



Dr hab. Andrzej Sobczak, prof. SGH – kierownik Zakładu Systemów Informatycznych w Katedrze Informatyki Gospodarczej Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. Absolwent Politechniki Łódzkiej oraz Uniwersytetu Łódzkiego.

Odbył staże na University of Waterloo (Kanada), University of Strathclyde (Szkocja), University of Manchester (Wielka Brytania), University of York (Wielka Brytania), Trinity College (Irlandia), Center of Health Informatics (Irlandia).

Od kilku lat swoje zainteresowania naukowe i doradcze koncentruje wokół problematyki architektury korporacyjnej oraz strategicznego zarządzania IT.

Autor blisko 100 publikacji, artykułów i prezentacji z zakresu architektury korporacyjnej, inżynierii oprogramowania oraz informatyzacji administracji publicznej.

Redaktor serwisu www.ArchitekturaKorporacyjna.pl

Architektura korporacyjna dostarcza mechanizmów pozwalających na zarządzanie złożonością organizacji i realizację programów transformacyjnych – zarówno na poziomie biznesowym jak i IT. Umożliwia ona zwiększenie efektywności osiągnięcia celów organizacji, poprzez zapewnienie ciągłego dopasowywania jej zasobów i potencjału do strategii biznesowej.

Niniejsza monografia prezentuje zarówno podstawy teoretyczne jak i wybrane zastosowania praktyczne architektury korporacyjnej. Dodatkowo zawiera ona wyniki badań nt. wdrażania tej koncepcji w polskich organizacjach, a także zapisy 21 wywiadów z ekspertami z całego świata (łącznie z 13 krajów), którzy zajmują się tą problematyką.

ISBN 978-83-936383-0-7

Andrzej Sobczak



Architektura korporacyjna

Andrzej Sobczak

Architektura korporacyjna

Aspekty teoretyczne
i wybrane zastosowania praktyczne



Andrzej Sobczak

Architektura korporacyjna

Aspekty teoretyczne
i wybrane zastosowania praktyczne

Andrzej Sobczak
Architektura korporacyjna
Aspekty teoretyczne i wybrane zastosowania praktyczne

Recenzenci
Jan Fazlagić
Bogdan Stefanowicz

Redakcja/Editor
Izabela Różańska

Korekta/Proof-reading
Izabela Różańska

Przygotowanie do druku/Desktop Publishing
Bogusław Janowski

Druk/Print
Drukarnia Oltom

Wydawca/Publisher
Ośrodek Studiów nad Cyfrowym Państwem
www.cyfrowepanstwo.pl

© Andrzej Sobczak & Ośrodek Studiów nad Cyfrowym Państwem, 2013

Wydanie I
ark. wyd. 13,44, format B-5

ISBN 978-83-936383-0-7

Spis treści

Spis treści	3
Spis rysunków	7
Spis wykresów	11
Spis tabel	13
Wstęp	15
Część 1 Główne koncepcje architektury korporacyjnej	19
1. Definicje głównych pojęć w obszarze architektury korporacyjnej	19
2. Geneza wykorzystania podejścia architektonicznego w organizacjach	34
3. Umocowanie prawne architektury korporacyjnej w organizacjach	35
4. Trzy szkoły podejścia architektonicznego	38
4.1. Szkoła architektury korporacyjnej IT	38
4.2. Szkoła integracji korporacji	40
4.3. Szkoła środowiskowej adaptacji korporacji	41
5. Korzyści związane z architekturą korporacyjną i metody ich pomiaru	42
6. Analiza porównawcza wybranych ram architektonicznych	55
6.1. Ogólna charakterystyka ram architektonicznych	55
6.2. Siatka Zachmana	58
6.3. EAP	61
6.4. Podejście J. Ross, P. Weilla, D. Robertsona	63
6.5. IAF	67
6.6. DYA	70
6.7. TOGAF	72
6.8. OEAF	79
6.9. Ramy architektury korporacyjnej dedykowane administracji publicznej	83
6.10. Podsumowanie porównania ram architektonicznych	94
Część 2 Wybrane zagadnienie architektury korporacyjnej	95
1. Klasyfikacja zagadnień związanych z architekturą korporacyjną	95
2. Budowa praktyki architektonicznej w organizacji	97
2.1. Wprowadzenie do budowy praktyki architektonicznej	97
2.2. Role, ciała i ich odpowiedzialności w obszarze architektury korporacyjnej	101
2.3. Procesy i produkty związane z architekturą korporacyjną	109
2.4. Definiowanie modelu dostarczania wartości z wdrożenia architektury korporacyjnej	113
2.5. Sposoby oceny dojrzałości praktyki architektonicznej w organizacji	120
3. Pryncypia architektury korporacyjnej	128
3.1. Definicja pryncypiów architektury korporacyjnej	128
3.2. Funkcje pryncypiów architektury korporacyjnej w organizacji	134
3.3. Cechy pryncypiów architektury korporacyjnej	137
3.4. Sposoby reprezentacji pryncypiów architektury korporacyjnej	139
3.5. Wyznaczniki jakości pryncypiów architektury korporacyjnej	141
3.6. Przykłady zastosowania pryncypiów architektury korporacyjnej	146
4. Projektowanie architektury korporacyjnej	147

5.	Integracja podejścia architektonicznego z innymi mechanizmami zarządzanymi organizacjami.	156
6.	Zarządzanie wiedzą architektoniczną	159
6.1.	Połączenie zarządzania wiedzą i zarządzania architekturą korporacyjną	159
6.2.	Metamodelo architektoniczne	161
6.3.	Modele architektoniczne	166
6.4.	Punkty widzenia i widoki – rola i sposób budowy.	170
6.5.	Przegląd języków wykorzystywanych do modelowania architektury korporacyjnej.	176
6.6.	Repozytorium architektoniczne w zarządzaniu wiedzą architektoniczną	185
7.	Ramowe podejście do controllingu IT bazujące na modelach architektonicznych.	186
7.1.	Wprowadzenie do koncepcji controllingu IT.	186
7.2.	Obszary controllingu IT	193
7.3.	Wykorzystanie koncepcji architektonicznych bloków budowlanych w controllingu IT	195
8.	Ewaluacja architektury korporacyjnej i architektur rozwiązania.	200
8.1.	Definicja, właściwości i typy ewaluacji	200
8.2.	Składowe procesu ewaluacji	203
8.3.	Klasyfikacja metod i kryteriów ewaluacji architektury korporacyjnej i architektur rozwiązania.	204
8.4.	Przegląd metod ewaluacji architektury oprogramowania zaadaptowanych na potrzeby ewaluacji architektury korporacyjnej	206
9.	Transformacja organizacji publicznych z zastosowaniem koncepcji architektury korporacyjnej	215
9.1.	Wprowadzenie do problematyki transformacji organizacji publicznych	215
9.2.	Cyfrowa transformacja państwa	219
9.3.	Problemy związane z zarządzaniem cyfrową transformacją organizacji sektora publicznego.	221
9.4.	Zręby metodycznego podejścia do transformacji organizacji publicznych na bazie modeli architektury korporacyjnej.	223
9.5.	Koncepcja architektury korporacyjnej państwa	231
9.6.	Przykłady wykorzystania podejścia architektonicznego w zarządzaniu transformacją organizacji publicznych.	236
9.7.	Kierunki rozwoju podejścia architektonicznego w polskim sektorze publicznym.	240
Część 3	Stan obecny i trendy ewolucji architektury korporacyjnej.	243
1.	Badania ankietowe.	243
1.1.	Analiza struktury respondentów	244
1.2.	Postrzeganie koncepcji architektury korporacyjnej przez respondentów	251
1.3.	Praktyka architektoniczna w organizacjach działających w Polsce	255
2.	Wywiady z ekspertami	267
2.1.	Scott W. Ambler (Stany Zjednoczone)	268
2.2.	Beryl Bellman (Stany Zjednoczone)	272
2.3.	Scott Bernard (Stany Zjednoczone).	276

2.4. Jan Dietz (Holandia)	282
2.5. John Gøtze (Dania).	286
2.6. Jukka Heikkilä (Finlandia).	294
2.7. Pontus Johnson (Szwecja)	299
2.8. Dimitris Karagiannis (Austria).	302
2.9. Marc Lankhorst (Holandia).	307
2.10. Edward Lewis (Australia).	312
2.11. Jean-René Lyon (Francja)	316
2.12. Nick Malik (Stany Zjednoczone)	320
2.13. Florian Matthes (Niemcy)	328
2.14. Tim O'Neill (Australia)	332
2.15. Erik Proper (Luksemburg).	340
2.16. Jay Ramanathan (Stany Zjednoczone).	345
2.17. Pallab Saha (Singapur)	351
2.18. Jaap Schekkerman (Holandia).	367
2.19. Leo de Sousa (Kanada)	379
2.20. Annette L. Steenkamp (Stany Zjednoczone)	385
2.21. Alain Wegmann (Szwajcaria).	392
Zakończenie	396
Załącznik A. Kodeks dobrych praktyk architektów korporacyjnych	398
Preambuła	398
Postanowienia kodeksu	398
Załącznik B. Dobre praktyki modelowania architektury korporacyjnej	401
Wprowadzenie	401
Przygotowanie przedpola.	401
W trakcie modelowania	402
Reasumpcja i zebranie doświadczeń	404
Załącznik C. Kluczowe czynniki sukcesu dla przedsięwzięć architektonicznych	405
Załącznik D. Katalog wybranych ram architektonicznych	407
Załącznik E. Katalog wybranych narzędzi informatycznych wykorzystywanych do tworzenia modeli architektury korporacyjnej	409
Załącznik F. Wskaźniki efektywności architektonicznej (KPI).	411
Wprowadzenie do problematyki KPI.	411
Katalog wybranych wskaźników efektywności architektonicznej.	412
Bibliografia	417
O autorze.	428
About the Author.	429

Spis rysunków

Rysunek 1.	Schematyczna reprezentacja dynamicznego aspektu architektury korporacyjnej	23
Rysunek 2.	Umieszczenie architektury korporacyjnej w organizacji i jej składowych	25
Rysunek 3.	Umieszczenie architektury korporacyjnej według J. Ross, P. Weilla i D. Robertsona	26
Rysunek 4.	Poziomy architektoniczne	29
Rysunek 5.	Poziomy architektoniczne w kontekście modelu współpracy biznes-IT.	30
Rysunek 6.	Partycje architektoniczne i mechanizm ich koordynacji.	31
Rysunek 7.	Umieszczenie architektury korporacyjnej IT na tle innych rodzajów architektur	32
Rysunek 8.	Umocowanie architektury korporacyjnej IT w organizacji.	33
Rysunek 9.	Odwzorowanie wymagań wynikających z SOX i Basel II na komórki siatki Zachmana	38
Rysunek 10.	Potrzeba posiadania architektury korporacyjnej w kontekście złożoności i zmienności organizacji – ujęcie pogładowe	43
Rysunek 11.	Rola architektonicznych mechanizmów scalających w kontekście funkcjonowania modelu współpracy z IT	44
Rysunek 12.	Graficzne ujęcie generycznego modelu korzyści wynikających z architektury korporacyjnej	46
Rysunek 13.	Graficzne ujęcie modelu korzyści wynikających z architektury korporacyjnej A. Bernarda	47
Rysunek 14.	Graficzne ujęcie modelu korzyści wynikających z architektury korporacyjnej G. Richardsona, B. Jacksona i G. Dicksona.	47
Rysunek 15.	Graficzne ujęcie modelu korzyści wynikających z architektury korporacyjnej J. Ross i G. Westermana	48
Rysunek 16.	Graficzne ujęcie modelu korzyści wynikających z architektury korporacyjnej J. Ross, P. Weilla i D. Robertsona	48
Rysunek 17.	Graficzne ujęcie modelu korzyści wynikających z architektury korporacyjnej S. Spewaka i S. Hilla	49
Rysunek 18.	Strategiczna karta wyników dla architektury korporacyjnej	50
Rysunek 19.	Pomiar wartości związanych z architekturą korporacyjną według modelu M. Bostera, S. Liu i R. Thomasa	51
Rysunek 20.	Struktura modelu efektywności architektonicznej	52
Rysunek 21.	Przykładowy model efektywności architektonicznej dla instytucji finansowej	53
Rysunek 22.	Siatka Zachmana – wersja z roku 2001.	59
Rysunek 23.	Siatka Zachmana – wersja z roku 2011.	60
Rysunek 24.	Struktura ram architektonicznych EAP	62
Rysunek 25.	Diagram podstawowy architektury korporacyjnej w modelu unifikacji	65
Rysunek 26.	Diagram podstawowy architektury korporacyjnej w modelu dywersyfikacji	65

