

## Przewodnik po krokach rozwoju

### Definicja analizy biznesowej

BI nie jest ani produktem, ani systemem. Jest to architektura i zbiór zintegrowanych aplikacji operacyjnych i wspomagających podejmowanie decyzji oraz baz danych, które zapewniają społeczności biznesowej łatwy dostęp do danych biznesowych. Business Intelligence Roadmap dotyczy w szczególności aplikacji i baz danych wspierających podejmowanie decyzji. Aplikacje wspomagające podejmowanie decyzji BI ułatwiają wiele czynności, w tym te wymienione poniżej:

- \* Analiza wielowymiarowa, na przykład przetwarzanie analityczne online (OLAP)
- \* Analiza strumienia kliknięć
- \* Eksploracja danych
- \* Prognozowanie
- \* Analiza biznesowa
- \* Przygotowanie zrównoważonej karty wyników
- \* Wizualizacja
- \* Zapytania, raportowanie i wykresy (w tym alerty just-in-time i agentowe)
- \* Analiza geoprzestrzenna
- \* Zarządzanie wiedzą
- \* Wdrożenie portalu korporacyjnego
- \* Wydobywanie tekstu, treści i głosu
- \* Dostęp do cyfrowego pulpitu nawigacyjnego
- \* Inne działania wielofunkcyjne

Przykłady baz danych wspierających podejmowanie decyzji BI obejmują:

- \* Hurtownie danych obejmujące całe przedsiębiorstwo
- \* Data marts (funkcjonalne i wydziałowe)
- \* Magazyny poszukiwawcze (statystyczne)
- \* Bazy danych do eksploracji danych
- \* Hurtownie internetowe (dla danych strumienia kliknięć)
- \* Operacyjne magazyny danych (ODS)
- \* Marty operacyjne (operacyjne)
- \* Inne wielofunkcyjne bazy danych wspomagające podejmowanie decyzji

Business Intelligence Roadmap to przede wszystkim przewodnik po cyklu życia projektu dotyczący tworzenia aplikacji wspomagających podejmowanie decyzji BI przy użyciu danych strukturalnych. W przypadku aplikacji BI o specjalistycznych wymaganiach, takich jak korzystanie z danych nieustrukturyzowanych (np. wydobywanie tekstu, treści i głosu), budowanie portalu korporacyjnego

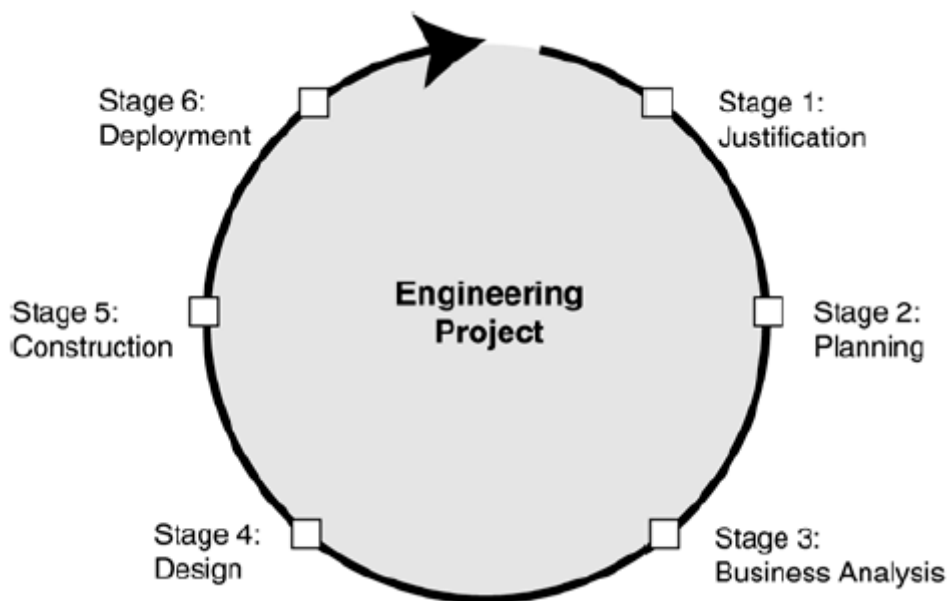
lub włączanie funkcji i usług obsługujących XML, konieczne będzie rozszerzenie działań i ról w odpowiednie kroki rozwojowe.

### Inicjatywy wspierające decyzje BI

Inicjatywy wspierające decyzje BI są kosztownymi przedsięwzięciami. Rozbieżne dane biznesowe należy wyodrębnić i scalić z systemów przetwarzania transakcji online (OLTP), systemów wsadowych oraz z zewnętrznych źródeł danych syndykowanych. Inicjatywy wspierające podejmowanie decyzji BI wymagają również rozważenia nowych technologii, wykonania dodatkowych zadań, przeniesienia ról i obowiązków oraz szybkiego dostarczania aplikacji do analizy i wspomagania decyzji przy zachowaniu akceptowalnej jakości. Aż 60 procent projektów BI kończy się porzuceniem lub niepowodzeniem z powodu nieodpowiedniego planowania, pominiętych zadań, niedotrzymanych terminów, złego zarządzania projektami, niedostarczenia wymagań biznesowych lub produkty o niskiej jakości. Kierownicy projektów muszą znać nakazy i zakazy wdrożeń BI w oparciu o rzetelne praktyczne doświadczenie. Potrzebna jest nowa, sprawdzona metoda zrozumienia i wdrożenia procesów wymaganych do pomyślnego wdrożenia aplikacji wspomagających podejmowanie decyzji BI.

### Podejścia do rozwoju

Prawie każdy rodzaj projektu inżynierskiego - inżynieria strukturalna i inżynieria oprogramowania - przechodzi przez sześć etapów od rozpoczęcia do wdrożenia, jak pokazano na rysunku



**Etap 1.** Uzasadnienie: Oceń potrzebę biznesową, która powoduje nowy projekt inżynierski.

**Etap 2.** Planowanie: Opracuj plany strategiczne i taktyczne, które określają, w jaki sposób projekt inżynierski zostanie zrealizowany i wdrożony.

**Etap 3.** Analiza biznesowa: Przeprowadź szczegółową analizę problemu biznesowego lub możliwości biznesowej, aby uzyskać solidne zrozumienie wymagań biznesowych dla potencjalnego rozwiązania (produktu).

