt w obszarze zarówno założeń (i/lub wymagań), jak i organizacji. W tej samej publikacji wymieniono tylko osiem projektów na kwotę 720 mln PLN realizowanych zgodnie z założeniami i przyjętym harmonogramem. Obecnie kończą się przygotowania do realizacji projektów w ramach nowej, ostatniej już, unijnej perspektywy finansowej – 2014–2020. W celu ograniczenia ryzyka zaistnienia również w tej perspektywie podobnych błędów niezbędne jest dogłębne zrozumienie ich źródeł oraz możliwych środków zaradczych.

W artykule tym dokonano syntetycznej analizy powodów powstania błędów w obszarze wymagań w ramach realizacji kluczowych projektów informatycznych administracji publicznej. Następnie podjęto próbę znalezienia rozwiązania – przedstawiono charakterystykę administracji publicznej względem organizacji biznesowych, po czym podjęto próbę wprowadzenia gotowego rozwiązania w postaci właściwych

ram architektonicznych. Ostatecznie autorzy proponują własne podejście odpowiadające potrzebom, jak i cechom polskiej administracji publicznej.

## 2. Wprowadzenie do zagadnienia ram architektonicznych

Należy stwierdzić, że pojęcie **ram** (ang. *framework*) – pomijając całkowicie definicję architektury korporacyjnej i tym bardziej architektury korporacyjnej państwa, a skupiając się wyłącznie na tym terminie – pochodzące z języka angielskiego, w języku polskim nie jest zgodne z intuicją semantyczną dotyczącą tego słowa. The Open Group definiuje je jako „strukturę zawartości lub procesu, która może być wykorzystywana jako narzędzie do uporządkowania procesu myślowego, zapewniając spójność i kompletność”<sup>1</sup>. **Ramy architektoniczne** (ang. *architecture framework*) są to „narzędzia do wspomagania tworzenia rodzajów architektury specyficznych dla danej organizacji”<sup>2</sup>.

**Wymaganie architektoniczne** jest to „wyrażenie potrzeby zaspokajanej przez konkretną architekturę lub grupę zadań”<sup>3</sup>. **Definiowanie wymagań architektonicznych** z kolei oznacza zestaw działań mających na celu:

- zebranie zidentyfikowanych wymagań do wspólnego repozytorium;
- analizę wymagań;
- zaplanowanie kolejności oraz ram czasowych ich implementacji.

**Zarządzanie wymaganiami** jest to zestaw działań polegających na:

- regularnym sprawdzaniu dokonanych postępów w realizowaniu założonego planu;
- aktywnym identyfikowaniu potrzebnych zmian oraz przyjmowaniu zgłaszanych zmian;
- analizie zmian;
- wprowadzaniu zgłaszanych zmian w sposób kontrolowany, według ustalonych priorytetów związanych z tymi zmianami;
- zapewnieniu zgodności ze stosowaną metodyką w obszarach dokumentowania oraz zarządzania zmianą.

**Ocena spełnienia wymagań architektonicznych** polega na zbadaniu, a następnie określeniu stopnia realizacji wybranych wymagań architektonicznych.

---

<sup>1</sup> *The Open Group TOGAF 9 Translation Glossary: English-Polish*, The Open Group, Berkshire 2011, s. 15.

<sup>2</sup> *Ibidem*, s. 10.

<sup>3</sup> *The Open Group Architecture Framework Version 9*, The Open Group, San Francisco 2009.

### 3. Analiza stanu obecnego – polska administracja publiczna

W opisanym powyżej raporcie *Państwo 2.0. Nowy start dla e-administracji* zidentyfikowano 13 problemów systemowych związanych z realizacją największych i kluczowych dla państwa projektów informatycznych. Dokonując ich kategoryzacji, należy stwierdzić, że aż sześć z nich dotyczyło obszaru związanego z samymi założeniami (pod kątem zarówno procesowym, jak i architektonicznym):

- obszar architektoniczny:
  - „brakuje kompleksowego, wielowymiarowego i perspektywicznego podejścia do zadań cyfryzacyjnych,
  - brakuje w dotychczasowym podejściu, przenikającej wszystkie projekty, kompleksowej wizji użytkownika systemu,
  - dominuje perspektywa techniczno-sprzętowa w przygotowywaniu projektów”;
- obszar organizacyjno-procesowy:
  - „brakuje pełnej i zorganizowanej instytucjonalnie na poziomie rządowym koordynacji przygotowywania i wdrażania projektów informatycznych,
  - brakuje logicznej sekwencyjności w opracowywaniu i realizacji projektów,
  - różne instytucje rozwijają równoległe systemy, nie myśląc o ich kompatybilności i wzajemnej komunikacji”.

Wyżej opisane problemy dodatkowo potwierdzono w dokumencie z 2013 r. – *Program zintegrowanej informatyzacji państwa*, w którym w ramach diagnozy stanu obecnego stwierdza się, iż jedynie nieliczne do tamtego czasu wdrożone usługi elektroniczne dostarczały efektywnego wsparcia procesom realizującym usługi publiczne, „stąd częsty brak kompleksowego podejścia do obsługi procesów horyzontalnych, owocujący brakiem spójności lub interoperacyjności stworzonych dotychczas systemów, baz danych czy rejestrów publicznych”<sup>4</sup>.