Rysunek 27.	Diagram podstawowy architektury korporacyjnej w modelu koordynacji	66
Rysunek 28.	Diagram podstawowy architektury korporacyjnej w modelu replikacji	66
Rysunek 29.	Struktura ram architektonicznych IAF	68
Rysunek 30.	Ramowa struktura metamodelu IAF	69
Rysunek 31.	Podejście do opracowania architektury korporacyjnej zgodne z IAF	69
Rysunek 32.	Model zarządzania architekturą zawarty w ramach architektonicznych DYA	70
Rysunek 33.	Model informacyjny zawarty w ramach architektonicznych DYA	71
Rysunek 34.	Struktura ram architektonicznych TOGAF	73
Rysunek 35.	Struktura cyklu TOGAF ADM	74
Rysunek 36.	Struktura kontinuum korporacyjnego i jego relacje z otoczeniem zewnętrznym	75
Rysunek 37.	Techniczny model referencyjny TOGAF	76
Rysunek 38.	Model referencyjny zintegrowanej infrastruktury informacyjnej	77
Rysunek 39.	Ramy potencjału architektonicznego	78
Rysunek 40.	Główne komponenty ram architektonicznych OEAF	80
Rysunek 41.	Struktura metody OADP	82
Rysunek 42.	Struktura ram architektonicznych FEAF	85
Rysunek 43.	Struktura modelu referencyjnego FEA	86
Rysunek 44.	Struktura modelu wspólnego podejścia do federalnej architektury korporacyjnej	87
Rysunek 45.	Struktura ram architektonicznych NASCIO	90
Rysunek 46.	Struktura ram architektonicznych CEAF	91
Rysunek 47.	Schemat klasyfikacji zagadnień związanych z praktyką architektoniczną w organizacjach	95
Rysunek 48.	Referencyjna struktura potencjału architektonicznego	99
Rysunek 49.	Zależność między ramami architektury korporacyjnej a architekturą korporacyjną	100
Rysunek 50.	Liczebność zespołu architektonicznego w zależności od liczby osób pracujących w dziale IT	101
Rysunek 51.	Zespół architektoniczny umieszczony bezpośrednio pod kierownictwem/zarządem organizacji	105
Rysunek 52.	Zespół architektoniczny umieszczony bezpośrednio pod kierownictwem/zarządem organizacji oraz dodatkowo zespół architektoniczny umieszczony w dziale IT	105
Rysunek 53.	Zespoły architektoniczne umieszczone w oddzielnych jednostkach biznesowych organizacji	106
Rysunek 54.	Zespoły architektoniczne umieszczone w oddzielnych jednostkach biznesowych organizacji koordynowane przez zespół strategicznego zarządzania architekturą korporacyjną	106
Rysunek 55.	Zespół architektoniczny umieszczony w jednostce odpowiedzialnej za IT	107
Rysunek 56.	Umocowanie struktury odpowiedzialnej za architekturę korporacyjną i jej relacje z otoczeniem zewnętrznym	109

Rysunek 57.	Klasyfikacja procesów architektonicznych	112
Rysunek 58.	Relacje pomiędzy procesami architektonicznymi, zawartością repozytorium i repozytorium architektonicznym	112
Rysunek 59.	Model dostarczania wartości przez stałe przedsięwzięcie architektoniczne.	115
Rysunek 60.	Model dostarczania wartości przy tymczasowym przedsięwzięciu architektonicznym	118
Rysunek 61.	Poziomy dojrzałości praktyki architektonicznej zgodne z ujęciem CMM/CMMI.	122
Rysunek 62.	Macierz oceny dojrzałości architektonicznej zgodna z ramami architektonicznymi DYA	125
Rysunek 63.	Struktura modelu doskonałości EFQM	127
Rysunek 64.	Umieszczenie pryncypiów architektury korporacyjnej na tle innych kategorii pryncypiów	130
Rysunek 65.	Principia architektoniczne jako filtr decyzyjny	131
Rysunek 66.	Diagram ATD (Architectural Theory Diagram)	145
Rysunek 67.	Rola architektury korporacyjnej we wdrażaniu zmian organizacyjnych	150
Rysunek 68.	Struktura cyklu TOGAF ADM z uwypukleniem projektów nadzorowanych przez zespół architektoniczny	151
Rysunek 69.	Relacje między produktami architektonicznymi, blokami architektonicznymi a repozytorium architektonicznym	151
Rysunek 70.	Relacje między artefaktami a fazami cyklu ADM	152
Rysunek 71.	Iteracyjne podejście do budowy architektury korporacyjnej	154
Rysunek 72.	Relacje pomiędzy fazami cyklu ADM a budową potencjału organizacji	155
Rysunek 73.	Umieszczenie architektury korporacyjnej na tle innych funkcji w organizacji.	158
Rysunek 74.	Model zarządzania wiedzą G. Probst.	160
Rysunek 75.	Model tworzenia wiedzy I. Nonaki	160
Rysunek 76.	Fragment metamodelu (po prawej stronie) oraz odpowiadający mu model (po lewej stronie)	162
Rysunek 77.	Uproszczona wersja metamodelu zawartości TOGAF w wersji 9.1	162
Rysunek 78.	Rdzeń i rozszerzenia dla metamodelu zawartości w TOGAF 9.1	163
Rysunek 79.	Rozszerzona wersja metamodelu zawartości TOGAF w wersji 9.1	163
Rysunek 80.	Transformacja organizacji z zastosowaniem modeli	168
Rysunek 81.	Schematyczne przedstawienie widoku bezpieczeństwa	171
Rysunek 82.	Fragment metamodelu języka ArchiMate uzupełniony o parametry niezbędne do analizy ilościowej.	173
Rysunek 83.	Analiza systemu zarządzania dokumentami dla firmy ubezpieczeniowej	174
Rysunek 84.	Zależność pomiędzy liczbąostępów do systemu a jego czasem odpowiedzi	175
Rysunek 85.	Fragment modelu architektury korporacyjnej.	175
Rysunek 86.	Analiza kierunków rozwoju infrastruktury technicznej z zastosowaniem modelu architektury korporacyjnej.	176

Rysunek 87.	Podjęcie warstwowo-usługowe zastosowane w ArchiMate	182
Rysunek 88.	Kluczowe elementy metamodelu języka ArchiMate 2.0	182
Rysunek 89.	Relacje między ArchiMate 2.0 a TOGAF ADM	183
Rysunek 90.	Przykładowy model w języku ArchiMate wykonany za pomocą narzędzia BizDesign.	184
Rysunek 91.	Struktura informacji przechowywanych w repozytorium architektury korporacyjnej	185
Rysunek 92.	Uproszczona struktura metamodelu architektonicznego na potrzeby controllingu IT	196
Rysunek 93.	Zastosowanie metodyki OGC Managing Successful Programmes do transformacji organizacji	224
Rysunek 94.	Ramowe podejście do tworzenia zagregowanej analizy luk	227
Rysunek 95.	Kaskada architektoniczna	229
Rysunek 96.	Rola architektury korporacyjnej w transformacji organizacji publicznych.	231
Rysunek 97.	Struktura kostki architektury korporacyjnej państwa.	232
Rysunek 98.	Umieszczenie architektury korporacyjnej państwa na tle strategii/polityk	233
Rysunek 99.	Model referencyjny xGEA	237
Rysunek 100.	Relacje architektury korporacyjnej i nadzoru IT	305
Rysunek 101.	Poziomy dojrzałości architektonicznej według Butler Group.	335
Rysunek 102.	Relacje architektury korporacyjnej z zarządzaniem portfelem korporacyjnym.	336
Rysunek 103.	Piramida: dane–informacje–wiedza–mądrość.	337
Rysunek 104.	Wyznaczniki spójnej administracji publicznej.	362
Rysunek 105.	Model E-WAVE.	366

Spis wykresów

Wykres 1.	Poziom dojrzałości architektonicznej jednostek administracji publicznej	124
Wykres 2.	Charakter pracy respondentów	244
Wykres 3.	Wysztalcenie respondentów	245
Wykres 4.	Liczba lat doświadczenia zawodowego respondentów	245
Wykres 5.	Obszary doświadczenia respondentów	246
Wykres 6.	Sektory, w których obecnie są zatrudnieni respondenci	246
Wykres 7.	Charakter organizacji, w których obecnie są zatrudnieni respondenci	247
Wykres 8.	Liczba zatrudnionych w organizacjach respondentów	247
Wykres 9.	Liczba osób zatrudnionych w IT w organizacjach respondentów	248
Wykres 10.	Oprogramowanie tworzone na potrzeby organizacji respondentów	248
Wykres 11.	Norma ISO wdrożona w organizacjach respondentów	249
Wykres 12.	Strategia biznesowa w organizacjach respondentów	249
Wykres 13.	Strategia IT w organizacjach respondentów	250
Wykres 14.	Stosowanie podejścia projektowego w ramach IT w organizacjach respondentów	250
Wykres 15.	ITIL w organizacjach respondentów	251
Wykres 16.	Kluczowa rola architektury korporacyjnej w organizacji według respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	252
Wykres 17.	Czynniki decydujące o uruchomieniu prac z zakresu architektury korporacyjnej w organizacji według respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	253
Wykres 18.	Główne bariery we wdrażaniu architektury korporacyjnej w organizacji według respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	254
Wykres 19.	Obowiązki architektów korporacyjnych według respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	254
Wykres 20.	Zagadnienia z obszaru architektury korporacyjnej istotne z punktu widzenia respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	255
Wykres 21.	Obecność zespołu ds. architektury korporacyjnej w organizacjach respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	256
Wykres 22.	Liczebność zespołu zajmującego się architekturą korporacyjną w organizacjach respondentów	256
Wykres 23.	Obecność głównego architekta w organizacjach respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	257
Wykres 24.	Podmiot, do którego raportuje osoba odpowiedzialna za architekturę korporacyjną według respondentów	257
Wykres 25.	Obecność ciała opiniującego prace związane z architekturą korporacyjną w organizacjach respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	258
Wykres 26.	Skład rady architektonicznej według respondentów	258

Wykres 27.	Obecność projektów budowy architektury korporacyjnej w organizacjach respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	259
Wykres 28.	Obecność standardów IT w organizacjach respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	260
Wykres 29.	Obecność pryncypiów architektonicznych w organizacjach respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	260
Wykres 30.	Stopień opisanie poszczególnych elementów architektury korporacyjnej w organizacjach respondentów	261
Wykres 31.	Stopień opisanie architektury biznesowej w organizacjach respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	262
Wykres 32.	Stopień opisanie architektury danych w organizacjach respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	262
Wykres 33.	Stopień opisanie architektury aplikacji w organizacjach respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	263
Wykres 34.	Stopień opisanie architektury technicznej w organizacjach respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	264
Wykres 35.	Narzędzia używane do zarządzania architekturą korporacyjną w organizacjach respondentów – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	265
Wykres 36.	Ramy architektoniczne stosowane przez respondentów w organizacjach – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	266
Wykres 37.	Notacje używane przez respondentów do tworzenia modeli architektonicznych – analiza porównawcza z lat 2010 i 2012	266

Spis tabel

Tabela 1.	Porównanie architektury korporacyjnej z architekturą korporacyjną IT	32
Tabela 2.	Charakterystyka modeli operacyjnych organizacji	64
Tabela 3.	Zestawienie zakresów odpowiedzialności architekta biznesowego i analityka biznesowego	102
Tabela 4.	Poziomy dojrzałości w zakresie zarządzania architekturą systemów oprogramowania	122
Tabela 5.	Poziomy dojrzałości wykorzystywane przy ocenie dojrzałości architektonicznej	125
Tabela 6.	Kryteria oceny używane do weryfikacji pryncypiów architektury korporacyjnej na trzech poziomach analizy lingwistycznej	142
Tabela 7.	Analiza porównawcza języków wykorzystywanych do tworzenia modeli architektury korporacyjnej	184
Tabela 8.	Uniwersalne zadania controllera a zadania controllera IT.	189
Tabela 9.	Instrumenty controllingowe w kontekście zastosowania ich do controllingu IT	190
Tabela 10.	Charakterystyka ośrodków odpowiedzialności w kontekście działu IT	192
Tabela 11.	Określenie związków pomiędzy poszczególnymi fazami ADM a pytaniami istotnymi z punktu widzenia transformacji.	228
Tabela 12.	Wykorzystanie architektury korporacyjnej państwa do wyeliminowania/ograniczenia trudności związanych z cyfrową transformacją organizacji publicznych.	235
Tabela 13.	Powiązanie etapów rozwoju e-administracji z etapami dojrzałości architektury korporacyjnej	361
Tabela 14.	Klasyfikacja i wyznaczniki architektury korporacyjnej.	363

Załącznik A.

Kodeks dobrych praktyk architektów korporacyjnych

Preambuła

Żyjemy w coraz szybciej zmieniającym się świecie, co powoduje, że nasze organizacje muszą być coraz bardziej elastyczne. Jednocześnie poziom ich złożoności i skala działania zaczynają gwałtownie rosnąć. Następuje odmiejscowienie tworzenia produktów i usług, ale także – dzięki technologiom mobilnym – ich konsumpcji.

Klienci stają się coraz bardziej wymagający i coraz mniej skłonni do wybaczenia błędów popełnianych przez nasze organizacje. Chcą oni coraz więcej i coraz szybciej za mniej. Swoje, często bardzo ostre, opinie nt. naszych produktów, usług lub zachowań potrafią błyskawicznie wyartykułować – za pomocą serwisów społecznościowych – w ciągu bardzo krótkiego czasu tysiącom, a często wręcz setkom tysięcy naszych obecnych lub potencjalnych odbiorców.

Wszystko to powoduje, że jesteśmy pod nieustającą presją – z jednej strony na obniżenie kosztów działania naszych organizacji, a z drugiej na podnoszenie jakości i innowacyjności dostarczanych przez nas produktów i usług.

Postanowienia kodeksu

Odpowiedzią na przynajmniej część wyzwań, jakie stoją przed współczesnymi organizacjami, jest architektura korporacyjna. Jako architekci korporacyjni, odpowiedzialni w organizacji za ten obszar, kierujemy się następującymi zasadami:

1. Relacje i komunikacja międzyludzka decydują o powodzeniu architektury korporacyjnej o wiele bardziej niż najlepsze nawet modele architektoniczne i sposób ich realizacji. Rozumiemy to i respektujemy oraz doceniamy umiejętność wypracowywania kompromisów.
2. Zbudowanie i wdrożenie architektury korporacyjnej nie jest celem samym w sobie. Traktujemy ją jako narzędzie wspomagające podejmowanie racjonalnych decyzji, które uwzględniają potrzeby organizacji, a nie partykularne interesy poszczególnych jej jednostek.
3. Mimo że – jako architekci korporacyjni – nie zawsze jesteśmy umocowani w centrum organizacji (choć budując dojrzałość architektoniczną wśród pracowników, dążymy do tego), stanowimy pomost między światem biznesu i IT. Codziennie spotykamy się i słuchamy jednej i drugiej strony. Jesteśmy otwarci na ich argumenty, ale jednocześnie przy projektowaniu architektury korporacyjnej organizacji dążymy do osiągnięcia stanu optymalnego. Mamy

jednak świadomość, że ostateczne decyzje w kluczowych kwestiach architektonicznych będą uwzględniały również uwarunkowania (w tym ograniczenia) biznesowe i technologiczne.