**Etap 4.** Projekt: wymyśl produkt, który rozwiąże problem biznesowy lub umożliwi biznesową okazję.

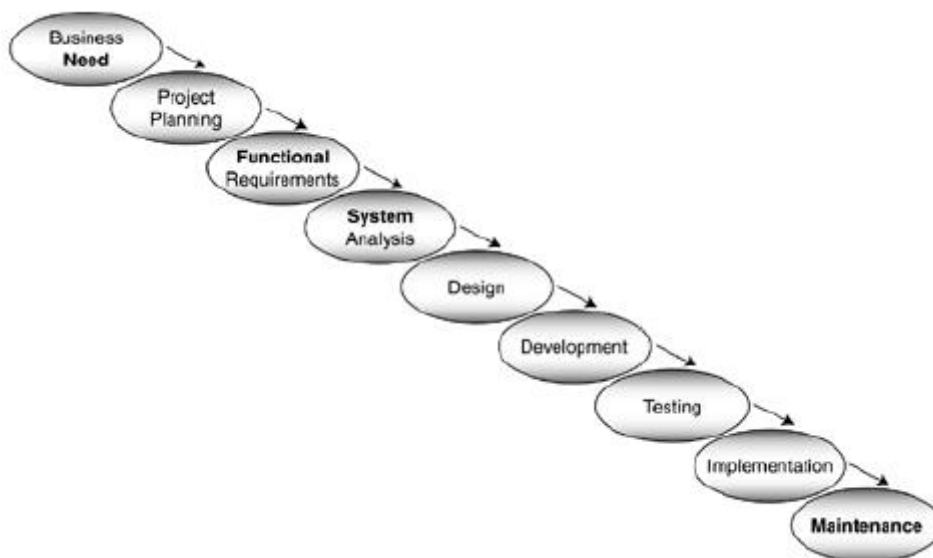
**Etap 5. Budowa:** Zbuduj produkt, który powinien zapewnić zwrot z inwestycji w określonych ramach czasowych.

**Etap 6. Wdrożenie:** Wdróż lub sprzedaj gotowy produkt aby zmierzyć jego skuteczność, aby określić, czy rozwiązanie osiąga, przekracza lub nie zapewnia oczekiwanego zwrotu z inwestycji.

Jak wskazuje strzałka na rysunku, procesy inżynierskie są iteracyjne. Po wdrożeniu produkt jest stale ulepszany i ulepszany w oparciu o opinie społeczności biznesowej, która z niego korzysta. Każda iteracja tworzy nową wersję produktu (wersję) w miarę rozwoju i dojrzewania produktu.

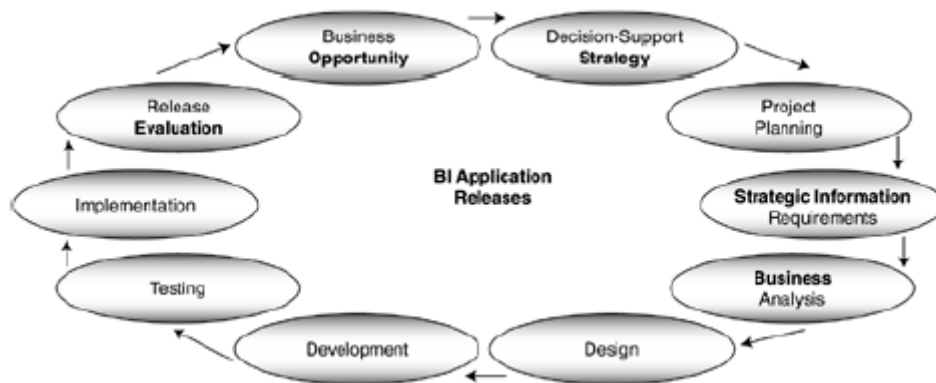
### Tradycyjne podejście do rozwoju

Ponieważ BI to rozwijające się środowisko obejmujące całe przedsiębiorstwo, które jest stale ulepszone i ulepszone w oparciu o informacje zwrotne od społeczności biznesowej, dotychczasowe praktyki tworzenia systemów są nieodpowiednie i nieodpowiednie. W przeszłości systemy nigdy nie były projektowane ani budowane z myślą o integracji. Każdy system miał początek i koniec, a każdy system został zaprojektowany tak, aby rozwiązać tylko jeden wyizolowany problem dla jednej grupy ludzi biznesu z jednej linii biznesowej. Stare praktyki rozwojowe „pojedynczego pasa pływania” były odpowiednie dla takich statycznych, samodzielnych systemów. Nie są one jednak dobrze dostosowane do zintegrowanych inicjatyw BI, ponieważ stare praktyki nie obejmują żadnych działań międzyorganizacyjnych niezbędnych do utrzymania środowiska wspierającego podejmowanie decyzji w całym przedsiębiorstwie. W przeszłości działania międzyorganizacyjne były nie tylko uważane za niepotrzebne, ale także postrzegane jako hamujące postęp, ponieważ spowalniały projekty. W przypadku tworzenia systemów niezintegrowanych wystarczą konwencjonalne metodologie kaskadowe. Zapewniają wystarczające wskazówki dotyczące planowania, budowania i wdrażania samodzielnych systemów. Jednak te tradycyjne metodologie nie obejmują planowania strategicznego, międzyorganizacyjnej analizy biznesowej ani oceny nowych technologii w każdym projekcie; nie obejmują też koncepcji wydań aplikacji. Tradycyjne metodologie zazwyczaj zaczynają się od funkcjonalnej potrzeby biznesowej, następnie koncentrują się na projektowaniu i rozwoju, a na końcu kończą na utrzymaniu, jak pokazano na rysunku



W przeciwieństwie do statycznych systemów autonomicznych, dynamicznego, zintegrowanego środowiska wspomagania decyzji BI nie można zbudować w jednym wielkim wybuchu. Dane i funkcje

muszą być wdrażane w wersjach iteracyjnych, a każde wdrożenie prawdopodobnie wywoła nowe wymagania dla następnej wersji, jak pokazano na rysunku



- \* Aplikacje BI są w większości napędzane możliwościami biznesowymi, a nie potrzebami biznesowymi.
- \* Aplikacje BI implementują międzyorganizacyjną strategię wspomagania decyzji, a nie silosy wspierające podejmowanie decyzji w wydziałach.
- \* Wymagania dotyczące wspomagania decyzji BI to głównie strategiczne wymagania informacyjne, a nie operacyjne wymagania funkcjonalne.
- \* Analiza projektów BI kładzie nacisk na analizę biznesową, a nie analizę systemową, a analiza jest najważniejszą czynnością podczas tworzenia środowiska wspierającego decyzje BI.
- \* Bieżące ewaluacje wydań aplikacji BI promują iteracyjny rozwój i koncepcję wydawania oprogramowania, a nie rozwój typu „big bang”