Kolejnych pięć problemów można zaliczyć do obszaru zarządzania projektami, z czego aż trzy – do podobszaru zarządzania budżetem:

- zarządzanie projektami poza zarządzaniem budżetem:
  - „brakuje etapowości w planowaniu oraz wdrażaniu projektów w sensie materialnofinansowym,
  - zbyt słaba współpraca w projektach ze wszystkimi interesariuszami”;
- obszar zarządzania budżetem projektów:
  - „brakuje analiz kosztów utrzymania projektów, sieci oraz systemów po wdrożeniu,

---

<sup>4</sup> *Program zintegrowanej informatyzacji państwa*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2012.

- harmonogramy realizacji oraz budżety wielu projektów nie uwzględniają fazy testowania rozwiązań, wyciągania wniosków i wprowadzania poprawek do systemów przed ich przekazaniem do eksploatacji,
- część decyzji finansowych dotyczących niektórych działań w latach 2007–2010 nie była tak przejrzysta, jak być powinna”.

Pozostałe dwa problemy dotyczyły aspektów legislacyjnych:

- „efekty osiągnięte przez projekty, jak na przykład jakość dostarczanych produktów, mogą być niezadowolające, jeśli okres zamknięcia i rozliczenia zbyt wielu projektów skumuluje się w końcowej fazie tego okresu budżetowania UE,
- brak dopasowania rozwiązań oferowanych użytkownikom w projektach do ich realnych potrzeb zmiennych w czasie”.

Reasumując, należy stwierdzić, że rezultatem dotychczas realizowanych największych projektów w polskiej administracji publicznej były w więcej niż połowie przypadków rozwiązania o nieodpowiednich (w skali całości obszaru informatyki państwa) wymaganiach, mające charakter silnie autonomiczny – silosowy, wyspowy. Ponadto, projekty te albo przyniosły mniejszy efekt od zakładanego, albo wcale go nie zapewniły: „(...) w przypadku bardzo wielu przedsięwzięć cele i korzyści – nawet jeśli osiągnięte – nie zostały podporządkowane szerszej strategicznej wizji. (...) Brakowało do tej pory możliwości wymiany danych zgromadzonych w »silosowych« systemach poszczególnych ministerstw i urzędów, wobec czego rozwijały one osobne niezależne rejestry”<sup>5</sup>.

Należy jednocześnie mieć na uwadze fakt, iż administracja publiczna ze względu na takie uwarunkowania, jak:

- rozmiar organizacji, w której zatrudnionych jest blisko 640 tys. pracowników<sup>6</sup> skupionych wokół 17 resortów (stan na 2014 r.),
- różnorodność działalności – począwszy od zarządzania finansami, przez naukę, na ochronie środowiska skończywszy,
- zróżnicowanie i liczebność odbiorców usług,

ma wiele specyficznych cech w porównaniu z organizacjami biznesowymi. Podstawową różnicą jest większy i bardziej różnorodny zakres działalności informatycznej. Poziom swobody decyzyjnej także jest różny. Działalność administracji publicznej powinna wynikać wyłącznie z obowiązującego prawa, które musi być dokładnie respektowane, a to ma bezpośrednie przełożenie na sposób wyboru dostawców, przebieg projektu czy też utrzymanie i rozwój zbudowanych rozwiązań. Kryteria sukcesu projektów

<sup>5</sup> *Państwo 2.0*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2012.

<sup>6</sup> 638,6 tys. osób zatrudnionych na koniec IV kw. 2013 r. w sektorze administracji publicznej i obrony narodowej oraz obowiązkowym zabezpieczeniu społecznym; *Zatrudnienie i wynagrodzenia w gospodarce narodowej w 2013 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2014.

informatycznych także są inne. W organizacjach biznesowych sprzedających towary lub usługi jest to przede wszystkim zysk finansowy. Natomiast w administracji publicznej, realizującej postawione zadania publiczne, jest to satysfakcja społeczna.

Rozpatrując przyczyny powstania sześciu wyżej opisanych problemów w obszarze założeń dotyczących produktów kluczowych projektów informatycznych, należy skupić się na obszarze wymagań. Realizacja tych projektów ma sprawić, że informatyka stanie się istotnym elementem przebudowy funkcjonowania państwa (od niezdefiniowanych, przede wszystkim manualnych, procesów do elektronicznych, spójnych i silnie automatycznych usług publicznych), co jest jednym z długoterminowych celów strategicznych państwa. W takim kontekście do skutecznego i efektywnego (tj. w ograniczonym czasie i przy uniknięciu marnotrawstwa w szerokiej skali) osiągnięcia tego celu niezbędne jest zabezpieczenie spójności wymagań tych projektów w skali całego portfela elektronicznych usług publicznych.

Zadanie specyfikacji wymagań jest realizowane przez metodyki prowadzenia projektu, które mają zapewnić użycie właściwego procesu, modeli i metod do jego skutecznej realizacji. Zidentyfikowane powyżej przyczyny powstania problemów strategicznych projektów informatycznych w administracji publicznej dowodzą, iż przy użyciu obecnie stosowanych metodyk prowadzenia projektów osiągnięcie tak postawionego celu nie jest możliwe. Niezbędne jest nowe podejście, które zapewni dostarczenie zintegrowanych i spójnych rozwiązań informatycznych oraz uniknięcie marnotrawstwa wynikającego z nieskoordynowania portfela projektów informatycznych, w tym szczególnie niespójności z całym obszarem wymagań. Podejściem tym wydaje się wykorzystanie elementów architektury korporacyjnej.