4. Staramy się, aby podejmowane (lub rekomendowane) przez nas decyzje były przejrzyste i miały uzasadnienie w misji oraz strategii organizacji. W szczególności próbujemy pokazać, jak innowacyjne rozwiązania mogą pomóc w realizowaniu tej strategii. Jednocześnie podkreślamy rolę ciągłego doskonalenia procesów biznesowych.
5. Stoimy na straży jakości architektury korporacyjnej i wynikających z niej rozwiązań, ale rozumiemy także, że w praktyce mogą wystąpić ograniczenia realizacyjne – natury zarówno biznesowej, jak i technicznej. Z tego względu, w dobrze uzasadnionych przypadkach, dopuszczamy możliwość czasowych odstępstw od zaprojektowanej przez nas architektury.
6. Przy projektowaniu architektury korporacyjnej kierujemy się naszą najlepszą wiedzą, doświadczeniem i zasadami etycznymi oraz następującymi wytycznymi:
 - ▶ pomagamy w identyfikowaniu problemów organizacji (biznesowych i związanych z IT) oraz próbujemy znaleźć i uzgodnić najlepsze możliwe ich rozwiązania, uwzględniając przy tym pryncypia biznesowe i architektoniczne naszej organizacji;
 - ▶ projektujemy możliwie najprostszą architekturę, ale nie nazbyt uproszczoną (uwzględniając wszędzie tam, gdzie jest to uzasadnione, komponenty ponownie używalne); pamiętamy przy tym, by nie ulegać pokusie stosowania doraźnych uproszczeń;
 - ▶ staramy się, aby tworzenie modeli architektonicznych w obszarze IT poprzedzone było utworzeniem architektonicznych modeli biznesowych, co pozwoli na lepsze dopasowanie rozwiązań IT do potrzeb organizacji;
 - ▶ wszędzie tam, gdzie jest to uzasadnione, stosujemy sprawdzone gdzie indziej wzorce architektoniczne oraz modele referencyjne, pamiętając jednak o tym, że w praktyce nie ma dwóch takich samych organizacji;
 - ▶ każdy tworzony artefakt architektoniczny ma uzasadnienie w rzeczywistych, wcześniej odkrytych i zweryfikowanych przez nas potrzebach interesariuszy;
 - ▶ dobieramy sposób wyrażenia modeli architektonicznych do potrzeb interesariuszy, ale wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, stosujemy uznane standardy modelowania;
 - ▶ tworzymy modele architektoniczne iteracyjnie, przy ścisłej współpracy z interesariuszami, wsłuchujemy się w ocenę naszych propozycji i jesteśmy gotowi na ich poprawienie;
 - ▶ doceniamy korzyści płynące z posiadania uporządkowanej i aktualnej wiedzy o sposobach działania (obecnych i planowanych) organizacji, ale w szczególności ich aspekty wchodzimy tylko tam, gdzie jest to niezbędne, interesuje nas bowiem przede wszystkim całościowe spojrzenie na organizację.

7. Doceniamy uznane i sprawdzone podejścia metodyczne i ramy architektoniczne, ale ich stosowanie nie może stanowić celu samego w sobie. Dlatego też zawsze staramy się wprowadzić równowagę pomiędzy tymi podejściami i ramami a zdrowym rozsądkiem i rzeczywistymi potrzebami organizacji.
8. Wdrożenie nawet najlepszego narzędzia informatycznego do zarządzania architekturą korporacyjną nie może być utożsamiane ze zbudowaniem praktyki architektonicznej w organizacji (choć repozytorium architektoniczne powinno stanowić źródło aktualnej wiedzy o organizacji). Będziemy mogli mówić, że budowa ta nam się udała, w momencie, w którym ludzie z organizacji będą rutynowo stosowali zasady architektoniczne.
9. Praktyka architektoniczna nie jest samotną wyspą w organizacji, powinna stać się wręcz elementem kultury organizacyjnej. Dlatego współpracujemy ze wszystkimi jej wewnętrznymi interesariuszami.
10. Wdrożenie architektury korporacyjnej należy rozpatrywać jako podróż, a nie osiągnięcie stanu docelowego. Dlatego ciągle doskonalimy samą architekturę i mechanizmy zarządzania nią (np. dokonując systematycznie pomiaru poziomu dojrzałości architektonicznej). Jeżeli widzimy, że wprowadzone przez nas modele, procesy, procedury, standardy są nieskuteczne lub nieefektywne – zmieniamy je, robimy to jednak w sposób kontrolowany i pokazując całościowe konsekwencje tych zmian.
11. Wszystkimi sposobami (m.in. poprzez wewnętrzne szkolenia) propagujemy wiedzę o architekturze korporacyjnej w organizacji, zarówno wśród ludzi z komórek biznesowych, jak i IT. Przekonujemy ich do podejścia architektonicznego, pokazując korzyści, jakie może ono przynieść dla całej organizacji. Jednocześnie sami ciągle pogłębiajemy rozumienie wszystkich aspektów działania naszej organizacji, zwiększając swoją wiarygodność wśród interesariuszy.
12. Tworzymy aktywną społeczność architektów w Polsce i Europie. Gromadzimy doświadczenia i wymieniamy się nimi, wypracowując wspólne praktyki. Wspieramy się przy szukaniu najlepszego podejścia do rozwiązania napotykaných problemów.

Załącznik B.

Dobre praktyki modelowania architektury korporacyjnej

Wprowadzenie

Procesu tworzenia architektury korporacyjnej nie da się zautomatyzować. W znacznym stopniu przypomina on bowiem prace o charakterze twórczym (niektórzy wręcz mówią o sztuce tworzenia architektury korporacyjnej).

Z drugiej strony, podchodząc do zagadnienia od strony inżynierskiej, można zebrać zbiór dobrych praktyk nt. modelowania architektury korporacyjnej, które sprawdziły się w różnych przedsięwzięciach i o których piszą uznane podejścia (takie jak TOGAF oraz ArchiMate).

Praktyki te zostały podzielone na trzy grupy – tak jak wyglądają etapy pracy nad modelami architektonicznymi (tj. przygotowanie przedpola, właściwa praca, reasumpcja i zebranie doświadczeń), przy czym praktyka wskazuje, że w 90% przypadków przechodzi się od razu do punktu drugiego, a na koniec pomija punkt trzeci.

Przygotowanie przedpola

1. Potwierdź, jaki jest cel rozpoczęcia prac nad architekturą korporacyjną – od tego zależy, jakie modele są potrzebne i jaki jest niezbędny poziom ich szczegółowości.
2. Precyzyjnie zdefiniuj zakres korporacji (*Enterprise*), dla którego będziesz tworzył modele architektoniczne – wykorzystując do tego celu cztery wymiary (obszar geograficzny, horyzont czasu, domeny architektoniczne, poziom szczegółowości w poszczególnych domenach).
3. Pamiętaj, że tworzenie architektury korporacyjnej jest procesem iteracyjnym, nie musisz w danej iteracji objąć wszystkiego – jest to bowiem najszybsza droga do zakończenia katastrofą przedsięwzięcia architektonicznego.
4. Zidentyfikuj kluczowych interesariuszy architektury korporacyjnej i na podstawie rozmów z nimi określ ich troski/potrzeby. Będą one podstawą do określenia jakie punkty widzenia (*Viewpoint*) i jakie widoki (*View*) są niezbędne.
5. Od samego początku edukuj przyszłych odbiorców modeli architektonicznych (zwłaszcza po stronie biznesowej), dla wielu z nich bowiem może to być duża zmiana kulturowa – przejście od tekstu pisanego do diagramów. Pomyśl o warsztatach wprowadzających .

6. Przekonaj organizację, że warto zrezygnować z tworzenia modeli w przysłowiowym „MS Power Point”, za pomocą mocno niedookreślonych „prostokątów, kwadratów i kółek”, na rzecz spójnego, ułatwiającego komunikację (zarówno wewnątrz IT, jak i na linii biznes–IT) języka do modelowania architektury korporacyjnej, jakim jest ArchiMate.
7. Wskaż kluczowym interesariuszom, jakie korzyści daje zastosowanie języka ArchiMate w porównaniu z BPMN oraz UML, ale pokaż także, jakie ograniczenia są z nim związane (podkreśl jego komplementarność w stosunku do BPMN oraz UML).
8. Wybierz narzędzie informatyczne (repozytorium architektoniczne) wspierające tworzenie modeli architektonicznych (zastanów się np. czy będziesz potrzebował różnych wersji modeli, wsparcia dla pracy grupowej, prowadzenia analiz *what-if*, wprowadzania własnych obiektów do modelu itp.).
9. Zastanów się, czy i jakie modele referencyjne (np. branżowe) chcesz zastosować podczas tworzenia modeli architektury korporacyjnej. To może rzutować na przyjęty sposób modelowania.
10. Sprawdź, czy ktoś wcześniej nie prowadził w danej organizacji prac związanych z architekturą korporacyjną. Być może istnieją już modele, które da się wykorzystać podczas Twoich obecnych prac.
11. Doprecyzuj – zarówno dla architektury strategicznej, jak i dla segmentów – metamodel zawartości (*Content Metamodel*) i zatwierdź go z interesariuszami. Może się okazać, że będziesz musiał uwzględnić typy obiektów pochodzące z różnych ram architektonicznych (np. TOGAF, ale także siatki Zachmana). Pamiętaj, że to model zawartości będzie podstawą do sprawdzenia, czy stworzone modele zawierają wszystkie niezbędne informacje.
12. Postaraj się przekonać interesariuszy, że warto rozpocząć od opisu architektury biznesowej, zarówno dla stanu bazowego (*As-is*), jak i docelowego (*To-be*), a dopiero potem przejść do modelowania architektury IT (obejmującej dane, aplikacje i infrastrukturę techniczną).
13. Podkreślaj, że tworzenie architektury korporacyjnej dla organizacji nie może być utożsamiane z (najlepszymi nawet) modelami – to przede wszystkim wdrożenie ładu architektonicznego oraz podejmowanie kluczowych decyzji na podstawie wiedzy zawartej w repozytorium architektonicznym.

W trakcie modelowania

1. Podczas modelowania uwzględniaj stworzone wcześniej pryncypia architektoniczne oraz (o ile istnieje) wizję architektury.
2. Nie staraj się modelować wszystkich szczegółów organizacji. Pamiętaj, że modele architektury korporacyjnej nie mają zastąpić projektów szczegółowych baz danych czy też systemów informatycznych.
3. Pamiętaj, że tworzenie opisu stanu bazowego (*As-is*) nie jest tożsame z inwentaryzacją organizacji. Jego zakres musi być dopasowany do planowanego stanu przyszłego (*To-be*).

4. Pamiętaj, że tworzenie opisu stanu docelowego (*To-be*) powinno być przeprowadzone na takim poziomie szczegółowości, aby na tej podstawie można było opracować strategię przejścia (pomiędzy stanem bazowym a docelowym) i plan migracji.
5. Poziom szczegółowości dla poszczególnych architektur powinien być taki, aby możliwe było opracowanie analizy luk (*Gap Analysis*), używanej przy tworzeniu strategii przejścia (pomiędzy stanem bazowym a docelowym) i planu migracji.
6. Zwróć szczególną uwagę na architektury pośrednie – może się okazać, że po ich utworzeniu stan docelowy (*To-be*) jest zbyt ambitny i trzeba będzie go zmienić.
7. Prowadź tzw. log architektoniczny, w którym będziesz dokumentował podjęte decyzje architektoniczne.
8. Siłą architektury korporacyjnej są relacje międzydomenowe (tj. pomiędzy domeną biznesową a aplikacją, pomiędzy domeną aplikacji a techniczną). ArchiMate umożliwia w prosty sposób ich tworzenie. Uwzględnij to podczas modelowania – pokażesz wówczas prawdziwą korzyść płynącą z wdrożenia architektury korporacyjnej.
9. ArchiMate 2.0 daje możliwość powiązania komponentów architektonicznych (typu: proces, usługa, komponent aplikacyjny, obiekt danych, element infrastruktury itp.) z obiektami realizacyjnymi (typu: projekt). Wykorzystaj to przy modelowaniu – łatwiej będzie Ci opracować strategię przejścia.
10. Pamiętaj, że każda z domen architektonicznych (biznesowa, danych, aplikacji i techniczna) może być modelowana na różnym poziomie szczegółowości – wszystko zależy od potrzeb interesariuszy i celu tworzenia architektury korporacyjnej.
11. Zaczynij od architektury strategicznej, a następnie zejdź niżej – na poziom segmentów (dbając cały czas o zachowanie spójności z poziomem strategicznym).
12. Zweryfikuj kompletność modeli z opracowanym wcześniej metamodeliem zawartości.
13. Staraj się maksymalnie często konsultować swoje prace z interesariuszami. Szlifowanie szczegółów modeli „w ukryciu” przed nimi może spowodować, że na sam koniec Twoich prac dowiesz się, że jakiś czas temu zmieniły się kluczowe decyzje organizacyjne, ale „zapomniano” Cię o nich poinformować. W tym celu organizuj np. przeglądy architektoniczne, na które będziesz zapraszał ludzi zarówno z IT, jak i z biznesu.
14. Zorganizuj spotkanie z działem IT oraz kierownikami projektów IT, którzy są odpowiedzialni za rozwój systemów informatycznych – przekonaj ich, że tworzone przez Ciebie modele mogą im się przydać podczas prac nad nowymi systemami (lub rozwojem już istniejących rozwiązań).