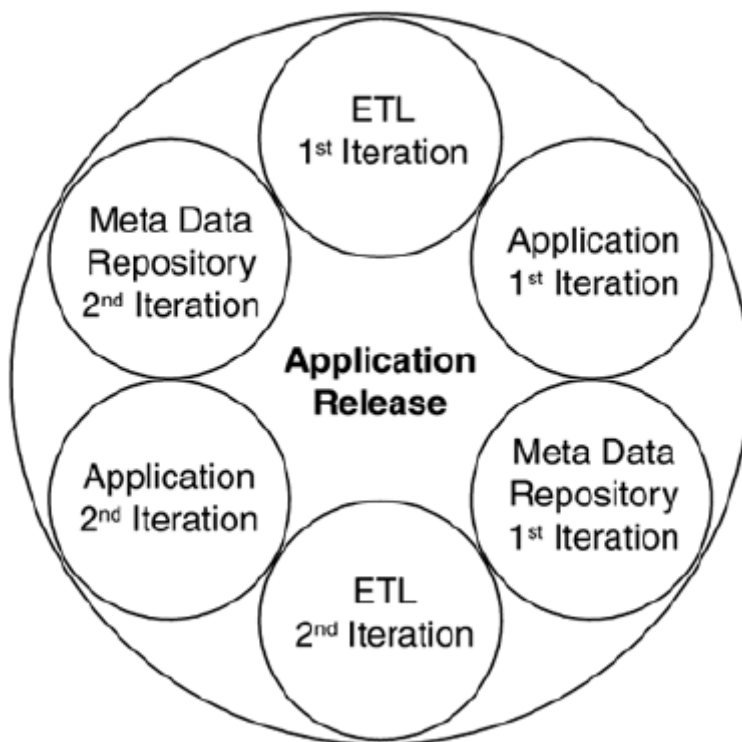
### **Międzyorganizacyjne podejście do rozwoju**

Wraz z rozwojem e-biznesu rośnie zapotrzebowanie na integrację międzyorganizacyjną. Ta integracja nie dotyczy jedynie łączenia starych systemów na różnych platformach przy użyciu oprogramowania pośredniczącego do integracji aplikacji korporacyjnych (EAI). Zamiast tego odnosi się do:

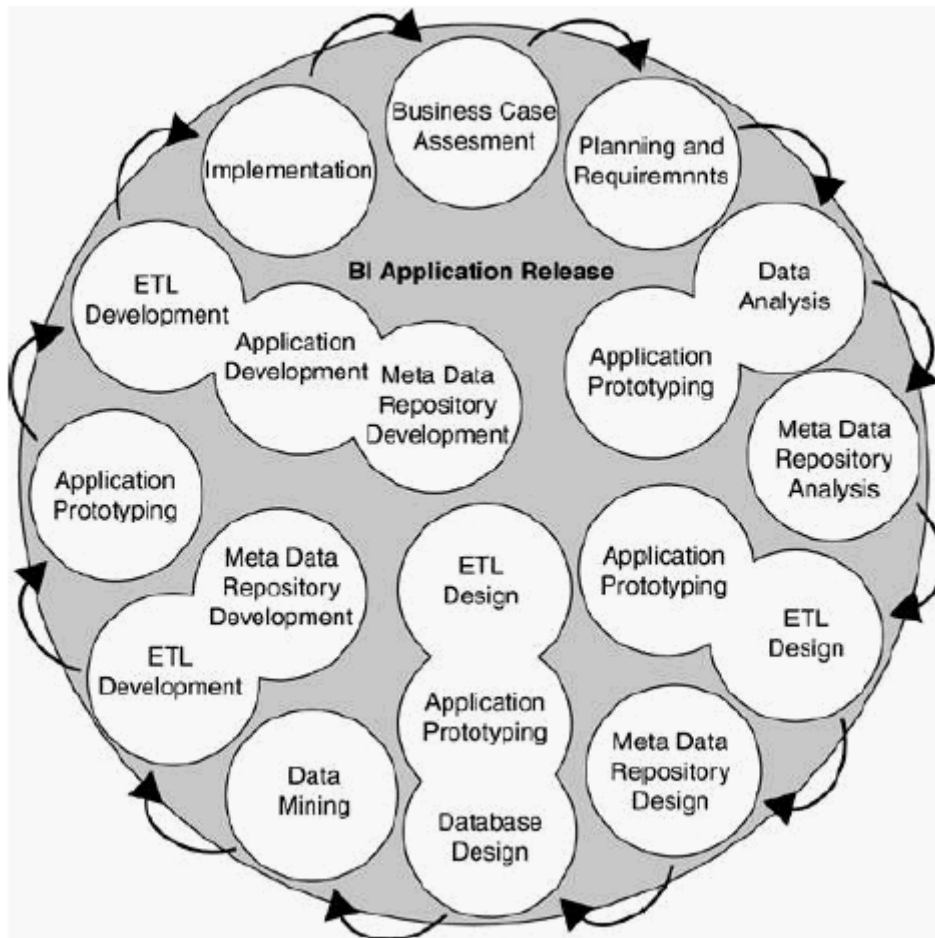
- \* Konsolidacja informacji
- \* Integracja informacji
- \* Integralność informacji
- \* Bezproblemowa funkcjonalność biznesowa
- \* Usprawnione procesy biznesowe w organizacji

Przejście organizacji z podejścia rozwojowego opartego na jednym pasie pływania do podejścia rozwojowego obejmującego wiele różnych organizacji wymaga zmian organizacyjnych, w tym zmiany kulturowej. Żadna inna inicjatywa nie pokazuje tego tak wyraźnie, jak zarządzanie relacjami z klientami (CRM). Gdyby organizacje wdrożyły więcej międzyorganizacyjnych aplikacji operacyjnych BI (front-office i back-office), takich jak CRM, mogłyby znacznie zmniejszyć swoje wysiłki związane z tworzeniem aplikacji wspierających decyzje BI. Chociaż nie zajmujemy się zmianami organizacyjnymi i zmianami kulturowymi, definiujemy niezbędne działania projektowe BI, które wspierają zintegrowaną infrastrukturę obejmującą całe przedsiębiorstwo. Zarówno infrastruktura techniczna, jak i

infrastruktura nietechniczna są kluczowymi kompetencjami dla integracji międzyorganizacyjnej. Oprócz definiowania działań projektowych, określamy role i obowiązki, które należy przypisać członkom zespołu projektowego na każdym etapie rozwoju. Kroki rozwoju opisane tu tworzą inżynierską mapę drogową, która zapewnia ramy dla rozwoju różnych rodzajów projektów wspierających decyzje BI. Elastyczne punkty wejścia i wyjścia tej struktury umożliwiają rozpoczęcie od dowolnego kroku, o ile spełniasz „kryteria wejścia” określone w Matrycy kryteriów wejścia i wyjścia oraz elementów dostawy. Zaprojektowaliśmy również te kroki, aby były elastyczne i adaptacyjne, dzięki czemu można organizować i zarządzać rozwojem aplikacji BI jako wielu podprojektów, z których każdy przechodzi przez kilka własnych iteracji lub wydań. Na przykład poniższy rysunek przedstawia dwie iteracje, każda dla podprojektów Extract/Transform/Load (ETL), Application i Meta Data Repository.



Podejście przedstawione tu zachęca do korzystania z równoległych ścieżek rozwoju (podprojektów), tak aby wiele etapów rozwoju mogło być wykonywanych jednocześnie i wiele działań projektowych mogło odbywać się jednocześnie. Niektóre zespoły projektowe mogą zdecydować się na akumulację działań projektowych z wielu etapów rozwoju w jednym kroku, podczas gdy inne zespoły projektowe mogą w ogóle nie musieć wykonywać niektórych kroków lub działań. Poniższy rysunek ilustruje dynamikę typowego projektu wspomagania decyzji BI, pokazując kilka kroków działających jednocześnie (np. Krok 5, Analiza danych i Krok 6, Prototypowanie aplikacji) oraz wiele iteracji tego samego kroku (np. Krok 9, Projektowanie ETL).