#### **4. Ocena możliwości zastosowania rozwiązania opartego na niektórych z dostępnych ram architektonicznych**

Aktualnie na świecie istnieje kilkadziesiąt<sup>7</sup> różnego rodzaju koncepcji ram architektonicznych. W celu doboru najbardziej właściwych do analizy dotyczącej zastosowania w polskiej administracji publicznej przyjęto następujące kryteria:

- 1) zastosowanie ram w administracji publicznej w innych krajach:
  - wybrano ramy FEAF;
  - uzasadnienie – ramy FEAF są stosowane w amerykańskiej administracji publicznej od lat 90. XX w.; stanowiły istotny punkt w historii rozwoju architektury

---

<sup>7</sup> Na podstawie analiz własnych autorzy zidentyfikowali 53 różnego rodzaju koncepcje ram.

korporacyjnej; w dodatku są to jedne z pięciu najbardziej popularnych ram na świecie<sup>8</sup>;

- 2) popularność ram w publikacjach dotyczących polskiej administracji:
  - wybrano ramy TOGAF;
  - uzasadnienie – ramy TOGAF są bezsprzecznie najczęściej wymienianymi ramami we wszelkich publikacjach związanych z polską administracją publiczną<sup>9</sup>;
- 3) zakres proponowanych mechanizmów łączących zagadnienia architektury korporacyjnej ze strategią organizacji:
  - wybrano ramy EAS (bardziej znane pod swoją pełną nazwą *Enterprise Architecture as Strategy* – architektura korporacyjna jako strategia);
  - uzasadnienie – ramy EAS w znacznym stopniu koncentrują się na uwzględnieniu strategii organizacji w modelowanej architekturze korporacyjnej; pochodzą od twórcy prywatnego i są jednymi z najpopularniejszych na świecie<sup>10</sup>.

#### 4.1. Ramy FEAF

Ramy architektoniczne architektury korporacyjnej administracji federalnej USA są lepiej znane pod oryginalną nazwą, tj. *Federal Enterprise Architecture Framework* (w niniejszej pracy będzie stosowany wcześniej wymieniony, powszechnie stosowany skrót – FEAF). Składają się z dwóch podstawowych elementów:

- 1) **metodyki wspólnego planowania** (ang. *Collaborative Planning Methodology* – CPM) – opisującej pełny cykl definiowania założeń, wytwarzania i implementowania architektury korporacyjnej;
- 2) **zintegrowanego modelu referencyjnego** (ang. *Consolidated Reference Model* – CRM) – dostarczającego jednolitej taksonomii artefaktów, definicji samych artefaktów i języka do wytwarzania architektury.

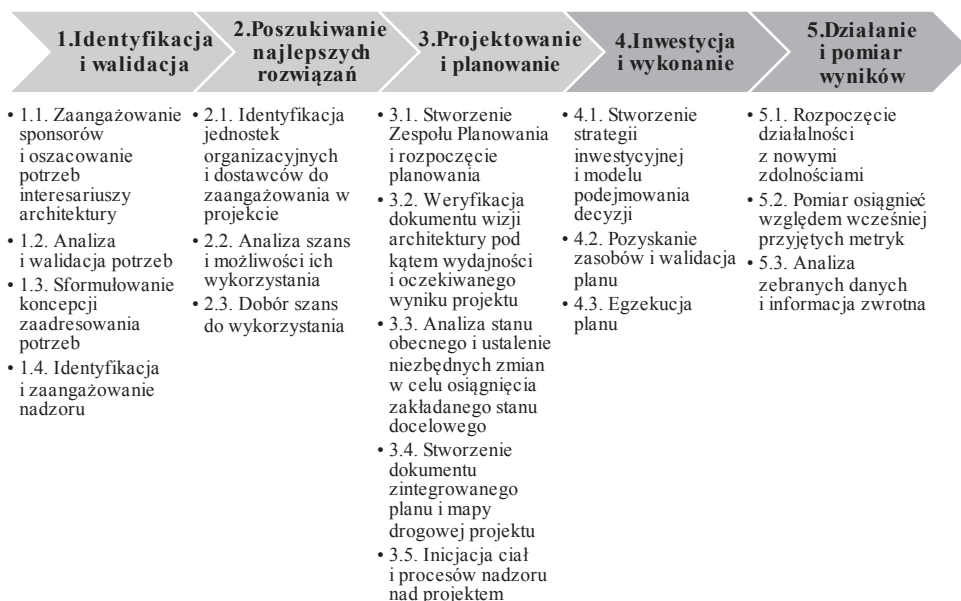
Definiowanie wymagań architektonicznych w ramach FEAF zostało umiejscowione w pierwszym kroku metodyki wspólnego planowania (CPM) – identyfikacja i walidacja (ang. *Identify and Validate*). W ramach tych skupiono się jedynie na zagadnieniach dynamicznych – właściwej definicji samego procesu definiowania wymagań, tj. określono aktorów, czynności oraz ich sekwencję.

---

<sup>8</sup> Wniosek na podstawie analiz własnych odnoszących się do popularności w Internecie oraz opracowaniach naukowych.

<sup>9</sup> Wniosek na podstawie analiz własnych odnoszących się do popularności w Internecie oraz opracowaniach naukowych.

<sup>10</sup> Wniosek na podstawie analiz własnych odnoszących się do popularności w Internecie oraz opracowaniach naukowych.