Reasumpcja i zebranie doświadczeń

1. Zrób prezentację podsumowującą dla kluczowych interesariuszy (zwłaszcza tych po stronie biznesowej), na którą przygotujesz przydatne dla nich widoki z repozytorium architektonicznego.
2. Opublikuj stworzone modele w wewnętrznej sieci organizacji – wykorzystując do tego celu np. korporacyjny intranet lub wiki.
3. Zbierz doświadczenia, które zebrałeś, i je udokumentuj. Przydadzą Ci się one w kolejnej iteracji. Sprawdź zwłaszcza, czy nie trzeba udoskonalić metamodelu zawartości.

Załącznik C.

Kluczowe czynniki sukcesu dla przedsięwzięć architektonicznych

1. Prace architektoniczne nadzorowane są przez radę architektoniczną, składającą się z przedstawicieli biznesu oraz IT. Członkami rady są osoby decyzyjne w organizacji i to one odpowiadają za powodzenie przedsięwzięcia architektonicznego.
2. Członkowie rady architektonicznej odbyli przeszkolenie w zakresie głównych koncepcji architektury korporacyjnej.
3. Rada architektoniczna w szczególności podejmuje odpowiednie kroki w celu zaadresowania ewentualnych przeszkód kulturowych podczas wdrażania architektury korporacyjnej w organizacji.
4. Na czele rady architektonicznej stoi przewodniczący rady, będący członkiem zarządu/przedstawicielem kierownictwa organizacji.
5. Cel prac architektonicznych jest jasno określony i potwierdzony przez sponsora prac architektonicznych.
6. Organizacja świadomie podejmuje decyzję, czy będzie budowana jedna architektura korporacyjna, czy będzie opracowana federacja architektur, czy wprowadzone zostaną partycje architektoniczne.
7. W organizacji powołuje się głównego architekta, który raportuje do sponsora prac architektonicznych.
8. Główny architekt ma do dyspozycji zespół osób, które specjalizują się w poszczególnych domenach architektonicznych i praca nad architekturą korporacyjną jest ich głównym obowiązkiem służbowym.
9. Główny architekt dysponuje budżetem niezbędnym do opracowania i utrzymania architektury korporacyjnej. W szczególności oznacza to budżet na repozytorium architektoniczne, szkolenia, wsparcie konsultanckie.
10. Działalność zespołu architektonicznego jest zinstytucjonalizowana poprzez przyjęty przez zarząd/kierownictwo organizacji regulamin określający cele, zakres i kompetencje przypisane do tego zespołu.
11. Opracowano plan komunikacji z głównymi interesariuszami w zakresie wdrażania architektury korporacyjnej.
12. Stworzono (i regularnie aktualizuje się) rejestr ryzyka w zakresie wdrażania architektury korporacyjnej.
13. Fundamentem wdrażania architektury korporacyjnej są zaadaptowane do potrzeb danej organizacji uznane ramy architektoniczne.
14. Zdefiniowano listę produktów i usług architektonicznych, która została zatwierdzona przez radę architektoniczną.

15. Wdrożono narzędzie/narzędzia informatyczne automatyzujące prace architektów korporacyjnych. W szczególności oznacza to uruchomienie repozytorium architektonicznego i narzędzia wspomagającego zarządzanie zmianą w architekturze.
16. Działania architektoniczne są zintegrowane w formalny sposób co najmniej z: planowaniem strategicznym, budżetowaniem i zakupami, zarządzaniem projektami i programami, zarządzaniem usługami IT, wytwarzaniem oprogramowania.
17. Określone są i monitorowane KPI dla praktyki architektonicznej. Są one podstawą okresowej oceny zespołu architektonicznego.
18. Okresowo prowadzone są szkolenia zespołu architektonicznego oraz budowana jest świadomość architektoniczna wśród kluczowych pracowników organizacji (zwłaszcza po stronie biznesowej).
19. Wprowadzono mechanizmy zarządzania zmianą w architekturze korporacyjnej i powiązано je z zarządzaniem inicjatywami strategicznymi/zarządzaniem portfelem korporacyjnym.
20. Produkty i procesy architektoniczne podlegają okresowym przeglądom (ewaluacji). Jest to podstawa do ich dalszego doskonalenia.
21. Poszczególne produkty architektoniczne są akceptowane przez radę architektoniczną i stanowią podstawę do podejmowania strategicznych decyzji w organizacji.

Załącznik D.

Katalog wybranych ram architektonicznych

Skrócona nazwa ram architektonicznych	Pełna nazwa ram architektonicznych	Obszar zastosowania ram architektonicznych
AEA	Agile Enterprise Architecture	ramy uniwersalne
AF-EAF	Air Force Enterprise Architecture Framework	ramy dedykowane wojskowości
AGATE	Atelier de Gestion de l'ArchITecture des systèmes d'information et de communication	ramy dedykowane wojskowości
AM	Avancier Methods	ramy uniwersalne
ARCON	A Reference Architecture for Collaborative Networks	ramy uniwersalne
AUSDAF	Australian Defence Architecture Framework	ramy dedykowane wojskowości
CEAF	Commission Enterprise IT Architecture Framework	ramy dedykowane sektorowi publicznemu
DNDAF	DND/CF Architecture Framework	ramy dedykowane wojskowości
DoDAF	Department of Defense Architecture Framework	ramy dedykowane wojskowości
Dragon1	Dragon1	ramy uniwersalne
DYA	Dynamic Enterprise Architecture	ramy uniwersalne
E2AF	Extended Enterprise Architecture Framework	ramy uniwersalne
EABOK	The Guide to the Enterprise Architecture Body of Knowledge	ramy uniwersalne
EAF	SAP Enterprise Architecture Framework	ramy dedykowane użytkownikom produktów firmy SAP
ESAFAF	European Space Agency Architecture Framework	ramy dedykowane sektorowi publicznemu
FDIC EAF	FDIC Enterprise Architecture Framework	ramy dedykowane sektorowi publicznemu
FEAF	Federal Enterprise Architecture Framework	ramy dedykowane sektorowi publicznemu
FFLV+GODS	Functions-Flows-Layers-Views + Governance-Operations-Development-Support	ramy uniwersalne
FRAME	The FRAME Architecture	ramy dedykowane sektorowi publicznemu

Skrócona nazwa ram architektonicznych	Pełna nazwa ram architektonicznych	Obszar zastosowania ram architektonicznych
FSAM	Federal Segment Architecture Methodology	ramy dedykowane sektorowi publicznemu
GEA	Government Enterprise Architecture	ramy dedykowane sektorowi publicznemu
GEAF	Gartner Enterprise Architecture Framework	ramy uniwersalne
GEAM	Good enough architecture methodology	ramy uniwersalne
GERA	Generic Enterprise Reference Architecture	ramy uniwersalne
GERAM	Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology	ramy uniwersalne
HEAF	Health Enterprise Architecture Framework	ramy dedykowane sektorowi publicznemu
IADS	IBM Architecture Description Standard	ramy uniwersalne
IAF	Integrated Architecture Framework	ramy uniwersalne
IDEAS Group	The International Defence Enterprise Architecture Specification for exchange Group	ramy dedykowane wojskowości
IFW	IBM Information FrameWork	ramy uniwersalne
LEA	Light Enterprise Architecture	ramy uniwersalne
MAGENTA	Methodology for AGENCY ENTERprise Architecture	ramy dedykowane sektorowi publicznemu
MEGAF	MEGAF	ramy uniwersalne
MODAF	British Ministry of Defence Architecture Framework	ramy dedykowane wojskowości
NAF	NATO Architecture Framework	ramy dedykowane wojskowości
NORA	Nederlandse Overheid Referentie Architectuur	ramy dedykowane sektorowi publicznemu
OEOF	Oracle Enterprise Architecture Framework	ramy dedykowane użytkownikom produktów firmy Oracle
OBASHI	OBASHI	ramy uniwersalne
PEAF	Pragmatic Enterprise Architecture Framework	ramy uniwersalne
Praxeme	Praxeme	ramy uniwersalne
RM-ODP	Reference Model of Open Distributed Processing	ramy uniwersalne
SABSA	Sherwood Applied Business Security Architecture	ramy dziedziczone
TEAF	Treasury Enterprise Architecture Framework	ramy dedykowane sektorowi publicznemu
TOGAF	The Open Group Architecture Framework	ramy uniwersalne
TRAK	TRAK	ramy uniwersalne
xAF	Extensible Architecture Framework	ramy uniwersalne
Zachman Framework	Zachman Framework	ramy uniwersalne

Załącznik E.

Katalog wybranych narzędzi informatycznych wykorzystywanych do tworzenia modeli architektury korporacyjnej

Narzędzie	Producent	Sposób licencjonowania		Strona internetowa producenta
		wersja open Skurce	wersja komercyjna	
Abacus	Avolution		✓	www.avolution.com.au
ADOit	BOC Information Technologies Consulting		✓	www.boc-group.com/pl
Agilian	Visual Paradigm		✓	www.visual-paradigm.com
Archi	Institute of Educational Cybernetics, University of Bolton	✓		archi.cetis.ac.uk
Architektura 3D	Atena		✓	www.atena.pl
Aris IT Architect	Software AG		✓	www.softwareag.com
BiZZdesign Architect	BiZZdesign		✓	www.bizzdesign.com
Cameo Enterprise Architecture	No Magic	✓	✓	www.nomagic.com
Casewise Modeler	Casewise		✓	www.casewise.com
Dragon1	Paauwe		✓	www.dragon1.com
Enterprise Architect	Sparx System		✓	www.sparxsystems.com
Enterprise Architect Solution	Modeliosoft		✓	www.modeliosoft.com
Envision VIP	Future Tech Systems		✓	www.future-tech.com
Essential Architecture Manager	The Essential Project	✓		www.enterprise-architecture.org
EvaNetModeler	Promis		✓	www.pro-mis.com
Server	Orbus Software		✓	www.orbussoftware.com
iteraplan	iteratec	✓	✓	www.iteraplan.de/en
MappIT	FrankITecture	✓	✓	frankitecture.wordpress.com
Mega Suite	Mega		✓	www.mega.com

Narzędzie	Producent	Sposób licencjonowania		Strona internetowa producenta
		wersja open Skurce	wersja komercyjna	
Mood Business Architect	Mood International		✓	www.moodinternational.com
OpenText ProVision	OpenText (Metastorm)		✓	bps.opentext.com
planningIT	alfabet		✓	www.alfabet.com
PowerDesigner	SAP (Sybase)		✓	www.sybase.com
QualiWare Enterprise Architecture	Qualiware		✓	www2.qualiware.com
Rational System Architect	IBM		✓	www.ibm.com
System Architecture Management Utility	Atoll Technologies		✓	www.atollgroup.eu
Troux EA Platform	Troux		✓	www.troux.com

Załącznik F.

Wskaźniki efektywności architektonicznej (KPI)

Wprowadzenie do problematyki KPI

KPI są wskaźnikami wydajności lub zaawansowania stanu prac. Można je rozpatrywać jako narzędzie analityczne ułatwiające decydom ocenę stanu faktycznego i pomagające im podejmować racjonalne decyzje.

Na poziomie szczegółowym wskaźniki KPI używane są do:

- ▶ oceny aktualnego stanu działań podejmowanych w określonym obszarze organizacji,
- ▶ przeprowadzania porównań w określonych obszarach organizacji (tzw. wewnętrzny i zewnętrzny benchmarking) – w celu np. motywowania personelu,
- ▶ oceny efektywności w określonych obszarach działania organizacji,
- ▶ planowania zmian, a następnie monitorowania postępu wdrażania tych zmian.

W kontekście architektury korporacyjnej KPI mogą być wykorzystane przede wszystkim do oceny efektywności praktyki architektonicznej oraz korzyści, jakie zastosowanie podejścia architektonicznego daje organizacji.

Wskaźniki KPI można dzielić według różnych kryteriów. Ich liczba oraz to, co i w jaki sposób mierzą, zależą od kilku czynników. Pierwszym jest grupa ich odbiorców, czyli określenie, kto je będzie wykorzystywał. W zależności od szczebla w hierarchii organizacyjnej potrzeby odbiorców są bowiem inne. Z reguły zakłada się, że im wyżej w strukturze umieszczeni są „użytkownicy”, tym KPI powinno być mniej.

Kolejną kwestią jest określenie charakteru wskaźników na każdym z poziomów organizacyjnych. Wskaźniki dzielimy na ekonomiczne, techniczne i organizacyjne. Na tzw. poziomie podstawowym KPI będą miały charakter głównie techniczny (w przypadku wskaźników dotyczących architektury korporacyjnej mogą one dotyczyć aspektów interesujących np. architektów rozwiązań). Natomiast z punktu widzenia kadry zarządczej (np. osób z poziomu rady architektonicznej) wskaźniki głównie będą miały charakter ekonomiczny i organizacyjny.

Istotnym aspektem jest również przyjęcie globalnych zasad dotyczących sposobu wykorzystywania KPI. Wskaźniki nie są bowiem czymś stałym. Zmieniają nie tylko swoje wartości, ale również definicje. Dlatego podczas definiowania wskaźników należy przyjąć pewne zasady, które będą niezmiennie niezależnie od rodzaju i charakteru danego wskaźnika w przyszłości. Dotyczy to np. czasu dostępności systemu, który dla wielu wskaźników jest wartością składową.

