

# BUSINESS INTELLIGENCE W ZARZĄDZANIU PROCESOWYM W JEDNOSTKACH SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO NA POZIOMIE GMINY

DR KRZYSZTOF HAUKE

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
e-mail: krzysztof.hauke@ue.wroc.pl

## SŁOWA KLUCZOWE

Business Intelligence, zarządzanie procesowe, jednostka samorządu terytorialnego, gmina

## ABSTRAKT

Niezależnie od organizacji z jaką mamy do czynienia, najważniejszym elementem w procesie podejmowania decyzji ma informacja. Gmina jako jednostka samorządu terytorialnego, chcąc realizować cel ukierunkowany na interesariuszy musi przetwarzać informacje. Z racji coraz to większych zbiorów danych, które mają znaczący wpływ na podejmowanie decyzji, gminy muszą stosować rozwiązania informatyczne. Business Intelligence (BI) w gminach może przyczynić się do podejmowania decyzji w czasie zgodnym z oczekiwaniami interesariuszy. Celem rozważań jest próba wskazania gminom nowych możliwości przetwarzania danych. Biznes już od wielu lat doświadcza korzyści płynących z systemów BI. Zostanie określona koncepcja BI, która pozwoli na efektywne przetwarzanie danych w celu zaspokojenia potrzeb interesariuszy gminy (między innymi: mieszkańców, przedsiębiorców, organizacji pożytku publicznego).

## Wprowadzenie

Podstawowym elementem procesu decyzyjnego jest informacja, która wspomaga podejmowanie decyzji. Umożliwia to należyte zarządzanie gminą w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu. Jedną z kluczowych ról z punktu widzenia funkcjonowania gminy, rozwijania swojej działalności na danym polu biznesowym, ulepszania oferowanych usług, odgrywa implementacja narzędzi analitycznych. Mogą one dostarczyć niezbędnych informacji do tego, aby monitorować

i kontrolować procesy w gminie oraz sprawnie podejmować decyzje. Takim rozwiązaniem są narzędzia klasy Business Intelligence (BI), które umożliwiają przetwarzanie danych pochodzących z różnych źródeł. Skutkiem tego może być realizowanie idei konkurencyjności pomiędzy gminami. Jednak w obecnych uwarunkowaniach, kategorię ekonomiczną – konkurencja – należy w gminach upatrywać jako wzrost atrakcyjności danej gminy wśród interesariuszy.

Przed jednostkami samorządu terytorialnego na poziomie gminy stawiane są coraz to nowe wyzwania. Nadrzędnym wyzwaniem jest zbliżenie funkcjonowania gminy do jej mieszkańców. Zamieszkując na określonym terytorium tworzy się zbiorowość, która chce realizować swoje potrzeby przede wszystkim mieszkaniowe. Realizacja tych potrzeb w głównej mierze zależy od gmin, które zarządzając zasobami są w stanie zagwarantować potrzeby tych mieszkańców. Efektywność działania gmin uzależniona jest od procesów. Podejście procesowe w funkcjonowaniu tego rodzaju instytucji staje się już standardem. Jednak samo podejście procesowe, nawet przy rozwiniętej technologii informacyjnej na poziomie danej gminy może okazać się mało efektywne z punktu widzenia oceny mieszkańca. Mieszkaniec efektywność gminy ocenia przez pryzmat swoich potrzeb i innych członków danej społeczności.

Celem rozważań podjętych w rozdziale jest przedstawienie wybranych elementów koncepcji Business Intelligence w jednostkach samorządu terytorialnego na poziomie gminy. W omawianej koncepcji zostanie uwzględnione podejście procesowe do zarządzania zasobami gminy. Dyskusja nad implementacją Business Intelligence w gminie ma stać się przyczynkiem do zmian w sposobie wykorzystania technologii informacyjnej. Dostrzeżona powinna być w gminach zaleca BI w celu zestandaryzowania procesów w niej zachodzących.