### Rysunek 1. Składowe metodyki wspólnego planowania (CPM) i kolejność ich wykonywania

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Federal Enterprise Architecture Framework Version 2*, Chief Information Officer Council, Washington 2013, s. 14.

Przede wszystkim brakuje jednak wprowadzenia taksonomii dziedzinowej wymagań (zintegrowany model referencyjny również jej nie dostarcza). Ramy jasno określają to, kto definiuje wymagania, jednak nie odnoszą się do tego, w jaki sposób je usystematyzować, zdekomponować w celu zapewnienia ich kompletności, spójności czy też łatwiejszej przyswajalności.

Dodatkowo, w ramach tych nie wskazano, w jaki sposób zapewnić spójność pomiędzy definiowanymi wymaganiami a strategią całej organizacji. Jest to szczególnie ważne w administracji publicznej, w której każdy z dokumentów strategicznych jest wynikiem licznych kompromisów politycznych. Chcąc uniknąć ryzyka zdominowania prac nad wymaganiami przez jedną z grup interesu, należy wykorzystać niezbędne mechanizmy zapewniające właściwą translację strategii organizacji na wymagania architektoniczne. Co więcej, podejście zaprezentowane w ramach FEAF jest podejściem ogólnikowym, całościowym. Niejasne jest przełożenie zdefiniowanej w ten sposób architektury korporacyjnej na pojedyncze projekty w administracji publicznej.



## 4.2. Ramy TOGAF

Jednym z bardziej kompleksowych, najszybciej rozwijających się, a zarazem popularnych ujęć ram architektonicznych jest *The Open Group Architecture Framework* w wersji 9 (w skrócie TOGAF v9<sup>11</sup>). Ramy TOGAF składają się z następujących sześciu głównych koncepcji:

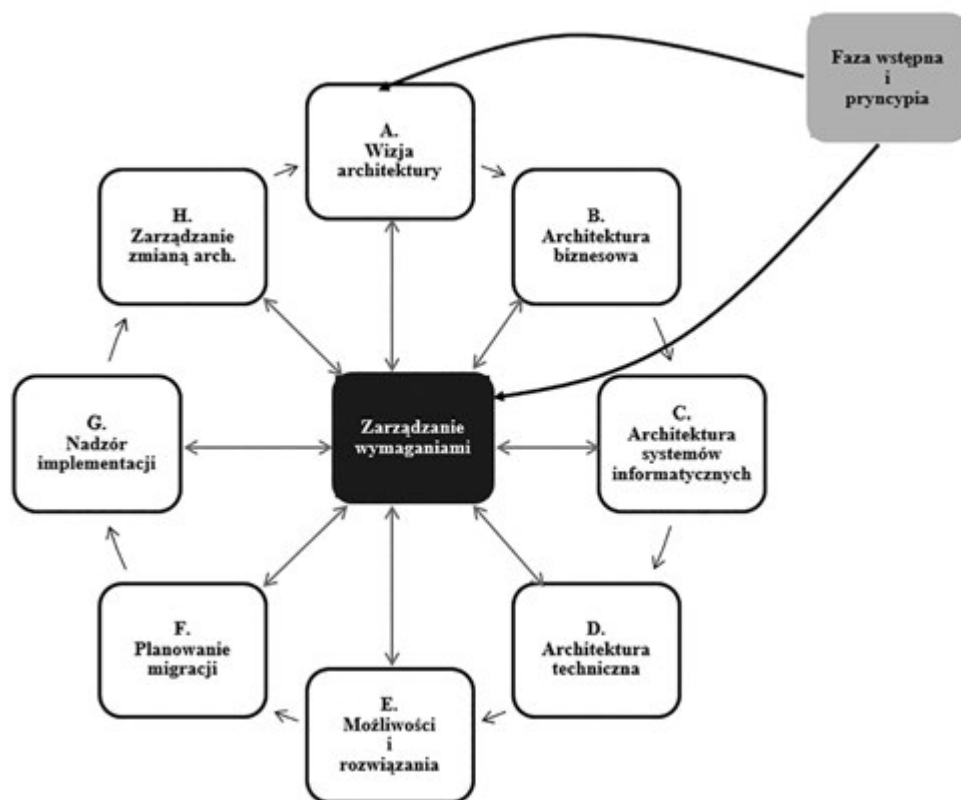
1. **Cykl ADM – metoda rozwoju architektury** (ang. *Architecture Development Method – ADM*) – główny komponent TOGAF kolejno określający sposób projektowania architektury, składa się z 10 iteracyjnych procesów (faz).
2. **Wytyczne i techniki dla cyklu ADM** (ang. *ADM Guidelines and Techniques*) – zbiór narzędzi, dobrych praktyk i technik rekomendowanych przy korzystaniu z TOGAF ADM.
3. **Ramy zawartości architektonicznej** (ang. *Architecture Content Framework*) – opisuje ustrukturyzowany metamodel artefaktów architektonicznych, sposób użycia architektonicznych bloków budowlanych oraz opis artefaktów architektonicznych.
4. **Korporacyjne kontinuum i narzędzia** (ang. *Enterprise Continuum & Tools*) – zapewnia taksonomię i narzędzia do katalogowania produktów prac architektonicznych w repozytorium architektonicznym.
5. **Model referencyjny** (ang. *Reference Model*) – abstrakcyjne ramy zawierające ograniczony zakres koncepcji architektonicznych wykorzystywane w komunikacji z interesariuszami nieposiadającymi wiedzy technicznej.
6. **Ramy zdolności architektonicznych** (ang. *Architecture Capability Framework*) – omawiające zagadnienia organizacyjne (procesy, umiejętności, odpowiedzialność) niezbędne do właściwego funkcjonowania obszaru odpowiedzialnego za architekturę korporacyjną w organizacji.