Katalog wybranych wskaźników efektywności architektonicznej

Każdy wskaźnik umieszczony w katalogu jest opisany w wystandaryzowany sposób, tj. poprzez:

- ▶ nazwę wskaźnika,
- ▶ definicję wskaźnika,
- ▶ potencjalne zastosowanie wskaźnika i jego formułę obliczeniową,
- ▶ właściciela wskaźnika, tj. rolę w organizacji, która jest odpowiedzialna za zbieranie danych niezbędnych do obliczenia wartości wskaźnika,
- ▶ konsumenta, tj. rolę/ciało w organizacji, które jest zainteresowane wartością wskaźnika,
- ▶ wartość docelową wskaźnika, tj. jaka jest rekomendowana wartość wskaźnika,
- ▶ kategorię wskaźnika, tj. jakiego typu jest dany wskaźnik (finansowy, zarządczy, techniczny),
- ▶ domeny architektoniczne, których dotyczy dany wskaźnik.

Nazwa wskaźnika	Aktywność edukacyjna architektów korporacyjnych w organizacji
Definicja	Liczba aktywności podejmowanych przez zespół zajmujący się architekturą korporacyjną na rzecz krzewienia wiedzy na ten temat w organizacji.
Zastosowanie i formuła obliczeniowa	Celem wskaźnika jest określenie stopnia działań podejmowanych przez zespół zajmujący się architekturą korporacyjną na rzecz krzewienia wiedzy na ten temat w organizacji. KPI = (suma liczby spotkań edukacyjnych (warsztaty, seminaria) nt. architektury korporacyjnej zorganizowanych na wewnętrzne potrzeby organizacji w ciągu roku) + (liczba aktualizacji wewnętrznego serwisu informacyjnego [typu: wiki, serwis intranetowy] zawierającego informacje o pracach zespołu architektonicznego w ciągu roku).
Właściciel	Architekt korporacyjny
Konsument	Rada ds. architektury korporacyjnej
Wartość docelowa	Wartość wskaźnika powinna być jak największa.
Kategoria wskaźnika	Wskaźnik o charakterze zarządczym
Domena architektoniczna	Architektura biznesowa, architektura danych, architektura aplikacji, architektura techniczna

Nazwa wskaźnika	Aktywność użytkowników repozytorium architektonicznego
Definicja	Procent aktywnych użytkowników (interesariuszy) repozytorium architektonicznego.
Zastosowanie i formuła obliczeniowa	Celem wskaźnika jest określenie poziomu zainteresowania użytkowników (interesariuszy) artefaktami zgromadzonymi w repozytorium architektonicznym. Istnieje możliwość rozbudowy wskaźnika o kategoryzację użytkowników. KPI = (liczba użytkowników, którzy korzystali z repozytorium architektonicznego w danym okresie / liczba wszystkich użytkowników z dostępem do repozytorium architektonicznego) × 100%. KPI obliczane co: dzień, tydzień, miesiąc.

Nazwa wskaźnika	Aktywność użytkowników repozytorium architektonicznego
Właściciel	Architekt korporacyjny
Konsument	Rada ds. architektury korporacyjnej
Wartość docelowa	Wartość wskaźnika powinna być jak największa.
Kategoria wskaźnika	Wskaźnik o charakterze zarządczym
Domena architektoniczna	Architektura biznesowa, architektura danych, architektura aplikacji, architektura techniczna

Nazwa wskaźnika	Efektywność obsługi odstępstw od architektury korporacyjnej
Definicja	Średni czas oczekiwania na wydanie przez biuro ds. architektury decyzji/opinii w sprawie odstępstwa od architektury docelowej/pryncypiów architektonicznych/standardów architektonicznych.
Zastosowanie i formuła obliczeniowa	Celem wskaźnika jest określenie stopnia efektywności obsługi odstępstw od architektury korporacyjnej. KPI = (suma czasów oczekiwania na wydanie przez biuro ds. architektury decyzji/opinii w sprawie odstępstwa od architektury docelowej/pryncypiów architektonicznych/standardów architektonicznych) / liczba zgłoszonych wniosków w sprawie odstępstwa od architektury docelowej/pryncypiów architektonicznych/standardów architektonicznych.
Właściciel	Architekt korporacyjny
Konsument	Rada ds. architektury korporacyjnej
Wartość docelowa	Wartość wskaźnika powinna być jak najmniejsza.
Kategoria wskaźnika	Wskaźnik o charakterze zarządczym
Domena architektoniczna	Architektura biznesowa, architektura danych, architektura aplikacji, architektura techniczna

Nazwa wskaźnika	Efektywność obsługi wniosków o zmianę w architekturze korporacyjnej
Definicja	Średni czas oczekiwania na wydanie przez biuro ds. architektury decyzji/opinii w sprawie wniosku o zmianę architektury docelowej/pryncypiów architektonicznych/standardów architektonicznych.
Zastosowanie i formuła obliczeniowa	Celem wskaźnika jest określenie stopnia efektywności opiniowania zmian w architekturze korporacyjnej. KPI = suma czasów oczekiwania na wydanie przez biuro ds. architektury decyzji/opinii w sprawie zmiany w architekturze docelowej/pryncypiów architektonicznych/standardów architektonicznych / liczba zgłoszonych wniosków w sprawie zmian w architekturze docelowej/pryncypiów architektonicznych/standardów architektonicznych.
Właściciel	Architekt korporacyjny
Konsument	Rada ds. architektury korporacyjnej
Wartość docelowa	Wartość wskaźnika powinna być jak najmniejsza.
Kategoria wskaźnika	Wskaźnik o charakterze zarządczym
Domena architektoniczna	Architektura biznesowa, architektura danych, architektura aplikacji, architektura techniczna

Nazwa wskaźnika	Poziom uwzględniania architektury w procesach zakupowych
Definicja	Procent systemów informatycznych nabytych w jednostce czasu, które są zgodne z architekturą docelową/pryncypiami architektonicznymi/standardami architektonicznymi.
Zastosowanie i formuła obliczeniowa	Celem wskaźnika jest określenie stopnia uwzględniania architektury korporacyjnej podczas procesów zakupowych organizacji. $KPI = (\text{liczba systemów informatycznych nabytych w jednostce czasu, które są zgodne z architekturą docelową/pryncypiami architektonicznymi/standardami architektonicznymi}) / (\text{liczba systemów informatycznych nabytych ogółem w jednostce czasu})$.
Właściciel	Architekt korporacyjny
Konsument	Rada ds. architektury korporacyjnej
Wartość docelowa	Wartość wskaźnika powinna być większa od 90%.
Kategoria wskaźnika	Wskaźnik o charakterze zarządczym
Domena architektoniczna	Architektura techniczna

Nazwa wskaźnika	Poziom zgodności realizowanych projektów z architekturą korporacyjną
Definicja	Procent projektów, których produkty uzyskały akceptację rady ds. architektury korporacyjnej w stosunku do całkowitej liczby projektów realizowanych w ustalonej jednostce czasu.
Zastosowanie i formuła obliczeniowa	Celem wskaźnika jest wskazanie poziomu zgodności projektów realizowanych w organizacji z wypracowanymi wcześniej modelami architektury korporacyjnej. $KPI = (\text{Liczba projektów, które uzyskały akceptację rady ds. architektury korporacyjnej} / \text{całkowita liczba projektów realizowanych w jednostce czasu}) \times 100\%$. Chodzi o akceptację bez uwag lub z uwagami niekrytycznymi.
Właściciel	Architekt korporacyjny
Konsument	Rada ds. architektury korporacyjnej
Wartość docelowa	Wartość wskaźnika powinna być większa od 90%.
Kategoria wskaźnika	Wskaźnik o charakterze zarządczym
Domena architektoniczna	Architektura biznesowa, architektura danych, architektura aplikacji, architektura techniczna

Nazwa wskaźnika	Stabilność modeli architektonicznych
Definicja	Liczba zmian wprowadzonych do modeli opisujących architekturę korporacyjną dla stanu docelowego na poziomie strategicznym w jednostce czasu (np. w ciągu pół roku).
Zastosowanie i formuła obliczeniowa	Celem wskaźnika jest wskazanie stabilności (niezmienności) architektury korporacyjnej dla stanu docelowego na poziomie strategicznym. $KPI = \text{liczba zmian wprowadzonych do modeli opisujących architekturę korporacyjną w jednostce czasu (np. w ciągu pół roku)}$. Uwaga: Należy zliczać modyfikacje wprowadzane do modeli architektonicznych od momentu formalnego zatwierdzenia architektury korporacyjnej przez zarząd lub radę ds. architektury korporacyjnej.
Właściciel	Architekt korporacyjny
Konsument	Rada ds. architektury korporacyjnej
Wartość docelowa	Wartość wskaźnika powinna być jak najmniejsza.

Nazwa wskaźnika	Stabilność modeli architektonicznych
Kategoria wskaźnika	Wskaźnik o charakterze zarządczym
Domena architektoniczna	Architektura biznesowa, architektura danych, architektura aplikacji, architektura techniczna

Nazwa wskaźnika	Stopień zgodności systemów z przyjętymi pryncypiami architektonicznymi
Definicja	Procent systemów oprogramowania, które są zgodne z przyjętymi pryncypiami architektonicznymi, w stosunku do ich całkowitej liczby.
Zastosowanie i formuła obliczeniowa	Celem wskaźnika jest wskazanie stopnia zgodności systemów oprogramowania używanych w organizacji z przyjętymi pryncypiami architektonicznymi. KPI = (liczba systemów oprogramowania zgodnych z pryncypiami architektonicznymi / liczba wszystkich systemów oprogramowania w organizacji) × 100%.
Właściciel	Architekt IT
Konsument	Rada ds. architektury korporacyjnej
Wartość docelowa	Wartość wskaźnika powinna być większa od 80%.
Kategoria wskaźnika	Wskaźnik o charakterze technicznym
Domena architektoniczna	Architektura techniczna

Nazwa wskaźnika	Stopień zgodności systemów z przyjętymi standardami technicznymi
Definicja	Procent systemów oprogramowania, które są zgodne z przyjętymi standardami technicznymi, w stosunku do ich całkowitej liczby.
Zastosowanie i formuła obliczeniowa	Celem wskaźnika jest wskazanie stopnia zgodności systemów oprogramowania używanych w organizacji z przyjętymi standardami technicznymi. KPI = (liczba systemów oprogramowania zgodnych ze standardami technicznymi / liczba wszystkich systemów oprogramowania w organizacji) × 100%.
Właściciel	Architekt IT
Konsument	Rada ds. architektury korporacyjnej
Wartość docelowa	Wartość wskaźnika powinna być większa od 80%.
Kategoria wskaźnika	Wskaźnik o charakterze technicznym
Domena architektoniczna	Architektura techniczna

Nazwa wskaźnika	Szybkość redukcji systemów odziedziczonych (<i>Legacy</i>)
Definicja	Procent systemów odziedziczonych (<i>Legacy</i>), które zostały zastąpione nowymi rozwiązaniami (zgodnymi z architekturą docelową) w stosunku do całkowitej liczby systemów odziedziczonych (<i>Legacy</i>).
Zastosowanie i formuła obliczeniowa	Celem wskaźnika jest wskazanie szybkości redukcji systemów odziedziczonych (<i>Legacy</i>). KPI = (liczba systemów odziedziczonych, które zostały zastąpione nowymi rozwiązaniami, zgodnymi z architekturą docelową, w jednostce czasu) / (liczba wszystkich systemów odziedziczonych) × 100%.
Właściciel	Architekt aplikacji, architekt techniczny
Konsument	Dyrektor ds. IT, rada ds. architektury korporacyjnej

Nazwa wskaźnika	Szybkość redukcji systemów odziedziczonych (<i>Legacy</i>)
Wartość docelowa	Wartość wskaźnika powinna być jak największa.
Kategoria wskaźnika	Wskaźnik o charakterze zarządczym
Domena architektoniczna	Architektura aplikacji, techniczna
Uwagi	Ze względu na fakt, iż systemy odziedziczone (spadkowe) mogą mieć różną wielkość/złożoność, proponuje się, aby wprowadzić kategoryzację tych systemów (dwa skrajne przypadki: system działający lokalnie – na jednym stanowisku – w organizacji i system centralny używany przez kilka tysięcy osób w tej samej organizacji) i dla każdej z klas obliczać oddzielnie ten wskaźnik.

Bibliografia

- Abowd G., Bass L., Clements P., Kazman R., Northrop L., Zaremski A., *Recommended Best Industrial Practice for Software Architecture Evaluation*, Technical Report CMU/SEI-96-TR-025, Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, 13.01.1997.
- Akkasi A., Seyyedi M. ali, Shams F., *Presenting A Method for Benchmarking Application in the Enterprise Architecture Planning Process Based on Federal Enterprise Architecture Framework*, w: *Proceedings of Information and Communication Technologies: from Theory to Applications*, USA, 2008.
- Ambler S.W., *The Elements of UML 2.0 Style*, Cambridge University Press, 2005.
- Ambler S.W., *The Object Primer: Agile Model-Driven Development with UML 2.0*, Cambridge University Press, 2004.
- Ambler S.W., *Agile Database Techniques: Effective Strategies for the Agile Software Developer*, John Wiley & Sons, 2003.
- Ambler S.W., *Agile Modeling: Effective Practices for eXtreme Programming and the Unified Process*, John Wiley & Sons, 2002.
- Ambler S.W., McGovern J., Stevens M.E., Linn J., Sharan V., Jo E.K., *The Practical Guide to Enterprise Architecture*, Prentice Hall, 2003.
- Ambler S.W., Nalbone J., Vizdos M.J., *The Enterprise Unified Process: Extending the Rational Unified Process*, Prentice Hall, 2005.
- Ambler S.W., Sadalage P., *Refactoring Databases: Evolutionary Database Design*, Addison-Wesley Professional, 2006.
- Amdahl M., Blaauw G., Brooks F., *Architecture of the IBM System/360*, „IBM Journal of Research and Development” 1964, vol. 8, no. 2.
- Anantakrishnan K., *Enterprise Architecture and Modelling at AXA*, *Proceedings of the Conference Enterprise Architecture – Driving Enterprise Transformation*, Paris, 23–25 April 2007.
- Andrew J.P., Sirkin H.L., Butman J., *Payback: Reaping the Rewards of Innovation*, Harvard Business Review Press, 2007.
- ArchiMate 2.0 Standard*, The Open Group, January 2012.
- Architecture Principles for The U.S. Government*, CIO Council, 24.08.2007.
- Avoiding the Pitfalls of eGovernment – 10 lessons learnt from eGovernment deployments*, OASIS, 12.04.2010, materiał dostępny on-line: http://www.oasis-egov.org/sites/oasis-egov.org/files/eGov_Pitalls_Guidance%20Doc_v1.pdf.
- Aziz S., Obitz T., Modi R., Sarkar S., *Enterprise Architecture: A Governance Framework. Part II: Making Enterprise Architecture Work within the Organization*, Infosys, February 2006.
- Babar M., Zhu L., Jeffery D., *A Framework for Classifying and Comparing Software Architecture Evaluation Methods*, w: *Proceedings Australian Software Engineering Conference*, IEEE, Rosewood, Denver, 2004.
- Bahsoon R. , Emmerich W., *ArchOptions: a real options-based model for predicting the stability of software architectures*, w: *Proceedings of the Fifth Workshop on Economics-Driven Software Research*, Portland, 2003.
- Ballas L., *Selecting an Enterprise Architecture Model to Support Alignment of Information Technology Efforts with Strategic Business Goals*, Applied Information Management Program, University of Oregon, December 2005.