### **Etap inżynierii i etapy rozwoju**

Projekty BI są zorganizowane według tych samych sześciu etapów wspólnych dla każdego projektu inżynierskiego. Na każdym etapie inżynierskim wykonywane są określone kroki, aby doprowadzić projekt inżynierski do końca. Opisujemy 16 kroków rozwoju w ramach tych etapów.

#### **Etap uzasadnienia**

Krok 1: Ocena uzasadnienia biznesowego

Zdefiniowany zostaje problem biznesowy lub szansa biznesowa i proponowane rozwiązanie BI. Każde wydanie aplikacji BI powinno być uzasadnione kosztowo i powinno jasno określać korzyści płynące z rozwiązania problemu biznesowego lub wykorzystania szansy biznesowej.

#### **Etap planowania**

Krok 2: Ocena infrastruktury przedsiębiorstwa

Ponieważ aplikacje BI są inicjatywami międzyorganizacyjnymi, należy stworzyć infrastrukturę przedsiębiorstwa, aby je wspierać. Niektóre komponenty infrastruktury mogą być już na miejscu przed uruchomieniem pierwszego projektu BI. Inne elementy infrastruktury mogą z czasem zostać opracowane w ramach projektów BI. Infrastruktura przedsiębiorstwa składa się z dwóch elementów:

1. Infrastruktura techniczna, która obejmuje sprzęt, oprogramowanie, oprogramowanie pośredniczące, systemy zarządzania bazami danych, systemy operacyjne, komponenty sieciowe, repozytoria metadanych, narzędzia itd.

2. Infrastruktura nietechniczna, która obejmuje standardy metadanych, standardy nazewnictwa danych, logiczny model danych przedsiębiorstwa (rozwijający się), metodologie, wytyczne, procedury testowania, procesy kontroli zmian, procedury zarządzania problemami i rozstrzygania sporów, i tak dalej.

### **Krok 3: Planowanie projektu**

Projekty wspomagające podejmowanie decyzji BI są niezwykle dynamiczne. Zmiany zakresu, personelu, budżetu, technologii, przedstawicieli biznesowych i sponsorów mogą poważnie wpłynąć na powodzenie projektu. Dlatego planowanie projektu musi być szczegółowe, a rzeczywisty postęp należy uważnie obserwować i raportować.

### **Etap analizy biznesowej**

#### **Krok 4: Definicja wymagań projektowych**

Zarządzanie zakresem projektu to jedno z najtrudniejszych zadań w projektach wspomagania decyzji BI. Chęć posiadania wszystkiego od razu jest trudna do ograniczenia, ale ograniczenie tego pragnienia jest jednym z najważniejszych aspektów negocjowania wymagań dla każdego rezultatu. Zespoły projektowe powinny spodziewać się, że te wymagania będą się zmieniać w trakcie cyklu rozwoju, ponieważ ludzie biznesu dowiadują się więcej o możliwościach i ograniczeniach technologii BI w trakcie projektu.

#### **Krok 5: Analiza danych**

Największym wyzwaniem dla wszystkich projektów wspierających decyzje BI jest jakość danych źródłowych. Złe nawyki wypracowane przez dziesięciolecia są trudne do złamania, a szkody wynikające ze złych nawyków są bardzo drogie, czasochłonne i żmudne do znalezienia i naprawienia. Ponadto analiza danych w przeszłości ograniczała się do widoku jednej linii biznesowej i nigdy nie była konsolidowana ani uzgadniana z innymi widokami w organizacji. Ten krok zajmuje znaczną część czasu przeznaczanego na cały harmonogram projektu.

#### **Krok 6: Prototypowanie aplikacji**

Analizę wyników funkcjonalnych, którą kiedyś nazywano analizą systemową, najlepiej przeprowadzać poprzez prototypowanie, dzięki czemu można ją połączyć z projektowaniem aplikacji. Nowe narzędzia i języki programowania umożliwiają programistom stosunkowo szybkie udowodnienie lub obalenie koncepcji lub pomysłu. Prototypowanie pozwala także ludziom biznesu dostrzec potencjał i ograniczenia technologii, co daje im możliwość dostosowania wymagań projektowych i oczekiwań.

#### **Krok 7: Analiza repozytorium metadanych**

Posiadanie większej liczby narzędzi oznacza posiadanie większej ilości metadanych technicznych oprócz metadanych biznesowych, które zwykle są rejestrowane w narzędziu do modelowania wspomagane komputerowo (CASE). Metadane techniczne muszą być zmapowane na metadane biznesowe, a wszystkie metadane muszą być przechowywane w repozytorium metadanych. Repozytoria metadanych mogą być licencjonowane (kupowane) lub budowane. W obu przypadkach wymagania dotyczące rodzaju metadanych do przechwytywania i przechowywania powinny być udokumentowane w logicznym modelu meta. Podczas licencjonowania produktu repozytorium

danych meta, wymagania udokumentowane w tym logicznym metamodelu należy porównać z metamodelem dostawcy, jeśli taki istnieje. Ponadto należy przeanalizować wymagania dotyczące dostarczania metadanych społeczności biznesowej (np. funkcja pomocy online).

## **Etap projektowania**

### **Krok 8: Projekt bazy danych**

Jedna lub więcej docelowych baz danych BI będzie przechowywać dane biznesowe w formie szczegółowej lub zagregowanej, w zależności od wymagań społeczności biznesowej w zakresie raportowania. Nie wszystkie wymogi sprawozdawcze mają charakter strategiczny i nie wszystkie są wielowymiarowe. Schematy projektu bazy danych muszą być zgodne z wymaganiami społeczności biznesowej dotyczącymi dostępu do informacji.

### **Krok 9: Wyodrębnij/przekształć/załaduj projekt**

Proces ETL jest najbardziej skomplikowanym procesem całego projektu wspomagania decyzji BI. Jest też najmniej efektywnym. Okna przetwarzania ETL (okna wsadowe) są zazwyczaj małe, jednak słaba jakość danych źródłowych zwykle wymaga dużo czasu na uruchomienie programów do transformacji i czyszczenia. Zakończenie procesu ETL w dostępnym oknie wsadowym jest wyzwaniem dla większości organizacji.

### **Krok 10: Projekt repozytorium metadanych**

Jeśli repozytorium metadanych jest licencjonowane, najprawdopodobniej będzie musiało zostać rozszerzone o funkcje, które zostały udokumentowane w logicznym modelu meta, ale nie są dostarczane przez produkt. Jeśli budowane jest repozytorium metadanych, należy podjąć decyzję, czy projekt bazy danych repozytorium metadanych będzie oparty na relacji encji, czy zorientowany obiektowo. W obu przypadkach projekt musi spełniać wymagania logicznego modelu meta.