Definiowanie wymagań architektonicznych wobec tworzonej lub rozwijanej architektury jest skoncentrowane w fazie A (wizja architektury). W ramach tej fazy powstaje dokument wizji architektury, który ma na celu dostarczenie na wczesnym etapie cyklu ADM formalnie uzgodnionych rezultatów projektu. Jedną z głównych części dokumentu jest część poświęcona wymaganiom. TOGAF nie definiuje wprost tego, w jaki sposób (przy użyciu jakich narzędzi czy języków) wymagania powinny zostać spisane. Rekomendowanym podejściem jest jednak użycie komplementarnego języka do modelowania architektury korporacyjnej – ArchiMate, stanowiącego również własność The Open Group.

---

<sup>11</sup> *The Open Group Architecture Framework* w wersji 9.1 został wydany w 2009 r. przez The Open Group ze Stanów Zjednoczonych.





**Rysunek 2. Struktura metody rozwoju architektury – TOGAF ADM**

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *The Open Group Architecture Framework Version 9*, The Open Group, San Francisco 2009.

Ramy TOGAF są skoncentrowane na samym produkcie końcowym, jakim jest zdefiniowana architektura korporacyjna, przy znacznym pominięciu procesu definiowania wymagań. W ramach tych ograniczono się do umiejscowienia obszaru definiowania wymagań w ramach cyklu ADM oraz zaproponowania spisu treści dokumentu specyfikacji wymagań.

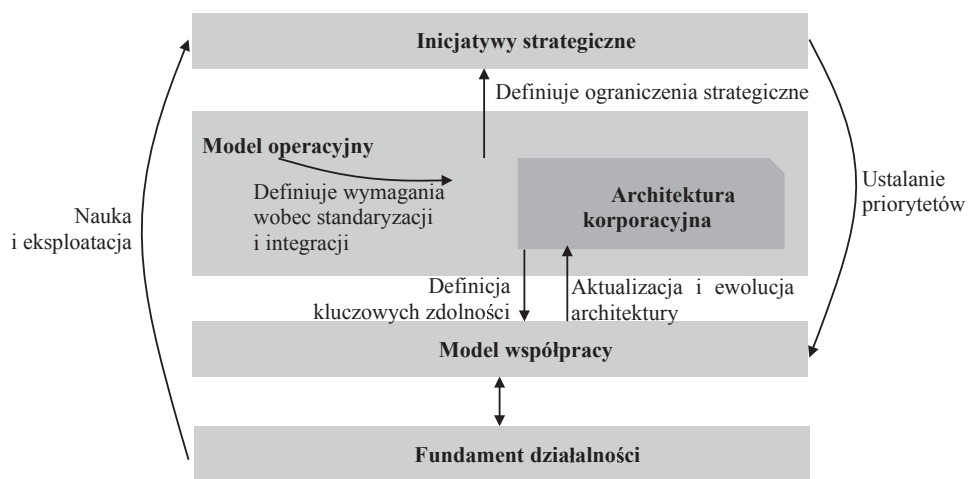
W znacznym stopniu pominięto sam proces definiowania wymagań. Nie zdefiniowano konkretnych aktywności, jakie powinny być przeprowadzone, oraz aktorów biorących udział w tym procesie. Brakuje również samej taksonomii wymagań czy mechanizmów zapewniających spójność wymagań ze strategią organizacji, a także mechanizmów translacji wymagań dotyczących architektury na wymagania dotyczące pojedynczych projektów. Jest to istotne tym bardziej, że przejście całego cyklu ADM zajmuje na tyle dużo czasu, iż wymagania te mogą zmienić się kilkakrotnie.

### 4.3. Ramy EAS

J. W. Ross, P. Weill i D. C. Robertson są autorami jednej z koncepcji ram architektonicznych architektury korporacyjnej, pochodzących od nazwy słynnej ich publikacji – *Architektura korporacyjna jako strategia*<sup>12</sup>. W ich ujęciu translacja strategii biznesowej na obszar IT opiera się na tzw. fundamencie działalności, który składa się z następujących trzech elementów:

- modelu operacyjnego – dobrego poziomu standaryzacji i integracji procesów organizacji, będącego implikacją przyjętej strategii wyższych poziomów organizacyjnych;
- architektury korporacyjnej – w tym ujęciu rozumianej jako uporządkowania procesów biznesowych i infrastruktury informatycznej według logiki, która odzwierciedla wymogi dotyczące integracji i standaryzacji (a zatem wymogi strategii wyższych poziomów);
- modelu współpracy z IT – systemu mechanizmów nadzoru zapewniającego, że projekty biznesowe i technologiczne osiągają zakładane cele.

Poniższy rysunek przedstawia umiejscowienie oraz zależności architektury korporacyjnej od pozostałych obszarów stosowanych przez ramy.



**Rysunek 3. Umiejscowienie oraz zależności architektury korporacyjnej od pozostałych elementów fundamentu działalności i strategii całej organizacji w ramach EAS**

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J. W. Ross, P. Weill, D. C. Robertson, *Architektura korporacyjna jako strategia*, Studio EMKA, Warszawa 2010.