## Idea zarządzania procesowego na poziomie gminy

Proces – według normy ISO (Polski Komitet Normalizacyjny, 2000, s. 15) – to zbiór wzajemnie powiązanych działań, w których wykorzystuje się zasoby do przekształcania wielkości wejściowych w wielkości wyjściowe. Inne podejście do procesu obejmuje grupę zadań wzajemnie powiązanych, których wspólny rezultat stanowi wartość dla klienta w przypadku gminy jej mieszkańca<sup>1</sup>. Proces może być definiowany jako uporządkowany i połączony zbiór działań wytwórczych lub usługowych wykonywanych w określonym czasie, przynoszący w efekcie określone korzyści klientom zewnętrznym i wewnętrznym. Niezależnie od definicji pojęcia procesu można wyróżnić pięć podstawowych wymiarów stanowiących cechy charakterystyczne:

- wymiar podmiotowy – każdy proces ma swojego wykonawcę, który pozostaje w interakcji ze swoimi odbiorcami (urzędnik–mieszkaniec),
- wymiar przedmiotowy – każdy proces angażuje materiały, produkty, półprodukty czy też środki finansowe,
- wymiar dynamiczny – związany jest z określeniem następstwa czasowego tworzącym procesy,

<sup>1</sup> [https://pl.wikipedia.org/wiki/Gmina\\_%28Polska%29](https://pl.wikipedia.org/wiki/Gmina_%28Polska%29) (10.03. 2017).

- identyfikacja procesów – musi zapewniać możliwość strukturalnej analizy działań,
- cel procesu – każdy proces powinien dostarczać korzyści poprzez dodanie wartości związanemu z nim wyrobowi lub usłudze (Flieger, 2010).

Zarządzanie procesami w urzędach gmin obejmuje następujące obszary:

- działania wykonywane przez pracowników – określa się zasadność wykonywania poszczególnych działań oraz optymalizacji działań niezbędnych do wytworzenia wartości dodanej dla mieszkańca/klienta gminy,
- struktura organizacyjna – prowadzi się działania mające na celu spłaszczenie lub uproszczenie struktury organizacyjnej urzędów gmin,
- procesy decyzyjne – decyzje powinny być podejmowane w komórkach organizacyjnych urzędów gminy, których dotyczy sprawa mieszkańca/klienta gminy,
- kontrola i odpowiedzialność – każda komórka organizacyjna jest w pełni odpowiedzialna za decyzje, kontrola podejmowanych decyzji nie powinna budzić wątpliwości co do zasadności podjętej decyzji,
- aspekt administracyjny – obejmuje opracowanie dokumentacji oraz jej przepływu pomiędzy komórkami w urzędzie gminy, prowadzi do uniknięcia nadmiernej formalizacji procedur czy też dokumentacji w celu realizacji potrzeby petenta (mieszkańca, klienta) (Flieger, 2012).

Podejście procesowe zmniejsza konflikty i zwiększa koordynację działań. Pozwala to na wzmacnianie współpracy pomiędzy organizacjami i przyczynia się do osiągnięcia lepszych wyników biznesowych. W przypadku działań gminy ten wynik biznesowy najczęściej nie jest widoczny bezpośrednio po realizacji danego procesu, lecz ma swoje skutki po upływie określonego czasu. Podejście procesowe musi koncentrować się na ciągach powiązanych ze sobą działań realizowanych w różnych pionach, komórkach organizacyjnych gminy.

Obecnie realizowana koncepcja zarządzania procesowego w urzędach gminy ma charakter autonomiczny, który można określić jako autorski. Oznacza to, że gmina samodzielnie określa sobie procesy funkcjonujące w obszarach oddziaływania (Havey, 2005). Należy podkreślić, że ta samodzielność jest kształtowana i wspomagana przez organy nadrzędne ale ostateczny charakter procesów w gminie charakteryzuje się dużą autonomią. Takie podejście prowadzi do wielu nieporozumień wśród petentów (mieszkańców, potencjalnie zainteresowanych funkcjonowaniem w danej gminie) gminy.