- Barbacci M., *SEI Architecture Analysis Techniques and When to Use Them*, Technical Note CMU/SEI-2002-TN-005, Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, October 2002.
- Barker V., Duhaime M., *Strategic change in the turnaround process: Theory and empirical evidence*, „Strategic Management Journal” 1997, vol. 18, s. 13–38.
- Bass L., Clements P., Kazman R., *Architektura oprogramowania w praktyce*, Helion, Warszawa 2006.
- Becht A., Jachnik K., *Proste reguły w strategii rozwoju przedsiębiorstw*, w: *Zarządzanie rozwojem organizacji*, red. S. Lachiewicz, Politechnika Łódzka, Łódź 2007.
- Bellman B., Rausch F., *Enterprise Architecture for e-Government*, w: *Proceedings of the Third International Conference of Electronic Government*, Zaragoza, Spain, 30 August – 3 September, 2004.
- Berg M. van den, Steenbergen M. van, *Building an Enterprise Architecture Practice*, Springer, Netherlands, 2006.
- Berio G., Opdahl A., Anaya V., Dassisti M., *UEML2.1*, Deliverable DEM 1, Network of Excellence – Contract no.: IST-508 011, 30 November 2005.
- Bernard S., *An Introduction to Enterprise Architecture*, AuthorHouse, 2004.
- Biała Księga: European Governance*, Komisja Europejska, Bruksela 2001.
- Bieńkowska A., Kral Z., Zabłocka-Kluczka A., *Orientacje controllingu – próba zdefiniowania i określenie możliwości pomiaru*, w: *Rachunkowość a controlling*, red. E. Nowak, M. Nieplowicz, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2010.
- Bieńkowska A., Kral Z., Zabłocka-Kluczka A., *Zarządzanie kontrolingowe czy tradycyjne?*, w: *Nowe tendencje w nauce o organizacji i zarządzaniu*, Prace Naukowe Instytutu Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej, nr 68, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998.
- Blunt J., *Making Principles Work*, The Information Architect’s Cooperative White Paper Repository, www.infoed.com, 1998.
- Błuszkowski Ł., Mider D., *Wywiad jako metoda badawcza*, w: *Doktoranci o metodologii nauk ekonomicznych*, K. Kuciński, SGH, Warszawa 2007.
- Bommel P. van, Buitenhuis P., Hoppenbrouwers S., Proper E., *Architecture Principles – A Regulatory Perspective on Enterprise Architecture*, w: *Proceedings of the 2nd International Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architectures (EMISA’07)*, St. Goar, Germany, 8–9 October, 2007.
- Bommel P. van, Hoppenbrouwers S., Proper E., Weide T. van der, *Giving Meaning to Enterprise Architectures. Architecture Principles with ORM and ORC*, w: *Proceedings of the OTM 2006 Workshops*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 4278, Springer-Verlag, Berlin 2006, s. 1138–1147.
- Boster M., Liu S., Thomas R., *Getting the Most from Your Enterprise Architecture*, „IT Pro”, July–August 2000.
- Botterman M., Millard J., Horlings E., Oranje C. van, Deelen M. van, Pedersen K., *Wartość dla obywateli. Wizja zarządzania publicznego w 2020 roku*, Raport sporządzony dla Komisji Europejskiej, Rotterdam, grudzień 2008.
- Bratnicki M., *Transformacja przedsiębiorstwa*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 1998.
- Brown S., Eisenhardt K., *The art of continuous change: linking complexity theory and time-paced evolution in relentlessly shifting organizations*, „Administrative Science Quarterly” 1997, vol. 42, no. 1, s. 1–34.
- Bucher T., Fischer R., Kurpjuweit S., Winter R., *Enterprise Architecture Analysis and Application – An Exploratory Study*, w: *Proceedings of the Workshop on Trends in Enterprise Architecture Research conjunction with The Enterprise Computing Conference*, Hong Kong, 16 October 2006.
- Buckl S., Franke U., Holschke O., Matthes F., Schweda Ch.M., Somestad T., Ullberg J., *A Pattern-based Approach to Quantitative Enterprise Architecture Analysis*, Association for Information Systems, w: *AMCIS 2009 Proceedings*, 2009.

- Buckl S., Matthes F., Schweda C., *Future Research Topics in Enterprise Architecture Management – A Knowledge Management Perspective*, w: *Proceedings of the 2009 international conference on Service-oriented computing*, Springer-Verlag, Berlin 2010.
- Buuren R. van, Jonkers H., Iacob M., Strating P., *Composition of Relations in Enterprise Architecture Models*, „Lecture Notes in Computer Science”, no. 3256, Springer-Verlag, Berlin 2004.
- Chalastra M., *Zasady rozliczania kosztów działu IT – propozycja*, Infor, „Controlling” 2007, nr 9.
- Chorus G., Janse Y., Nellen C., Hoppenbrouwers S., Proper E., *Formalizing Architecture Principles Using Object-Role Modelling*, Technical Report ICIS-R07006, Institute for Computing and Information Sciences, Radboud University Nijmegen, February 2007.
- Christiansen P., Gøtze J., *International Enterprise Architecture survey – Trends in governmental Enterprise Architecture on a national level*, Association of Enterprise Architects, May 2006.
- Ciężka B., Chojecki J., Ratajczak J., *Ewaluacja funduszy strukturalnych*, Polskie Towarzystwo Ewaluacyjne, Warszawa, wrzesień 2003.
- Clements P., Kazman R., Klein M., *Architektura oprogramowania. Metody oceny oraz analiza przypadków*, Helion, Gliwice 2003.
- Clinger-Cohen Act – Information Management Technology Act*, 1996.
- Coherency Management. Architecting the Enterprise for Alignment, Agility and Assurance*, red. G. Doucet, J. Gøtze, P. Saha, S. Bernard, AuthorHouse, 2009.
- Commerce Maturity Model*, Department of Commerce, Office of the Chief Information Officer, May 2003, <http://ocio.os.doc.gov/ITPolicyandPrograms>.
- The Common Approach to Federal Enterprise Architecture*, Executive Office of the President of the United States, USA, May 2012.
- Czaputowicz J., *Zarządzanie w administracji publicznej w dobie globalizacji*, Urząd Służby Cywilnej, „Służba Cywilna” 2005, nr 10.
- Davenport T., Hammer M., Metsisto T., *How Executives Can Shape Their Company's Information Systems*, „Harvard Business Review”, March 1989, s. 130–134.
- 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, no. 10.
- 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.
- Diagnoza społeczna*, red. J. Czapieński, T. Panek, Warszawa 2009.
- Dietz J., *Enterprise Ontology: Theory and Methodology*, Springer, 2006.
- Dietz J., *Revealing the essential structure of business processes*, „Communications of the ACM”, vol. 49, May 2006, s. 58–64.
- Dietz J., *Architecture – building strategy into design*, Holandia, 2008.
- Dijkstra E., *The Structure of the Multiprogramming System*, „Communications of the ACM” 1968, vol. 11, no. 5.
- DiMaio A., *Government Transformation, Enterprise Architecture and Portfolio Management: Which Comes First?*, Barcelona, Spain, Gartner Symposium IT Expo, 21–24 May 2006.
- Dinner W., Kolber A., *Zachman, Basel II and Sarbanes-Oxley*, „DM Review Magazine”, October 2005, www.DMReview.com.
- Dobrica L., Niemela E., *A Survey on Software Architecture Analysis Methods*, „IEEE Transactions on Software Engineering” 2002, vol. 28, no. 7.
- Dorsz M., Nawrocki J., *ISO 9001:2000 z perspektywy CMMI a poznańska rzeczywistość*, <http://www.e-informatyka.pl/article/show-bw/1048>.
- Dwyer R., *Utilizing simple rules to enhance performance measurement competitiveness and accountability growth*, Emerald Group Publishing, Business Strategy Series, vol. 8, no. 1, 2007.
- Edwards C., *Putting the “Agile” into an Enterprise Architecture Process*, 13 March 2007, <http://www.AgileEA.com>.
- Eggers W., *Government 2.0*, Rowman & Littlefield Publishers, January 2005.

- Eisenhardt K., Sull D., *Strategy as Simple Rules*, „Harvard Business Review”, January 2001, s. 107–116.
- Ekiert K., *Ewaluacja w administracji publicznej – funkcje, standardy i warunki stosowania*, Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, Warszawa 2004.
- Enterprise Architecture Development Tool-Kit v3.0*, National Association of State Chief Information Officers, USA, October 2004.
- Enterprise Architecture for UK Government. An overview of the process and deliverables for Release 1*, Chief Technology Officer Council, United Kingdom, 2008.
- Enterprise Architecture Use across the Federal Government Can Be Improved*, GAO, USA, February 2002.
- Extended Enterprise Architecture Maturity Model*, Institute For Enterprise Architecture Developments, ver. 2.0, 2004.
- Fazlagić J., *Zarządzanie wiedzą w polskiej oświacie – diagnoza i perspektywy zmian*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2009.
- FEA Practice Guidance*, Federal Enterprise Architecture Program Management Office, November 2007.
- Federal Enterprise Architecture Framework*, The Chief Information Officers Council, version 1.1, September 1999.
- Ferlie E., Ashburner L., Fitzgerald L., Pettigrew A., *The New Public Management in Action*, Oxford University Press, 1996.
- Finkelstein C., *A Practical Approach for Rapid Enterprise Compliance with Sarbanes-Oxley Driven IT and Business Governance Requirements. White Paper on Governance Analysis using Enterprise Architecture*, Information Engineering Services, Hillarys Perth, Australia.
- Flasiński M., *Wstęp do analitycznych metod projektowania systemów oprogramowania*, WNT, Warszawa 1997.
- Freitag A., *A controlling model for the Enterprise Architecture and SOA*, VDM Verlag, 2008.
- Gadatsch A., *IT Controlling – Concepts and Transformation into Practice*, „Business & Information Systems Engineering” 2009, vol. 3, s. 254–262.
- Goethals F., *An Overview of Enterprise Architecture Framework Deliverables*, ICFAI University Press, Katholieke Universiteit Leuven, 2006.
- Goethals F., Vandenbulcke J., Lemahieu W., *Developing the extended enterprise with the FADEE*, w: *Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing*, 2004.
- Goikoetxea A., *A Mathematical Framework for Enterprise Architecture Representation and Design*, „International Journal of Information Technology and Decision Making” 2004, vol. 3, no. 1.
- Gøtze J., Doucet G., Bernard S., Saha P., *Coherency Management: Architecting the Enterprise for Alignment, Agility and Assurance*, AuthorHouse, 2009.
- Gøtze J., Pedersen Ch.B., *State of the eUnion: Government 2.0 and Onwards*, AuthorHouse, 2009.
- Graham I., O’Callaghan A., Wills A., *Metody obiektowe w teorii i w praktyce*, WNT, 2004.
- Greefhorst D., Proper E., *Architecture Principles. The Cornerstones of Enterprise Architecture*, Springer, The Enterprise Engineering Series, Berlin 2011.
- Griffin R., *Podstawy zarządzania organizacjami*, wyd. 2, WN PWN, Warszawa 2005.
- Gutenbaum J., *Modelowanie matematyczne systemów*, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2003.
- Halpin T., *UML Data Models from an ORM Perspective*, „Journal of Conceptual Modeling”, April 1998, www.inconcept.com.
- Hanschke I., *Strategic IT Management. A Toolkit for Enterprise Architecture Management*, Springer, Berlin 2010.
- Hjort-Madsen K., *Enterprise Architecture Implementation and Management: A Case Study on Interoperability*, w: *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences*, 04–07 January 2006.