## **Etap budowy**

### **Krok 11: Wyodrębnij/przekształć/załaduj rozwój**

Dla procesu ETL dostępnych jest wiele narzędzi, niektóre wyrafinowane, a niektóre proste. W zależności od wymagań dotyczących czyszczenia danych i transformacji danych opracowanych podczas kroku 5, Analiza danych i Kroku 9, ETL Design, narzędzie ETL może, ale nie musi być najlepszym rozwiązaniem. W obu przypadkach często wymagane jest wstępne przetwarzanie danych i pisanie rozszerzeń w celu uzupełnienia możliwości narzędzia ETL.

### **Krok 12: Rozwój aplikacji**

Gdy wysiłki związane z prototypowaniem sformułują wymagania funkcjonalne, można rozpocząć prawdziwy rozwój aplikacji dostępowej i analitycznej. Tworzenie aplikacji może być prostą kwestią finalizacji operacyjnego prototypu lub może być bardziej zaangażowanym wysiłkiem programistycznym przy użyciu różnych, bardziej niezawodnych narzędzi dostępu i analizy. W obu przypadkach czynności związane z tworzeniem aplikacji front-end są zwykle wykonywane równolegle z czynnościami związanymi z rozwojem zaplecza ETL i tworzeniem repozytorium metadanych.

### **Krok 13: Eksploracja danych**

Wiele organizacji nie wykorzystuje w pełni swojego środowiska wspomagania decyzji BI. Aplikacje BI często ograniczają się do gotowych raportów, z których niektóre nie są nawet nowymi rodzajami



raportów, ale zamiennikami starych raportów. Prawdziwy zwrot wynika z informacji ukrytych w danych organizacji, które można odkryć tylko za pomocą narzędzi do eksploracji danych.

#### **Krok 14: Rozwój repozytorium metadanych**

Jeśli zostanie podjęta decyzja o budowie repozytorium metadanych, a nie o licencjonowaniu jednego, zwykle za proces rozwoju odpowiedzialny jest oddzielny zespół. Staje się to sporym podprojektem w całym projekcie BI.

#### **Etap wdrażania**

#### **Krok 15: Wdrożenie**

Po dokładnym przetestowaniu przez zespół wszystkich komponentów aplikacji BI, zespół wdraża bazy danych i aplikacje. Zaplanowano szkolenie dla pracowników biznesowych i innych interesariuszy, którzy będą korzystać z aplikacji BI i repozytorium metadanych. Rozpoczynają się funkcje wsparcia, które obejmują obsługę help desku, utrzymywanie docelowych baz danych BI, planowanie i uruchamianie zadań wsadowych ETL, monitorowanie wydajności i dostrajanie baz danych.

#### **Krok 16: Ocena wydania**

W przypadku koncepcji wydania aplikacji bardzo ważne jest czerpanie korzyści z wniosków wyciągniętych z poprzednich projektów. Wszelkie niedotrzymane terminy, przekroczenia kosztów, spory i rozstrzygnięcia sporów należy przeanalizować, a przed rozpoczęciem kolejnego wydania należy dokonać korekty procesu. Wszelkie narzędzia, techniki, wytyczne i procesy, które nie były pomocne, należy ponownie ocenić i dostosować, a nawet odrzucić.

Nie musisz wykonywać etapów rozwoju po kolei; większość zespołów projektowych prawdopodobnie wykona je równolegle. Ponieważ jednak istnieje naturalna kolejność przechodzenia z jednego etapu inżynierii do drugiego, między niektórymi etapami rozwoju istnieją pewne zależności. Podczas gdy niektóre kroki rozwoju są wyraźnie specyficzne dla projektu, większość kroków rozwoju musi być wykonywana z perspektywy międzyorganizacyjnej. W związku z tym koncentracja tych działań projektowych nabiera wymiaru międzyfunkcyjnego, a recenzentami tych działań powinni być przedstawiciele biznesu z innych branż. Głównym zadaniem przedstawicieli biznesu z innych linii biznesowych jest walidacja i ratyfikacja strategii, polityk, reguł biznesowych i standardów stosowanych lub opracowywanych w ramach projektu BI. Tabela wskazuje, które kroki są specyficzne dla projektu, a które między organizacjami.

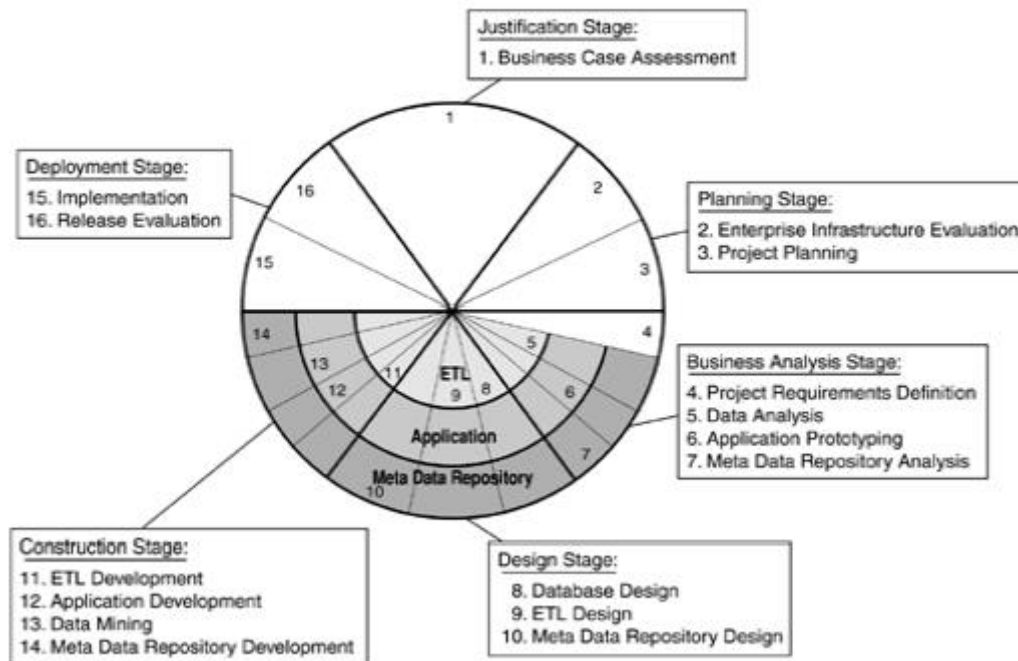
#### **Etap rozwoju: specyficzny dla projektu a międzyorganizacyjny**

1. Ocena uzasadnienia biznesowego: międzyorganizacyjny
2. Ocena infrastruktury przedsiębiorstwa (techniczna i nietechniczna): międzyorganizacyjny
3. Planowanie projektu: specyficzne dla projektu
4. Definicja wymagań projektowych: specyficzne dla projektu
5. Analiza danych: międzyorganizacyjna
6. Prototypowanie aplikacji: specyficzne dla projektu
7. Analiza repozytorium metadanych: międzyorganizacyjna
8. Projekt bazy danych: międzyorganizacyjny

9. Projekt ETL: międzyorganizacyjny
10. Projekt repozytorium metadanych: międzyorganizacyjny
11. Rozwój ETL: międzyorganizacyjny
12. Tworzenie aplikacji: specyficzne dla projektu
13. Eksploracja danych: międzyorganizacyjna
14. Rozwój repozytorium metadanych: międzyorganizacyjny
15. Wdrożenie: specyficzne dla projektu
16. Ocena wydania: międzyorganizacyjna

### Równoległe ścieżki rozwoju

Jak pokazano na Rysunku każdy projekt wspierający decyzje BI ma co najmniej trzy ścieżki rozwoju działające równoległe po zdefiniowaniu wymagań projektu i przed wdrożeniem.