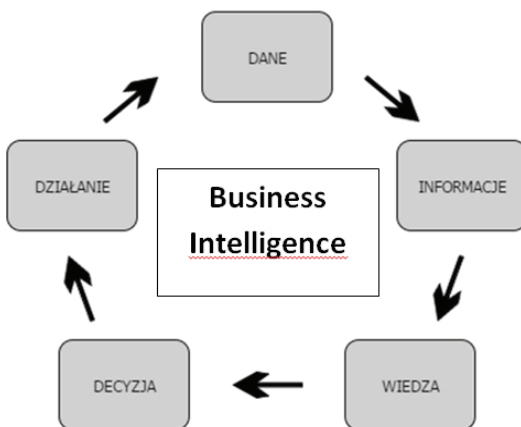
## Koncepcja Business Intelligence (BI)

Rozwiązania stosowane w procesie przetwarzania informacji przyczyniają się do kreowania przewagi konkurencyjnej. Tylko przewaga konkurencyjna będzie stanowić o przyszłości organizacji niezależnie od wielkości czy też poziomu zaawansowania technologicznego.

Organizacje wkraczają w pewnym momencie w taki okres swojej działalności, w którym ludzka intuicja i przeczucie przestają wystarczać do podejmowania optymalnych decyzji biznesowych. Rosnąca liczba informacji sprawia, że pojawiają się problemy z ich przetwarzaniem.

Ważne jest to szczególnie w przypadku szybkiego podejmowania decyzji. Technologia informacyjna korzystnie oddziałuje na efektywne funkcjonowanie firmy poprzez intensyfikację obiegu informacji wewnątrz organizacji (Sherman, 2014).

Rozwój organizacji, prowadzenie działalności z uwzględnieniem konkurencji, gospodarki rynkowej z jednej strony oraz zarządzanie wiedzą z drugiej strony spowodowały, że systemy informatyczne zorientowane dotychczas głównie na ewidencję zdarzeń biznesowych i bierne raportowanie, stały się niewystarczające dla współczesnych organizacji. Dlatego też przedsiębiorstwa rozpoczęły poszukiwania aplikacji, które pozwoliłyby na analizę danych zarówno pochodzących z wewnętrznych źródeł – dobrze ustrukturalizowanych, jak i pochodzących z otoczenia firmy – słabo ustrukturalizowanych. Przeprowadzenie analizy takich danych jest wyjątkowo istotne dla zrozumienia zachowań klientów, złożonych procesów biznesowych oraz w podejmowaniu strategicznych decyzji. W głównej mierze rozwiązaniem na tego typu potrzeby są systemy Business Intelligence posiadające mechanizmy do raportowania, wielowymiarowej analizy, eksploracji i wizualizacji danych, które umożliwiają wyciągnięcie odpowiednich wniosków, a także ustalenie co może wydarzyć się w przyszłości. Dzięki systemom BI możliwy jest dostęp do danych, które pochodzą z wielu źródeł. Są one przekształcane w cenne informacje biznesowe, które stają się elementem wiedzy organizacji, będącej fundamentem w podejmowaniu decyzji, a następnie we wdrażaniu określonych procedur (Grossmann, Rinderle-Ma, 2015).



Rysunek 1. Przetwarzanie w systemie klasy Business Intelligence

Źródło: opracowanie własne.

Powyższa sekwencja podzielona jest na pięć etapów:

- Etap I – pozyskanie danych – dane są prezentacją zdarzeń z określonej dziedziny. Są przedstawione w surowej formie bez informacji o ich znaczeniu.
- Etap II – pozyskanie informacji – pozyskanie informacji polega na odpowiednim przekształceniu pozyskanych danych. Informacja jest zinterpretowaną wersją pozyskanych danych.