<sup>12</sup> J. W. Ross, P. Weill, D. C. Robertson, *Architektura korporacyjna jako strategia*, Studio EMKA, Warszawa 2010.

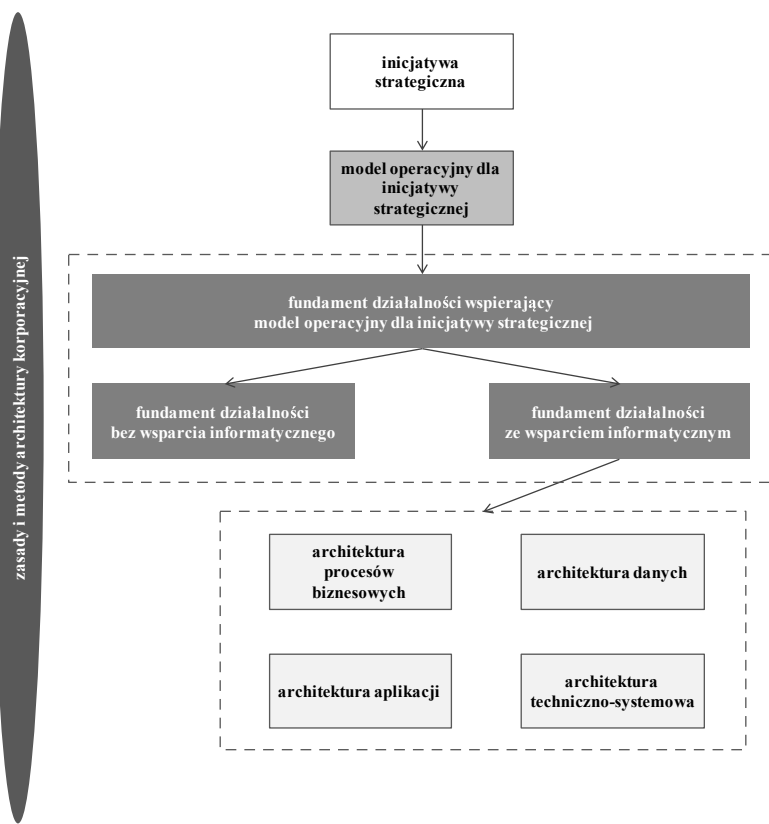
Ramy EAS, w odróżnieniu od ram FEAF czy TOGAF, w znacznej mierze są skoncentrowane na spójności ze strategią organizacji. Skupiają się na zagadnieniach standaryzacji i integracji, pomijając wszystkie inne obszary architektoniczne. Dodatkowo, strategia organizacji, szczególnie takiej jak administracja publiczna, powinna być istotnym wkładem w wymagania poziomów niższych. W ramach EAS strategia (reprezentowana przez inicjatywy strategiczne) wpływa jedynie na priorytetyzację w modelu współpracy. Brak jest również mechanizmów translacji zdefiniowanej architektury na pojedyncze inicjatywy – projekty informatyczne.

## 5. Propozycja stanu docelowego – zmodyfikowane podejście

Jak wynika z przeprowadzonej w poprzednim punkcie analizy, podejście generyczne do modelowania wymagań w obszarze kluczowych projektów informatycznych polskiej administracji publicznej nie spełnia potrzeb tej organizacji. W procesie tym niezbędne jest właściwe zrozumienie kontekstu (specyfiki) organizacji (administracji publicznej) oraz na tej podstawie dobór zasad i metod architektury korporacyjnej do wykorzystania.

W odpowiedzi na te potrzeby oraz w obliczu braku adekwatnego, gotowego rozwiązania został stworzony model (przedstawiony na rysunku poniżej), który obrazuje sposób podejścia do definiowania wymagań dotyczących kluczowych projektów informatycznych realizowanych w ramach polskiej administracji publicznej. Jednocześnie przedstawia on propozycję umiejscowienia zagadnień związanych zarówno z samą architekturą korporacyjną, jak i z całym „środowiskiem” zagadnień wokół niej. Obejmuje on zagadnienia dynamiczne (procesowe) i statyczne (konceptyjne). Wprowadza również taksonomię wymagań w zależności od poziomu oraz dostarcza mechanizmów zapewnienia spójności pomiędzy strategią organizacji i porządkiem architektonicznym a pojedynczymi projektami informatycznymi.

Elementem wejściowym w procesie definicji wymagań w ramach kluczowych projektów informatycznych (choć to podejście jest możliwe do zastosowania również do projektów nieinformatycznych) jest inicjatywa strategiczna zdefiniowana w ramach szerszej strategii informatycznej lub biznesowej organizacji. Pewne idee takich inicjatyw zawarto w dokumentach: *Państwo 2.0. Nowy start dla e-administracji*, *Program zintegrowanej informatyzacji państwa*, *Program operacyjny Polska cyfrowa na lata 2014–2020*, a także w prezentacji *Cyfrowy impet*. Następnie, na poziomie pojedynczej inicjatywy, należy zdefiniować model operacyjny dla tej inicjatywy. Model ten wyraża się zestawem najważniejszych procedur realizujących daną inicjatywę strategiczną.



**Rysunek 4. Kaskada powstawania wymagań w ramach polskiej administracji publicznej**

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J.W. Ross, P. Weill, D.C. Robertson, *Architektura korporacyjna jako strategia*, Studio EMKA, Warszawa 2010.