### 1. Ścieżka ETL

Ścieżka ETL jest często określana jako back end. Celem tej ścieżki rozwoju jest zaprojektowanie i wypełnienie docelowych baz danych BI. Ścieżka ETL jest najbardziej skomplikowaną i najważniejszą ścieżką projektu wspierającego decyzje BI. Najbardziej wymyślne narzędzia OLAP na świecie nie przyniosą większych korzyści, jeśli docelowe bazy danych BI nie są odpowiednio zaprojektowane lub są wypełnione brudnymi danymi. Zespół pracujący nad ścieżką ETL składa się zwykle z doświadczonych analityków biznesowych, doświadczonych administratorów baz danych i starszych programistów.

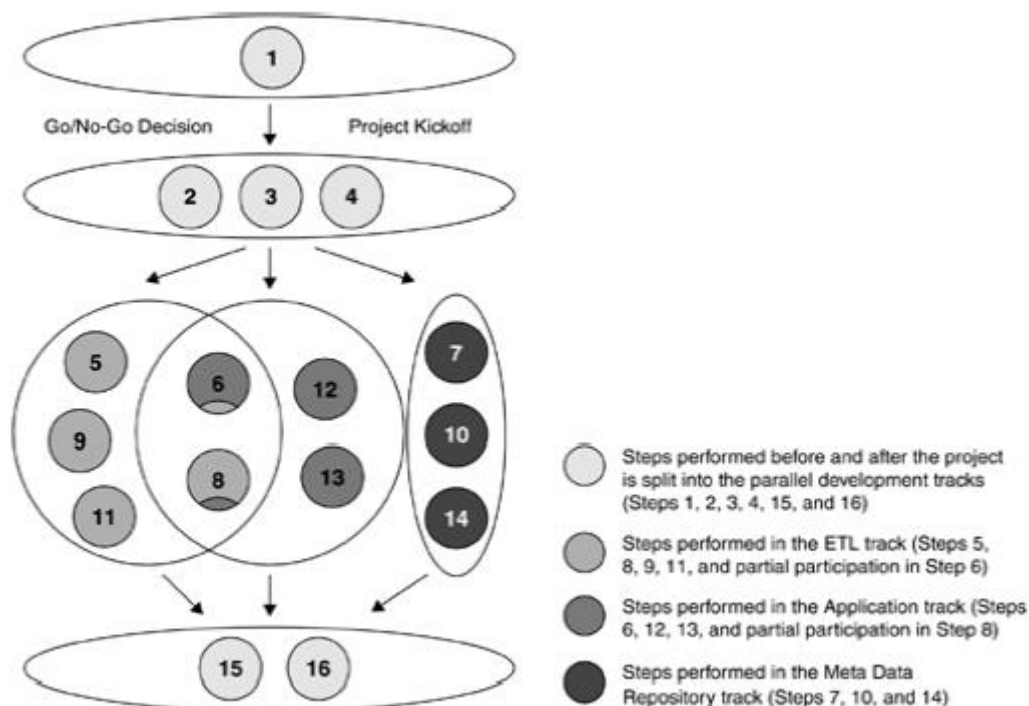
### 2. Ścieżka aplikacji

Ścieżka aplikacji jest często określana jako front end. Celem tej ścieżki rozwoju jest zaprojektowanie i zbudowanie aplikacji dostępowych i analitycznych. W końcu kluczowymi powodami budowania środowiska wspomagania decyzji BI jest dostarczanie informacji o wartości dodanej. Zapewnienie łatwego, spontanicznego dostępu do danych biznesowych zespołowi zajmujący się ścieżką aplikacji składa się zwykle z ekspertów merytorycznych, „zaawansowanych użytkowników” i programistów, którzy znają języki internetowe, potrafią efektywnie korzystać z narzędzi OLAP i mają doświadczenie w tworzeniu aplikacji wspierających podejmowanie decyzji opartych na kliencie/serwerze, które zawierają graficzne interfejsy użytkownika .

### 3. Ścieżka repozytorium danych meta

Metadane są obowiązkowym elementem dostarczanym w każdej aplikacji BI. Nie może być już dłużej odkładana na bok jako dokumentacja, ponieważ musi służyć społeczności biznesowej jako narzędzie nawigacyjne w środowisku wspomagania decyzji BI. Dlatego celem tej ścieżki programistycznej jest zaprojektowanie, zbudowanie i wypełnienie repozytorium metadanych. Członkowie zespołu są odpowiedzialni za projektowanie i budowanie interfejsów dostępu, a także możliwości raportowania i zapytań dla repozytorium metadanych. Zespół pracujący nad ścieżką Meta Data Repository składa się zazwyczaj z administratora metadanych i programistów, którzy mają doświadczenie w tworzeniu interfejsów opartych na kliencie/serwerze i znają się na aplikacjach internetowych.

Te trzy równoległe ścieżki można uznać za główne podprojekty projektu BI. Każdy będzie miał swoich członków zespołu i własny zestaw działań po sformalizowaniu wymagań projektu. Odkrycia dokonane w jednym utworze mogą (i często mają wpływ) wpłynąć na inne utwory. Rysunek 0.8 przedstawia interakcję trzech ścieżek na poszczególnych etapach rozwoju.



Każda ścieżka rozwoju ma określone rezultaty, które przyczyniają się do ogólnych celów projektu BI.

\* Ścieżka ETL dostarcza załadowane docelowe bazy danych BI.

\* Ścieżka aplikacji dostarcza raporty i zapytania BI.

\* Ścieżka Meta Data Repository dostarcza metadane.

### **Struktura zespołu projektowego BI**

Każdy zespół projektowy BI musi posiadać uzupełniający się zestaw umiejętności, aby wykonać niezbędne czynności dla trzech ścieżek rozwoju. Choć każda ścieżka będzie miała własnych członków zespołu podprojektów, z ogólnego punktu widzenia zarządzania projektami BI struktura zespołu projektowego BI zawiera tylko dwa typy zespołów:

1. Główny zespół
2. Rozszerzony zespół

#### **Główny zespół**

Podstawowy zespół można traktować jako zespół SWAT. Zespół projektowy SWAT to samoorganizujący się zespół - członkowie redystrybuują między sobą obciążenie pracą, dokonują wzajemnej oceny wyników zadań, wspólnie podejmują decyzje, wspólnie przeprowadzają burzę mózgów i współprowadzą projekt. Główny zespół składa się ze stałych członków zespołu projektowego oraz stałych członków zespołu krokowego.