- Hughes G., Assis J., Cornford J., Gareis K., Richardson R., Sokol M., *Analiza porównawcza i promowanie transformacyjnego wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) w regionach Unii Europejskiej*, Biblioteka eRozwoju SMWI, publikacja nr 11, Tarnów 2009.
- Jacob M., Jonkers H., *Quantitative Analysis of Enterprise Architectures*, ArchiMate Deliverable D3.5.1 b, Telematica Instituut, 24 March 2004.
- IEEE recommended practice for software requirements specifications*, IEEE Standard 830-1998, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., 1998.
- Jakubiec I., *Jak mierzyć wydatki o charakterze IT*, Infor, „Controlling” 2008, nr 9.
- Janssen M., Kuk G., *A Complex Adaptive System Perspective of Enterprise Architecture in Electronic Government*, w: *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences*, vol. 4, 04–07 January 2006.
- Johnson P., Ekstedt M., *Enterprise Architecture: Models and Analyses for Information Systems Decision Making*, Studentlitteratur AB, 2007.
- Johnson P., Johansson E., Sommestad T., Ullberg J., *A Tool for Enterprise Architecture Analysis*, w: *Proceeding of 11th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference*, 2007.
- Jones J., *Metody projektowania*, WNT, Warszawa 1977.
- Jonkers H., Lankhorst M., Buuren R., Hoppenbrouwers S., Bonsangue M., *Concepts for Modelling Enterprise Architectures*, „International Journal of Cooperative Information Systems”, Special Issue on Architecture in IT, vol. 13, September 2004, s. 257–287.
- Judkowiak A., Polak K., Zaleska B., *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza jako instrumenty wspomaganie decyzji kierowniczych*, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2009.
- Kaisler S., Armour F., Valivullah M., *Enterprise Architecting: Critical Problems*, w: *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences*, 03–06 January 2005.
- Kalnins A., Barzdins J., Celms E., *UML Business Modeling Profile*, w: *Proceedings of ISD2004*, Vilnius, 9–11 September 2004.
- Kaplan R., Norton P., *Jak wdrożyć nową strategię, nie burząc struktury organizacyjnej*, „Harvard Business Review Polska” 2012, nr 4, s. 81–93.
- Kazman R., Asundi J., Klein M., *Quantifying the Costs and Benefits of Architectural Decisions*, w: *Proceedings of the 23rd International Conference on Software Engineering*, IEEE Computer Society, 2001.
- Key Principles of an Interoperability Architecture*, Irish Presidency of the European Public Administration Network eGovernment Working Group, Official Report, 24 June 2004.
- Khoury G., Simoff S., Debenham J., *Modelling Enterprise Architectures: An Approach Based on Linking Metaphors and Ontologies*, w: *Proceedings of The Australasian Ontology Workshop AOW 2005*, Sydney.
- Kisielnicki J., *Informatyczna infrastruktura zarządzania*, WN PWN, Warszawa 1993.
- Klincewicz K., *Rozwój kompetencji pracowników w firmach offshoringowych*, Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, „Zarządzanie Zasobami Ludzkimi” 2005, nr 5.
- Kobyliński A., *Modele jakości produktów i procesów programowych*, SGH, Warszawa 2005.
- Kohlegger M., Maier R., Thalmann S., *Understanding Maturity Models Results of a Structured Content Analysis*, *Proceedings of I-KNOW '09 and I-SEMANTICS '09*, Austria, 2–4 September 2009.
- Kolman R., *Zdobywanie wiedzy: poradnik podnoszenia kwalifikacji (magisteria, doktoraty, habilitacje)*, Wydawnictwo Branta, Bydgoszcz–Gdańsk 2004.
- Kołodziej R., *Business Model Canvas 2.0*, <http://cocreation.bblog.pl/wpis,business;model;canvas;2;0,68083.html>.
- Komorowska H., *Konstrukcja, realizacja i ewaluacja programu nauczania*, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 1995.
- Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami (A Guide to the Project Management Body of Knowledge)*, PMBOK Guide 2000 Edition, tłum. M. Dąbrowski, Management Training & Development Center, Warszawa 2003.

- Konda D., Steenkamp A.L., *Knowledge Perspectives and Integrated Knowledge Management Framework*, „International Journal of Knowledge, Culture and Change Management” 2004, vol. 4.
- Korporowicz L., *Ewaluacja w reformie systemu edukacji*, w: *Pomiar, ewaluacja, technologia dydaktyczna oraz terminologia angielska*, red. B. Niemierko, MSP UG, Gdańsk 1998.
- Kotarbiński T., *Sprawność i błąd*, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa 1970.
- Kotelnicki P., *Skuteczne zarządzanie przedsięwzięciami poprzez wdrażanie kultury i środowiska projektowego*, Materiały szkoleniowe, CRM S.A., Warszawa, 19.12.2005.
- Kozłowski J., *Narodziny i rozwój dyscyplin naukowych*, „Sprawy Nauki – Biuletyn Komitetu Badań Naukowych” 1996, nr 1.
- Koźmiński A., Piotrowski W., *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, WN PWN, Warszawa 1995.
- Kroll P., Kruchten P., *Rational Unified Process od strony praktycznej*, WNT, Warszawa 2007.
- Krupa K., *Teoria zmian organizacyjnych przedsiębiorstw ery informacji (wybrane aspekty i narzędzia)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2006.
- Krupski R., *Współczesne koncepcje strategii organizacji*, w: *Zarządzanie rozwojem organizacji*, red. S. Lachiewicz, Politechnika Łódzka, Łódź 2007.
- Kucharski M., *Korporacja jako naturalny etap rozwoju polskich przedsiębiorstw*, w: *Polska gospodarka w UE: innowacyjność, konkurencyjność, nowe wyzwania*, red. Pangsy-Kania, G. Szczodrowski, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2005.
- Lankhorst M., *Enterprise Architecture at Work. Modelling, Communication and Analysis*, Springer, 2005.
- Lankhorst M., Quartel D. Steen M., *Architecture-Based IT Portfolio*, w: *Proceedings of Practice-driven Research on Enterprise Transformations*, Springer-Verlag, The Netherlands, November 11, 2010, s. 78–106.
- Lapalme J., *3 Schools of Enterprise Architecture*, „IT Professional” 2011, vol. PP, no. 99.
- Leist S., Zellner G., *Evaluation of Current Architecture Frameworks*, w: *Proceedings of the 2006 ACM Symposium on Applied Computing*, Dijon 2006.
- Liang P., Jansen A., Avgeriou P., *Sharing architecture knowledge through models: quality and cost*, „The Knowledge Engineering Review” 2009, vol. 24, no. 3.
- Lindström Å., *An Approach for Developing Enterprise-Specific ICT Management Methods – from Architectural Principles to Measures*, w: *Proceedings of 15th International Conference on Management of Technology*, Beijing, 22–26 May 2006.
- Lindström Å., *On Architectural Principles – From a Syntax, Semantic and Pragmatic Perspective*, Working paper, Industrial Information and Control Systems KTH, Royal Institute of Technology Stockholm, Stockholm 2005.
- Lindström Å., *Using Architectural Principles to make the IT Strategy come true*, Department of Industrial Information and Control Systems, KTH, Royal Institute of Technology, 2006.
- Longépé Ch., *The Enterprise Architecture IT Project. The Urbanisation Paradigm*, Kogan Page Science, London 2003.
- Longman Dictionary of Contemporary English*, Pearson Education, 2005.
- Lopez F., *The New SAP Enterprise Architecture Framework for Enterprise SOA: A Unique Value Proposition*, SAP AG, 2007.
- Łukaszewicz J., *Zasada organizacyjnej elastyczności aparatu administracji publicznej*, Wydawnictwo Prawnicze LexisNexis, Warszawa 2006.
- Mårtensson F., Jönsson P., Bengtsson P., Grahn H., Mattsson M., *A Case Against Continuous Simulation for Software Architecture Evaluation*, w: *Proceedings of the International Conference on Applied Simulation and Modelling*, Marbella, 2003.
- Martin R., Robertson E., Springer J., *Architectural Principles for Enterprise Frameworks*, Technical Report, no. 594, Computer Science Department, Indiana University, Bloomington, April 2004.

- Mattsson M., Grahn H., Mårtensson F., *Software Architecture Evaluation Methods for Performance, Maintainability, Testability, and Portability*, w: *Proceedings of the Second International Conference on the Quality of Software Architectures*, Västerås 2006.
- McAdam R., Hazlett S., Henderson J., *Legitimising quality principles through critical incidents in organisational development*, „International Journal of Quality & Reliability Management” 2006, vol. 23, no. 1, s. 27–41.
- Meersman B., Vandenborre F., *Commission Enterprise IT Architecture Framework – version 1.1*, European Commission, 29 March 2006.
- The Meta Object Facility Specification 2.0*, Object Management Group, 15.10.2004.
- Mikaelian T., Nightingale D., Rhodes D., Hastings D., *Real Options in Enterprise Architecture: A Holistic Mapping of Mechanisms and Types for Uncertainty Management*, „IEEE Transactions on Engineering Management” 2011, vol. 58, no. 3, s. 457–470.
- Mikulski H., Mikulska A., *Benchmarking jako nowoczesna metoda zarządzania przedsiębiorstwem*, „Monitor Rachunkowości i Finansów – miesięcznik dla kadry zarządzającej” 2006, nr 6.
- Nabukenya J., Bommel P. van, Proper E., *Collaborative IT policy making as a means of achieving Business-IT alignment*, w: *Proceedings of the Second International Workshop on Business/IT Alignment and Interoperability Workshop*, Trondheim, 11–15.2006, 2007.
- NASCIO Enterprise Architecture Maturity Model*, National Association of State Chief Information Officers, ver. 1.3, December 2003.
- Niedźwiedziński M., *Globalny handel elektroniczny*, WN PWN, Warszawa 2004.
- Niemann K.D., *From Enterprise Architecture to IT Governance. Elements of Effective IT Management*, Vieweg, Wiesbaden 2006.
- Nnolim A., Steenkamp A., *Implementing a Planning Model for Information Security Management*, „International Journal of Computers, Systems and Signals” 2008, vol. 9, no. 2.
- Noran O., *A systematic evaluation of the C4ISR AF using ISO15704 Annex A (GERAM)*, „Computers in industry” 2005, vol. 56.
- Nowak E., Piechota R., Wierzbński M., *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004.
- Nowak M., *Controlling działalności marketingowej*, PWE, Warszawa 2007.
- Obitz T., *Findings of the Infosys Enterprise Architecture Survey 2007*, w: *Proceedings of the 16th Enterprise Architecture Practitioners Conference*, Budapest, 22–24.10.2007.
- Oliver D., Jacobs C., *Developing guiding principles: an organizational learning perspective*, „Journal of Organizational Change Management” 2007, vol. 20, no. 6, s. 813–828.
- The Open Group Architecture Framework*, The Open Group, version 8.1, December 2003.
- The Open Group Architecture Framework*, The Open Group, version 9.1, December 2011.
- The Open Group, *World Class Enterprise Architecture*, April 2010.
- Op’t Land M., Proper E., *Impact of principles on enterprise engineering*, w: *Proceedings of the 15th European Conference on Information Systems*, Radboud University Nijmegen, June 2007, s. 1965–1976.
- Op’t Land M., Proper E., Waage M., Cloo J., Steghuis C., *Enterprise Architecture: Creating Value by Informed Governance*, Springer, 2008.
- Oracle Architecture Development Process: The Art of Realizing Your Future State Architecture*, Oracle, October 2009.
- The Oracle Enterprise Architecture Framework*, Oracle, October 2009.
- Orzechowski R., *Zarządzanie transformacją biznesu i IT*, SGH, „e-Mentor” 2009, nr 1, s. 92–93.
- Östberg O., Gøtze J., *Interoperability Change Architecture*, International Council for Information Technology in Government Administration, August 2007.
- Osterwalder A., Pigneur Y., Smith A., *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, Wiley, 2010.
- Osvalds G., *Use of UML 2.0 Diagrams for Systems Architecture Modelling*, w: *Proceedings of the BorCon Conference*, San Jose, California, September 2004.

- Overview of *Enterprise Architecture work in 15 countries*, Finnish Enterprise Architecture Research Project, Ministry of Finance, 2007, http://www.vm.fi/vm/en/04_publications_and_documents/01_publications/04_public_management/20071102Overvi/FEAR_ENGLANTI_kokonaan.pdf.
- Pachelski W., *Standardy i normy*, w: *Materiały Studium Podyplomowego: Geoinformacja dla administracji geodezyjnej i kartograficznej*, Wydział Geodezji i Kartografii, Politechnika Warszawska, Warszawa 2007.
- Palmer L., Foley J., Parsons C., *Principles not values*, „Industrial and Commercial Training” 2004, vol. 36, no. 1, s. 38–40.
- Pańkowska M., *Inżynieria metod zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi*, w: *Systemy wspomagania organizacji*, red. H. Sroka, Prace Naukowe AE w Katowicach, Katowice 2004.
- Pańkowska M., *Zarządzanie zasobami informatycznymi*, Difin, Warszawa 2001.
- Państwo 2.0. *Nowy start dla e-administracji*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa, kwiecień 2012.
- Papazoglou M., Tsalgatidou A., Yang J., *The Role of eServices and Transactions for Integrated Value Chains*, w: *Business to Business Electronic Commerce: Challenges and Solutions*, Idea Group Publishing, 2001.
- Parnas D., *On the Criteria To Be Used in Decomposing Systems into Module*, „Communications of the ACM” 1972, vol. 15, no. 12.
- Penc J., *Innowacje i zmiany w firmie – transformacja i sterowanie rozwojem przedsiębiorstwa*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1999.
- Perechuda K., *Dyfuzja wiedzy jawnej i niejawniej jako instrument sieciowego zarządzania gminą*, „Współczesne zarządzanie. Kwartalnik Środowisk Naukowych i Liderów Biznesu” 2006, nr 2.
- Pereira C., Sousa P., *A method to define an Enterprise Architecture using the Zachman Framework*, w: *Proceedings of the 2004 ACM symposium on Applied computing*, Nicosia, 2004.
- Perko J., *IT Government and Enterprise Architecture as Prerequisites for Assimilation of Service-Oriented Architecture. An Empirical Study of Large Finnish Companies*, Tampere University of Technology, 2008.
- Perry D., Wolf A., *Foundations for the Study of Software Architecture*, „ACM SIGSoft Software Engineering Notes” 1992, vol. 17, no. 4.
- Plazaola L., Flores J., Silva E., Vargas N., Ekstedt M., *An Approach to Associate Strategic Business-IT Alignment Assessment to Enterprise Architecture*, w: *Proceedings of the Conference on Systems Engineering Research*, March 2007.
- A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture*, Chief Information Officer Council, version 1.0, February 2001.
- Pressman S., *Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania*, WNT, Warszawa 2004.
- Probst G., *Practical knowledge management: A model that works*, Prism, 1998.
- Project Management Body of Knowledge*, PMI, Newtown Square 2000.
- Ramanathan J., Ramnath R., *Co-Engineering Applications and Adaptive Business Technologies in Practice: Enterprise Service Ontologies, Models, and Frameworks*, Idea Group Inc., 2009.
- Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems*, IEEE Standard 1471-2000, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, 21 September 2000.
- Richardson G., Jackson B., Dickson G., *A principles-based enterprise architecture: lessons from Texaco and Star Enterprise*, „MIS Quarterly” 1990, vol. 14, no. 4.
- Ross J.W., Weill P., Robertson D.C., *Architektura korporacyjna jako strategia. Budowanie fundamentu w biznesie*, Harvard Business Review School Press, Warszawa 2010.
- Ross J.W., Westerman G., *Preparing for Utility Computing: The Role of IT Architecture and Relationship Management*, „IBM Systems Journal” 2004, vol. 43, no. 1, s. 5–19.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 marca 2007 r. w sprawie Planu Informatyzacji Państwa na lata 2007–2010, DzU 2007, nr 61, poz. 415.
- Saha P., *A Real Options Perspective to Enterprise Architecture as an Investment Activity*, „Journal of Enterprise Architecture”, November 2006.