- Etap III – pozyskanie wiedzy – pozyskaniem wiedzy można nazwać subiektywną interpretację dostarczonej wcześniej informacji.
- Etap IV – podjęcie decyzji – mając już dostarczone oraz odpowiednio zinterpretowane wyniki, następuje wybór rozwiązania danego problemu.
- Etap V – działanie – po podjęciu odpowiednio przemyślanej decyzji następuje działanie – czyli wdrożenie jej w życie przedsiębiorstwa.

Powyższe etapy działają sekwencyjnie – podjęcie określonej decyzji oraz wdrożenie jej w działalność firmy oznacza zmiany, dzięki czemu dostarczane są nowe dane, które również przejdą przez proces transformacji.

Dzięki szybkości oraz automatyzacji systemów Business Intelligence firma może ograniczyć opóźnienia związane z przygotowaniem danych, analizą, oraz decyzjami. Według raportu firmy Gartner, ostatnie 10 lat rozwoju Business Intelligence było zorientowane na użytkownika/klienta, natomiast obecnie systemy ukierunkowują swój rozwój na mobilność systemów poprzez korzystanie z oprogramowania w postaci aplikacji. Obecnie coraz więcej dostawców aplikacji mobilnych cieszy się dużą popularnością. Użytkownicy coraz częściej chcą mieć szybki oraz prosty dostęp do korzystania z programów bez względu na to gdzie się znajdują, dlatego w kolejnych latach dostawcy rozwiązań Business Intelligence będą dążyć do rozwoju systemów właśnie tych aplikacji.

Analiza literatury branżowej, stron internetowych największych światowych dostawców rozwiązań Business Intelligence czy firm konsultingowych pokazuje, że nie ma jednej uniwersalnej definicji, czym jest Business Intelligence. Istnieje wiele różnych definicji, takich jak:

#### **Forrester Research**

Business Intelligence to zestaw metodologii, procesów, architektur i technologii, które przekształcają surowe dane w użyteczne i znaczące informacje, co umożliwia bardziej efektywne podejmowanie strategicznych decyzji.

#### **Gartner Group**

Business Intelligence to zorientowany na użytkownika proces zbierania, eksploracji, interpretacji i analizy danych, który prowadzi do usprawnienia, zracjonalizowania procesu podejmowania decyzji. Systemy te wspierają kadrę menedżerską w podejmowaniu decyzji biznesowych w celu kreowania wzrostu wartości przedsiębiorstwa.

#### **Microsoft**

Business Intelligence ułatwia odkrywanie i analizę informacji, umożliwiając osobom decyzyjnym na każdym szczeblu organizacji łatwiejszy dostęp do nich, zrozumienie ich, analizę, współpracę i działanie.

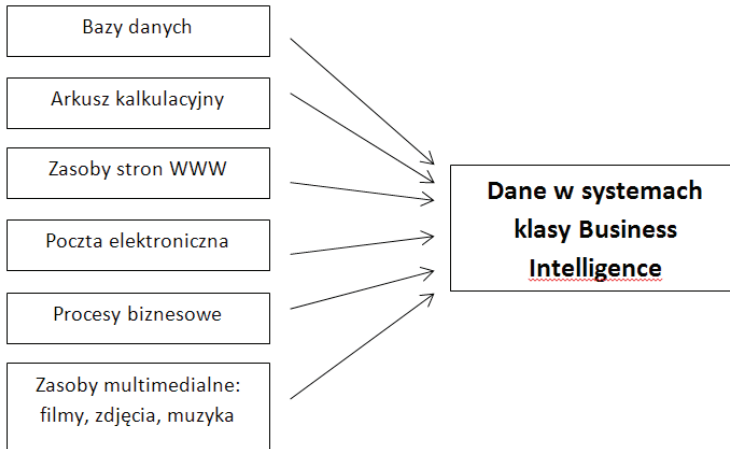
#### **Oracle**

Business Intelligence to portfolio technologii i aplikacji, które dostarczają zintegrowany system zarządzania organizacją, włącznie z finansami, zarządzaniem, aplikacjami BI, hurtowniami danych.