\* Stali członkowie głównego zespołu projektowego muszą być dostępni przez 100 procent swojego czasu od początku do końca projektu BI, aby wykonywać czynności projektowe mające zastosowanie do przypisanych im ról. Co ważniejsze, muszą współprowadzić projekt. Optymalny rozmiar dla tego zespołu to cztery lub pięć osób, nigdy nie przekraczający siedmiu osób. W skład tego zespołu powinni wchodzić:

- Jeden kierownik projektu (nie administrator)
- Jeden przedstawiciel ze strony biznesowej
- Jeden analityk biznesowy z działu technologii informatycznych (IT) (administrator danych lub łącznik biznesowy)
- Jedna osoba techniczna z działu IT (starszy analityk systemów lub starszy programista)

Dostępność osoby biznesowej w pełnym wymiarze godzin jest krytycznym czynnikiem sukcesu wszystkich projektów BI. Jeśli dyrektorzy biznesowi sprzeciwiają się wypuszczeniu jednej osoby biznesowej w pełnym wymiarze godzin, oznacza to, że nie postrzegają ani nie wspierają projektu BI jako krytycznej międzyorganizacyjnej strategicznej inicjatywy biznesowej.

\* Stali członkowie zespołu step core muszą być dostępni przez 100 procent swojego czasu od początku do końca tych etapów rozwoju, które wymagają ich pełnego zaangażowania. Na przykład główny programista ETL musi być w pełni zaangażowany w prowadzenie działań na ścieżce ETL. Wszyscy członkowie głównego zespołu wspólnie przeprowadzają burzę mózgów, przypisują sobie nawzajem pracę, przeglądają nawzajem swoje rezultaty, rozwiązują problemy i wspólnie podejmują decyzje związane z projektem.

Każdej osobie w głównym zespole można i prawdopodobnie zostanie przydzielonych wiele ról, niezależnie od tego, czy są stałymi członkami zespołu projektowego, czy stałymi członkami zespołu krokowego.

Tabela zawiera listę głównych ról w zespole (w porządku alfabetycznym) i ich główne obowiązki.

## **Główna rola: Obowiązki**

- \* Główny programista aplikacji: projektowanie i nadzorowanie rozwoju aplikacji dostępowej i analitycznej (np. raporty, zapytania)
- \* Architekt infrastruktury BI: tworzenie i utrzymywanie infrastruktury technicznej BI (w niektórych organizacjach nadzór nad infrastrukturą nietechniczną); zwykle zgłasza się do architekta strategicznego w rozszerzonym zespole
- \* Przedstawiciel biznesowy: udział w sesjach modelowania, dostarczanie definicji danych, pisanie przypadków testowych, podejmowanie decyzji biznesowych, rozwiązywanie sporów między jednostkami biznesowymi oraz poprawianie jakości danych pod kontrolą jednostki biznesowej reprezentowanej przez tę rolę
- \* Administrator danych: przeprowadzanie międzyorganizacyjnej analizy danych, tworzenie logicznych modeli danych specyficznych dla projektu i łączenie logicznych modeli danych w logiczny model danych przedsiębiorstwa
- \* Ekspert eksploracji danych: wybór i obsługa narzędzia do eksploracji danych; musi mieć podstawy statystyczne
- \* Analityk jakości danych: ocena jakości danych źródłowych i przygotowanie specyfikacji czyszczenia danych dla procesu ETL
- \* Administrator bazy danych: Projektowanie, ładowanie, monitorowanie i dostrajanie docelowych baz danych BI
- \* Główny programista ETL: Projektowanie i nadzorowanie procesu ETL
- \* Administrator metadanych: Budowanie lub licencjonowanie (kupowanie), ulepszanie, ładowanie i utrzymywanie repozytorium metadanych
- \* Kierownik projektu: Definiowanie, planowanie, koordynowanie, kontrolowanie i przeglądanie wszystkich działań projektowych; śledzenie i raportowanie postępów; rozwiązywanie problemów technicznych i biznesowych; mentoring zespołu; negocjowanie z dostawcami, przedstawicielem biznesowym i sponsorem biznesowym; ponosi ogólną odpowiedzialność za projekt
- \* Ekspert merytoryczny: Dostarczanie wiedzy biznesowej o danych, procesach i wymaganiach

Rola przedstawiciela biznesowego w głównym zespole jest zwykle przypisywana głównej osobie biznesowej reprezentującej społeczność biznesową, dla której opracowywana jest aplikacja BI. Uczestniczy w projekcie jako pełnoetatowy członek zespołu projektowego. W razie potrzeby lub potrzeby tę rolę można przypisać więcej niż jednej osobie biznesowej, z zastrzeżeniem, że każda osoba biznesowa poświęci 100% swojego czasu na projekt BI.

Niektóre role można łączyć, a niektóre wzajemnie się wykluczają. Na przykład jedna osoba może pełnić jedną z następujących kombinacji ról:

- \* Główny programista aplikacji i główny programista ETL (zakładając, że dana osoba ma różne zestawy umiejętności wymagane dla obu)

\* Administrator danych, analityk jakości danych i administrator metadanych (zakładając, że osoba posiada wymagane umiejętności techniczne)

\* Analityk jakości danych, ekspert merytoryczny i przedstawiciel biznesowy

Wzajemnie wykluczające się role, które nigdy nie powinny być przypisane tej samej osobie, są wymienione poniżej.

\* Administrator danych i administrator bazy danych: Administrator danych tworzy niezależne od procesu logiczne modele danych, podczas gdy administrator bazy danych tworzy zależne od procesu fizyczne modele danych (logiczne projekty baz danych). Trudno byłoby jednej osobie wykonać te dwubiegunowe czynności w tym samym projekcie, nawet jeśli osoba ta posiadałaby umiejętności do wykonywania obu tych czynności.

\* Kierownik projektu i jakakolwiek rola nieprowadząca: Zarządzanie projektem wspierającym decyzje BI to praca na cały etat i nie można jej stawiać na drugim miejscu po żadnej pracy programistycznej. Jedna osoba po prostu nie będzie miała czasu zarówno na zarządzanie projektem, jak i wykonanie pracy.

Rozszerzony zespół

Członkowie rozszerzonego zespołu mają również obowiązki związane z projektem BI, ale dla tych członków projekt BI nie jest ich głównym priorytetem w całym harmonogramie projektu. Członkowie ci muszą zaplanować czas na pracę z pełnoetatowymi członkami podstawowego zespołu. Mogą być również wzywani na sesje, gdy ich wiedza jest potrzebna do rozwiązania problemu lub pomocy w podjęciu decyzji. Każdemu członkowi rozszerzonego zespołu można przypisać jedną lub wiele ról i odpowiada za czynności wykonywane w ramach każdej przypisanej roli. W tabeli poniżej wymieniono rozszerzone role w zespole (w porządku alfabetycznym) i ich główne obowiązki. Podobnie jak w zespole podstawowym, niektóre role w zespole rozszerzonym można łączyć, a niektóre wzajemnie się wykluczają. Na przykład jedna osoba może pełnić jedną z następujących kombinacji ról:

\* Programista aplikacji, programista ETL i programista repozytorium metadanych (zakładając, że dana osoba ma różne zestawy umiejętności wymagane dla trzech ścieżek rozwoju)

\* Web developer i webmaster

Wzajemnie wykluczające się role, które nigdy nie powinny być przypisane tej samej osobie, to:

\* Programista (dowolnego typu) i tester: programista testujący własne programy jest jak lis pilnujący kurnika. Nawet jeśli programista był zmotywowany do złamania własnego kodu, jest mało prawdopodobne, aby pomyślał o wszystkich możliwych przypadkach testowych i przeprowadził obiektywny plan testów. Programista może jednak przejąć rolę testera programów innego programisty, jak to ma miejsce w przypadku recenzji partnerskich i testów integracyjnych.