Kolejnym poziomem analiz jest poziom fundamentu działalności, na którym zdefiniowane w modelu operacyjnym procedury należy podzielić na grupy (już istniejące bądź nowe) kluczowych dla organizacji procesów. Wyróżnia się dwie grupy fundamentów działalności – ze wsparciem informatycznym i bez tego wsparcia. Oczekuje się, iż procesy wcześniej nieopierające się na informatyce będą komputeryzowane, przechodząc do fundamentu ze wsparciem informatycznym.

Ostatnim poziomem jest poziom wymagań względem każdej architektury:

- „Architektura Procesów Biznesowych – specyfikacja i strukturyzacja procesów biznesowych zakwalifikowanych do realizacji z wykorzystaniem posiadanych lub wymagających inwestycji rozwiązań teleinformatycznych.
- Architektura Danych – specyfikacja, model oraz wymagania narzędziowe dotyczące danych niezbędnych w procesach biznesowych realizowanych z wykorzystaniem rozwiązań teleinformatycznych.

- Architektura Aplikacji – specyfikacja, strukturyzacja oraz parametry komponentów aplikacyjnych wspierających realizację procesów biznesowych.
- Architektura Techniczno-Systemowa – specyfikacja i powiązanie Architektury Danych i Architektury Aplikacji z posiadanymi lub wymagającymi inwestycji komponentami infrastruktury techniczno-systemowej (technologicznej)<sup>13</sup>.

Na wszystkich wymienionych powyżej poziomach należy zadbać o to, aby definiowane wymagania były spójne z szerszym kontekstem funkcjonowania całej organizacji. Oznacza to, iż na poziomie inicjatyw strategicznych kluczowe jest to, aby zdefiniowana inicjatywa była koherentna z szerszym planem strategicznym całej organizacji i w przypadku administracji miała również odpowiednie podstawy prawne, zaś na poziomie modelu operacyjnego i fundamentu działalności – z szerszym ich kontekstem w skali wszystkich innych inicjatyw oraz samej organizacji.

Tak zdefiniowane wymagania można sklasyfikować w następujący sposób (spójny z obszarami architektury korporacyjnej):

- obszar procesów biznesowych;
- obszar danych;
- obszar aplikacji;
- obszar techniczno-systemowy.

Niezbędne przy tym jest to, aby powstałe wymagania miały następujące cechy: spójności, kompletności, zgodności, poprawności, aktualności, zewnętrznej zauważalności, wykonalności, jednoznaczności, obowiązkowości, weryfikowalności.

## 6. Podsumowanie i wnioski

Polska administracja publiczna w porównaniu z organizacjami biznesowymi ma wiele specyficznych cech. Te cechy to przede wszystkim rozmiar organizacji, różnorodność prowadzonej działalności oraz zróżnicowanie i liczebność odbiorców usług. Jak potwierdzają liczne opracowania (np. *Państwo 2.0. Nowy start dla e-administracji*), jednym z głównych powodów niepowodzenia lub częściowego niepowodzenia dotychczasowych strategicznych projektów informatycznych jest popełnienie błędów na etapie definiowania wymagań (w wymienionym raporcie zidentyfikowano aż 13 projektów na łączną kwotę blisko 2,5 mld PLN wymagających istotnych korekt w obszarze zarówno założeń, jak i organizacji). Oznacza to, iż dotychczas stosowane rozwiązania – szczególnie metodyki projektowe – są nieskuteczne.

---

<sup>13</sup> B. Szafranski, *Elementy architektury korporacyjnej w projektowaniu SI*, Jurata 2013.

Jak wynika z analizy trzech dobranych ram architektonicznych, dostępne na rynku gotowe ramy architektoniczne nie realizują skutecznie potrzeb administracji publicznej w obszarze definiowania wymagań. W ramach FEAF brakuje taksonomii dziedzicznej wymagań. Ramy jasno określają to, kto definiuje wymagania, jednak nie wskazują, w jaki sposób je usystematyzować, zdekomponować w celu zapewnienia ich kompletności, spójności czy też łatwiejszej przyswajalności. Dodatkowo, w ramach tych nie zdefiniowano tego, w jaki sposób zapewnić spójność pomiędzy definiowanymi wymaganiami a strategią całej organizacji. Ponadto, podejście zaprezentowane w ramach FEAF jest podejściem ogólnikowym, całościowym. Niejasne jest przełożenie zdefiniowanej w ten sposób architektury korporacyjnej na pojedyncze projekty.

Z kolei ramy TOGAF są skoncentrowane na samym produkcie końcowym, jakim jest zdefiniowana architektura korporacyjna, przy znacznym pominięciu procesu definiowania wymagań. W ramach tych ograniczono się do umiejscowienia obszaru definiowania wymagań w ramach cyklu ADM oraz zaproponowania spisu treści dokumentu specyfikacji wymagań. Nie zdefiniowano konkretnych aktywności, jakie powinny być przeprowadzone, jak również aktorów biorących udział w tym procesie. Brakuje także samej taksonomii wymagań czy mechanizmów zapewniających spójność wymagań ze strategią organizacji oraz mechanizmów translacji wymagań dotyczących architektury na wymagania dotyczące pojedynczych projektów. Jest to tym bardziej istotne, że przejście całego cyklu ADM zajmuje na tyle dużo czasu, iż wymagania te mogą się kilkukrotnie zmienić.