- Saha P., *Advances in Government Enterprise Architecture*, Information Science Reference, 2008.
- Saha P., *Enterprise Architecture for Connected E-Government: Practices and Innovations*, IGI Global, 2012.
- Saha P., *Handbook of Enterprise Systems Architecture in Practice*, IGI Global, 2007.
- Schekkerman J., *A Comparative Survey of Enterprise Architecture Frameworks*, Institute For Enterprise Architecture Developments, 2004.
- Schekkerman J., *The Economic Benefits of Enterprise Architecture*, Trafford, 2005.
- Schekkerman J., *Enterprise Architecture Good Practices Guide. How to Manage the Enterprise Architecture Practice*, Trafford, 2008.
- Schekkerman J., *How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework*, wyd. 2, Trafford, 2004.
- Schelp J., Stutz M., *A Balanced Scorecard Approach to Measure the Value of Enterprise Architecture*, w: *Proceedings of Second Workshop on Trends in Enterprise Architecture Research (TEAR 2007)*, 6 June 2007.
- Schultz M., *Architecture principles: Creating the foundation for robust architecture*, developerWorks, IBM, <http://www.ibm.com/developerworks/library/ar-archprinc/>.
- Schweers F., *The role of enterprise architecture in knowledge conversion*, www.via-nova-architectura.org.
- Seidel B., *Zarządzanie transformacją administracji publicznej – doświadczenia z krajów anglosaskich*, Materiały z seminarium międzyuczelnianego „Problemy badawcze i projektowe informatyzacji państwa”, 13.12.2007, SGH, Warszawa 2007.
- Sessions R., *The IT Complexity Crisis: Danger and Opportunity*, ObjectWatch, 2009.
- Sessions R., *The Mathematics of IT Simplification*, ObjectWatch, 2011.
- Sessions R., *Simple Architectures for Complex Enterprises: Best Practices*, Microsoft Press, 2008.
- Shefy E., Sadler-Smith E., *Applying holistic principles in management development*, „Journal of Management Development” 2006, vol. 25, no. 4, s. 368–385.
- Sierpińska M., *Controlling funkcjonalny w przedsiębiorstwie*, Oficyna Ekonomiczna Grupa Wolters Kluwer, Kraków 2004.
- Sierpińska M., Niedbała B., *Controlling operacyjny w przedsiębiorstwie*, WN PWN, Warszawa 2003.
- Simon H., *The Architecture of Complexity*, „Proceedings of the American Philosophical Society” 1962, vol. 106, no. 6.
- Sobańska I., *Systemy rachunku kosztów i wyników*, w: *Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza*, red. I. Sobańska, C.H. Beck, Warszawa 2003.
- Sobczak A., *Analiza metodyk budowy architektury korporacyjnej i ocena ich przydatności z punktu widzenia polskich organizacji publicznych*, w: *Materiały konferencyjne XIII Forum Teleinformatyki*, Legionowo, 26–27.09.2007.
- Sobczak A., *Analiza wybranych metodyk wykorzystywanych do budowy architektury korporacyjnej*, w: *Materiały konferencyjne „Informacja w społeczeństwie XXI wieku”*, Łańsk, 11–12.09.2006.
- Sobczak A., *Architektura korporacyjna państwa jako narzędzie zarządzania cyfrową transformacją organizacji sektora publicznego*, „Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych”, nr 24, SGH, Warszawa 2012, s. 263–281.
- Sobczak A., *Formułowanie i zastosowanie pryncypiów architektury korporacyjnej w organizacjach publicznych*, SGH, Warszawa 2008.
- Sobczak A., *Zastosowanie podejścia architektonicznego jako narzędzia przeprowadzenia transformacji jednostek administracji publicznej*, w: J. Goliński, A. Kobyliński, A. Sobczak, *Technologie informatyczne w administracji publicznej i służbie zdrowia*, SGH, Warszawa, kwiecień 2010.
- Sojak S., *Rachunkowość zarządcza*, Dom Organizatora, Toruń 2003.
- Spewak S., Hill S., *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology*, John Wiley & Sons, Hoboken 1992.

- Steenbergen M. van, Brinkkemper S., *Modeling the contribution of enterprise architecture practice to the achievement of business goals*, w: *Information Systems Development Towards a Service Provision Society*, red. G. Papadopoulos, W. Wojtkowski, G. Wojtkowski, S. Wrycza, J. Zupancic, Springer, 2009.
- Steenkamp A.L., Konda D., *Information Technology, the Key Enabler for Knowledge Management, a Methodological Approach*, „International Journal of Knowledge, Culture and Change Management” 2003, vol. 3.
- Stoermer C., Bachmann F., Verhoef C., *SACAM: The Software Architecture Comparison Analysis Method*, Technical Report CMU/SEI-2003-TR-006, Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, December 2003.
- Stolterman E., Fors A., *Information Technology and the Good Life*, w: *Proceedings from IFIP 8.2 Manchester Conference*, July 2004.
- Strategia kierunkowa rozwoju informatyzacji Polski do roku 2013 oraz perspektywiczna prognoza transformacji społeczeństwa informacyjnego do roku 2020*, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, Warszawa, 24.06.2005.
- Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013*, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, wersja 3.0, Warszawa, październik 2008.
- Studer R., Benjamins V., Fensel D., *Knowledge Engineering: Principles and Methods*, „Data and Knowledge Engineering” 1998, vol. 25, no. 1–2.
- Świderska G., *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, Difin, Warszawa 2010.
- Świderska G., *Rola rachunkowości w procesie podejmowania decyzji*, „Monitor Rachunkowości i Finansów” 1999, nr 10, s. 55–61.
- Szolginia W., *Ilustrowana encyklopedia dla wszystkich. Architektura i budownictwo*, WNT, Warszawa 1982.
- Tamm T., Seddon P.B., Shanks G., Reynolds P., *How Does Enterprise Architecture Add Value to Organisations?*, „Communications of the Association for Information Systems” 2011, vol. 28, no. 1, s. 141–167.
- Tang A., Han J., Chen P., *A Comparative Analysis of Architecture Frameworks*, Technical Report SUTIT-TR2004.01, CeCSEC Centre Report, 25 August, 2004.
- Tarabanis K., Peristeras V., Fragidis G., *Building an Enterprise Architecture for Public Administration: A High-level Data Model for Strategic Planning*, w: *Proceedings of the 9th European Conference on Information Systems*, Bled, Slovenia, 27–29 June, 2001.
- TOGAF 9 Translation Glossary: English–Polish*, The Open Group, August 2011.
- Transformational Government Implementation Plan*, HM Government, Cabinet Office, United Kingdom, 2005.
- Uschold M., King M., Moralee S., Zorgios Y., *The Enterprise Ontology*, w: M. Uschold, A. Tate, „The Knowledge Engineering Review” 1998, vol. 13, Special Issue on Putting Ontologies to Use.
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji, tekst jednolity: DzU 2002, nr 169, poz. 1386; DzU 2005, nr 273, poz. 2703; DzU 2005, nr 132, poz. 1110; DzU 2006, nr 170, poz. 1217.
- Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej, DzU 2001, nr 112, poz. 1198.
- Vail E., *Knowledge Management and Enterprise Architecture: An Opportunity for Synergy*, „KM Review”, March–April 2000.
- van't Wout J., Waage M., Hartman H., Stahlecker M., Hofman A., *The Integrated Architecture Framework Explained: Why, What, How*, Springer, Berlin 2010.
- Veith V., Leimeister J.M., Krcmar H., *Towards Value-Based Management of Flexible IT Environments*, w: *Proceedings of the XVth European Conference on Information Systems ECIS 2007*, University of St. Gallen, s. 1190–1201.
- Vernadat F., *Enterprise Modelling: Objectives, constructs & ontologies*, w: *Proceedings of the EMOI-CAiSE Workshop*, Riga, June 7, 2004.
- Wegmann A., *On the Systemic Enterprise Architecture Methodology*, w: *Proceedings of the International Conference on Enterprise Information Systems*, Angers 2003.

Westerman G., Calm ejane C., Bonnet D., Ferraris P., McAfee A., *Digital Transformation: A Road-Map for Billion-Dollar Organizations*, USA, November 2011.

White Paper on Enterprise Architecture, Working Group on IT Architecture within the Coordinating Information Committee, Ministry of Science, Technology and Innovation, Copenhagen, 13.06.2003.

Witruwiusz, *O architekturze ksiąg dziesięć*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2004.

Wolf H., *Realizing Value from Your Enterprise Architecture Models*, The Technical Resource Connection, 2003.

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.

Zachman J., *Extending and Formalizing the Framework for Information Systems Architecture*, „IBM Systems Journal” 1992, vol. 31, no. 3.

Zachman J., *A Framework for Information Systems Architecture*, „IBM Systems Journal” 1987, vol. 26, no. 3.

Zachman J., *The Zachman Framework Evolution*, <http://www.zachman.com/ea-articles-reference/54-the-zachman-framework-evolution>.

Założenia Programu e-Podatki, Ministerstwo Finansów, wersja 2.03, Warszawa, marzec 2009.

Zarządzanie publiczne – elementy teorii i praktyki, red. A. Frączkiewicz-Wronka, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2009.

Zumthor P., *Myslenie architektury*, Karakter, Kraków 2010.

O autorze

Dr hab. Andrzej Sobczak, prof. SGH – kierownik Zakładu Systemów Informatycznych w Katedrze Informatyki Gospodarczej Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. Absolwent Wydziału Elektrotechniki i Elektroniki Politechniki Łódzkiej oraz Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego Uniwersytetu Łódzkiego.

Odbył staże na University of Waterloo (Kanada), University of Stratclyde (Szkocja), University of Manchester (Wielka Brytania), University of York (Wielka Brytania), Trinity College (Irlandia), Center of Health Informatics (Irlandia).

Ukończył szkolenia z zakresu analizy i projektowania systemów informatycznych z zastosowaniem języka UML (certyfikat IBM Rational) oraz architektury korporacyjnej (certyfikaty TOGAF w wersji 8 i 9 oraz ArchiMate 2.0). Uczestniczył w szkoleniach z zakresu m.in. metodyki MSP (certyfikat MSP Foundation), RUP, Prince2, ITIL (certyfikat ITIL Foundation), zarządzania portfelem projektów, Balance Scorecard, budowy strategii organizacji.

Uczestniczył w projektach m.in. dla Ministerstwa Finansów, Banku Gospodarstwa Krajowego, Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, Narodowego Banku Polskiego, Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Państwowej Inspekcji Pracy, Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Miejskich Zakładów Autobusowych w Warszawie, Telekomunikacji Polskiej.

Od kilku lat swoje zainteresowania naukowe i doradcze koncentruje wokół problematyki architektury korporacyjnej (*Enterprise Architecture*), w szczególności jej zastosowania w transformacji działania organizacji, zarówno na poziomie biznesowym jak i IT.

Jest zaangażowany w prace międzynarodowego konsorcjum The Open Group w zakresie lokalizacji i promocji ram architektury korporacyjnej TOGAF w Polsce. Certyfikowany szkoleniowiec TOGAF (certyfikował ponad 400 osób w Polsce) i ArchiMate.

Jako ekspert brał udział w pracach nad wykorzystaniem koncepcji architektury korporacyjnej w jednostkach administracji publicznej. Prace te zostały sfinansowane ze środków unijnych w ramach projektu „Innovative Enterprise Architecture Education and Training Based on Web 2.0 Technologies”.

Autor blisko 100 publikacji, artykułów i prezentacji z zakresu architektury korporacyjnej, inżynierii oprogramowania, informatyzacji administracji publicznej. Współredaktor i współautor książki *Wstęp do architektury korporacyjnej* oraz autor monografii *Formułowanie i zastosowanie pryncypiów architektury korporacyjnej w organizacjach publicznych*.

Członek Polskiego Towarzystwa Informatycznego (PTI), Naukowego Towarzystwa Informatyki Ekonomicznej (NTIE), Association for Computing Machinery (ACM), Association for Information Systems (AIS), The Association of Enterprise Architects (AEA).

Prywatnie szczęśliwy mąż Ani.