### **Główna rola: Obowiązki**

Twórca aplikacji : Kodowanie programów raportujących, pisanie skryptów zapytań oraz opracowywanie aplikacji dostępowych i analitycznych

Wsparcie BI (personel pomocy technicznej): Mentoring i szkolenie personelu biznesowego

Sponsor biznesowy: Wspieranie inicjatywy BI i usuwanie przeszkód związanych z biznesem dla zespołu projektowego BI

Programiści ETL: Kodowanie programów ETL i/lub przygotowywanie instrukcji do narzędzia ETL

Audytora IT lub analityka QA: Określanie ryzyka i narażenia projektu BI z powodu wewnętrznego braku kontroli lub sił zewnętrznych

Twórcy repozytorium metadanych : Kodowanie programów do migracji repozytorium metadanych w celu załadowania bazy danych repozytorium metadanych; udostępnianie raportów metadanych i funkcji pomocy online

Pracownicy usług sieciowych: Utrzymanie środowiska sieciowego

Personel operacyjny: Uruchamianie procesów wsadowych dla cykli ETL, aplikacji dostępu i analizy oraz repozytorium metadanych

Funkcjonariusz ds. bezpieczeństwa: Zapewnianie, że wymagania bezpieczeństwa są zdefiniowane i że funkcje bezpieczeństwa są testowane we wszystkich narzędziach i bazach danych

Interesariusze (inni przedstawiciele biznesowi lub menedżerowie IT): Obsługa ograniczonych obowiązków w projekcie BI, takich jak przegląd i ratyfikacja międzyorganizacyjnych standardów i reguł biznesowych, z których korzysta lub opracowuje zespół projektu BI

Architekt strategiczny: Zarządzanie całą infrastrukturą techniczną organizacji, w tym infrastrukturą techniczną BI

Pracownicy obsługi technicznej: Utrzymanie infrastruktury sprzętowej i systemów operacyjnych

Testerzy: testowanie kodu programistycznego stworzonego przez programistów ze ścieżek ETL, aplikacji i repozytorium metadanych

Administratorzy narzędzi: instalowanie i konserwacja narzędzi programistycznych oraz narzędzi dostępu i analizy

Dodatkowe ograniczone role

Inne role uczestniczą w projekcie BI w ograniczonym zakresie, zgodnie z potrzebami.

\* Właściciele danych są głównymi interesariuszami każdej inicjatywy BI. Są odpowiedzialni za jakość danych biznesowych będących ich własnością oraz za walidację metadanych biznesowych.

\* Facylitator jest uczestnikiem zewnętrznym podczas przeglądów powdrożeniowych. Do jego obowiązków należy prowadzenie spotkań przeglądowych.

\* Skryba jest również uczestnikiem zewnętrznym podczas przeglądów powdrożeniowych. Jest odpowiedzialny za robienie notatek i dokumentowanie protokołów ze spotkań i wynikających z nich działań.

Rada Arbitrażowa BI

Dyskusja na temat ról i odpowiedzialności nie może zakończyć się bez wzmianki o kolegium arbitrażowym BI. W międzyorganizacyjnych projektach BI pojawią się spory techniczne i biznesowe, których ani główny zespół, ani rozszerzony zespół nie będą w stanie rozwiązać. Należy ustanowić procedurę rozstrzygnięcia sporów wraz z wytycznymi dotyczącymi postępowania z tego typu sporami. Jeżeli nie można osiągnąć rozwiązania za pomocą innych zalecanych środków, zespół projektowy musi mieć dostęp do organu kierowniczego z uprawnieniami do rozstrzygnięcia remisów. Tym organem wykonawczym jest rada arbitrażowa BI, czasami znany jako komitet sterujący BI. Zespoły arbitrażowe BI można organizować na różne sposoby. Rada arbitrażowa BI może być nowo utworzoną grupą, której członkami są sponsor biznesowy, dyrektor ds. technologii/informacji (CTO/CIO), menedżerowie IT,

dyrektor operacyjny (COO), dyrektor finansowy (CFO) i linia biznesowa menedżerowie. W niektórych mniejszych organizacjach nawet dyrektor generalny (CEO) może być członkiem tego zarządu. W innych organizacjach komisja arbitrażowa BI może być istniejącym komitetem. Większość organizacji ma już jakiś oficjalny lub nieoficjalny komitet wykonawczy. Na przykład CTO/CIO zazwyczaj spotyka się co miesiąc z pracownikami, którzy mu podlegają, a dyrektor generalny spotyka się co miesiąc z kierownikami poszczególnych linii biznesowych, dyrektorem finansowym i dyrektorem operacyjnym. Jeśli nie można ustanowić oddzielnej komisji arbitrażowej BI, zespoły projektowe BI muszą mieć dostęp do istniejących komitetów wykonawczych.

### **Uzasadnienie korzystania z przewodnika po cyklu życia projektu**

W branży mówi się, że „samolot papierowy można zbudować bez namysłu, ale samolot odrzutowy nie”. Podobnie samodzielny system, z którego korzysta tylko garstka ludzi biznesu, może obejść się bez zestawu starannie zaplanowanych i wykonanych działań projektowych, ale międzyorganizacyjna inicjatywa BI z pewnością nie. Ponieważ środowisko wspomagania decyzji BI ewoluuje w czasie, konieczne jest, aby istniały silne podstawy wspierające taką ekspansję. Aby zbudować mocny fundament, trzeba wziąć pod uwagę wiele rzeczy i wiele zadań musi wykonać wiele osób. Nieodpowiedzialne „wymyślanie” po drodze tego, kto i kiedy robi, jest nieodpowiedzialne. Tego typu podejście do rozwoju ad hoc narażoby na ryzyko dużą inwestycję organizacji i wiązałoby się z jeszcze większym ryzykiem utraty możliwości biznesowych. W okopach straconych szans jest sporo ofiar! Pytanie nie dotyczy tego, czy należy zastosować zestaw sformalizowanych wytycznych, ale jakiego rodzaju wytycznych należy użyć. Metodologia kaskadowa nie jest odpowiednia dla iteracyjnych wydań aplikacji wspierających decyzje BI, ale jest to zwinny i adaptacyjny przewodnik programistyczny specjalnie nastawiony na aplikacje wspierające decyzje BI.