Ramy EAS, w odróżnieniu od ram FEAF czy TOGAF, w znacznej mierze są skoncentrowane na spójności ze strategią organizacji. Skupiają się jednak na zagadnieniach standaryzacji i integracji, pomijając wszystkie inne obszary architektoniczne. Dodatkowo, strategia organizacji, szczególnie takiej jak administracja publiczna, powinna być istotnym wkładem w wymagania poziomów niższych. W ramach EAS strategia (reprezentowana przez inicjatywy strategiczne) wpływa jedynie na priorytetyzację w modelu współpracy. Brak jest również mechanizmów translacji zdefiniowanej architektury na pojedyncze inicjatywy – projekty informatyczne.

W odpowiedzi na te potrzeby oraz w obliczu braku adekwatnego, gotowego rozwiązania został stworzony model, który obrazuje sposób podejścia do definiowania wymagań na kluczowe projekty informatyczne realizowane w ramach polskiej administracji publicznej. Jednocześnie przedstawia on propozycję umiejscowienia zagadnień związanych zarówno z samą architekturą korporacyjną, jak i z całym „środowiskiem” zagadnień wokół niej. Obejmuje zagadnienia dynamiczne (procesowe) i statyczne (konceptyjne). Wprowadza również taksonomię wymagań w zależności od poziomu oraz dostarcza mechanizmów zapewnienia spójności pomiędzy strategią organizacji i porządkiem architektonicznym a pojedynczymi projektami informatycznymi.

## Bibliografia

- Cyfrowy impet*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2013.
- Federal Enterprise Architecture Framework Version 2*, Chief Information Officer Council, Washington 2013.
- Państwo 2.0*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2012.
- Program operacyjny Polska cyfrowa na lata 2014–2020*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2012.
- Program zintegrowanej informatyzacji państwa*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2012.
- Recommended practice for architectural description of software-intensive systems, IEEE Standard 1471–2000*, The Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., New York 2000.
- Słownik wyrazów obcych*, red. I. Kamińska-Szmaj, Wydawnictwo Europa, Warszawa 2001.
- The Open Group Architecture Framework Version 9*, The Open Group, San Francisco 2009.
- The Open Group TOGAF 9 Translation Glossary: English-Polish*, The Open Group, Berkshire 2011.
- Wstęp do architektury korporacyjnej*, red. B. Szafranski, A. Sobczak, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2009.

## Źródła sieciowe

- Architecture Deliverables*, The Open Group, 2011, [http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap36.html#tag\\_36\\_02\\_20](http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap36.html#tag_36_02_20) (data odczytu: 01.10.2011).
- Encyklopedia internetowa PWN*, <http://encyklopedia.pwn.pl> (data odczytu: 01.10.2013).
- Sobczak A., *Architektura korporacyjna państwa – narzędzie koordynacji informatyzacji organizacji sektora publicznego*, 2012, [http://architekturakorporacyjna.pl/wp-content/uploads/downloads/2012/01/Architektura\\_korporacyjna\\_panstwa\\_-\\_narzedzie\\_koordynacji\\_informatyzacji.pdf](http://architekturakorporacyjna.pl/wp-content/uploads/downloads/2012/01/Architektura_korporacyjna_panstwa_-_narzedzie_koordynacji_informatyzacji.pdf) (data odczytu: 01.10.2013).

\* \* \*

## **Selection of enterprise architecture's rules and methods with the purpose of effective defining of requirements in key IT projects in the Polish public administration**

### **Summary**

The Polish public service has already had over 20 years of experience in the area of broad scale IT projects. The major development in that area was achieved thanks to the European Union funds from the budget perspective of 2007–2013.

As a number of reports analysing the realization of those projects show (either finished or still on-going) – many mistakes have appeared. For instance, *Państwo 2.0 – Nowy start*



*dla e-administracji* report published in 2012 by the Polish Ministry of Administration and Digitization featuring an analysis of major Polish IT projects indicated 13 projects with major issues in the area of assumptions and/or requirements. The total amount spent for these projects at the moment of the report's publication reached a level of 2.5 billion zlotys. The same report indicated only 8 projects carried out in line with the assumptions, requirements, and the agreed schedule.

The publication provides a synthetic analysis of sources of the mistakes made with respect to assumptions and requirements during the implementation of major IT projects run by the Polish public service between 2007 and 2013. In that context possible solutions are presented and considered, too. The first possible solution is to use one of the already available enterprise architecture frameworks. Three frameworks were qualified for the analysis – FEAF, TOGAF and EAS (selection criteria were the following: framework's popularity, framework appliance in foreign governmental bodies, and the scope of proposed mechanisms linking enterprise architecture with the organization's strategy). The main conclusion implied by the analysis is that none of these concepts is a comprehensive tool that can address the Polish public administration's needs in the area of requirements.

Therefore, a new approach was put forward. The proposed model focuses on defining requirements for major Polish public service IT projects. The model provides a concept of arranging elements of enterprise architecture and the whole related 'environment' around it. It considers both aspects – dynamic (connected to processes) and static (connected to concepts) – with relation to comprehensive taxonomy of requirements depending on the level of their definition. Finally, the model also delivers mechanisms necessary for a proper linking of the strategy of the whole organization, enterprise architecture, and IT projects.

**Keywords:** enterprise architecture, The Open Group Architecture Framework, TOGAF, Federal Enterprise Architecture, FEAF, Enterprise Architecture as Strategy, IT in public service