## SAS Institute

Business Intelligence to dostarczanie właściwych informacji właściwym osobom we właściwym czasie w celu wspomagania lepszego podejmowania decyzji i uzyskiwania przewagi konkurencyjnej.

Wszystkie te definicje wskazują, że Business Intelligence jest szeroką kategorią, która obejmuje mechanizmy i aplikacje odpowiedzialne za zbieranie, dostęp do danych oraz ich analizę i wizualizację, które pomagają osobom decyzyjnym podejmować trafniejsze decyzje.



**Rysunek 2.** Źródła danych w systemach klasy Business Intelligence

Źródło: opracowanie własne.

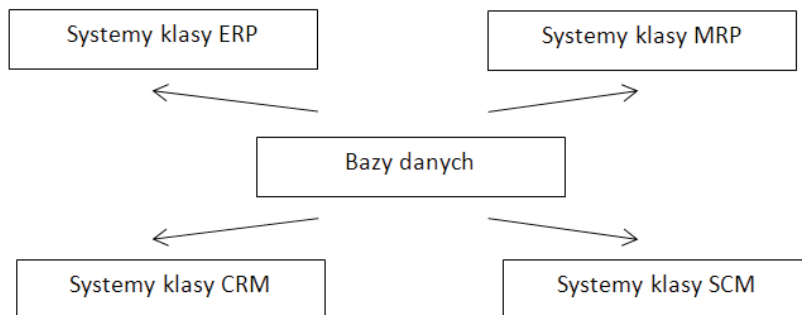
Jednak głównym źródłem danych są systemy transakcyjne realizowane w oparciu o relacyjny model baz danych, np.:

- systemy ERP (*Enterprise Resource Planning*) – planowanie zasobów przedsiębiorstwa,
- systemy MRP (*Material Requirements Planning*) – planowanie zapotrzebowania materiałowego,
- systemy CRM (*Customer Relationship Management*) – zarządzanie relacjami z klientami,
- systemy SCM (*Supply Chain Management*) – zarządzanie łańcuchem dostaw.

Zbieranie danych w systemach Business Intelligence nie ogranicza się tylko do wewnętrznych zasobów informacyjnych przedsiębiorstwa. Zakres ten rozciąga się również na zewnętrzne źródła danych znajdujących się w otoczeniu organizacji, np. dane pochodzące z portali społecznościowych, czy też dane partnerów biznesowych. Systemy BI składają się z kilku kluczowych elementów:

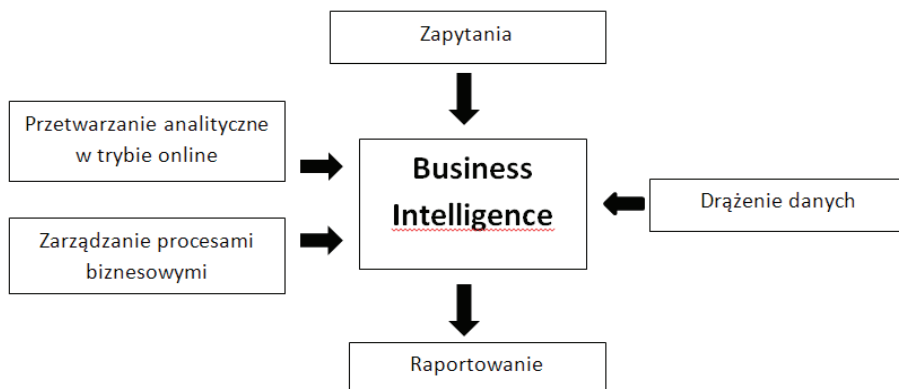
- zapytania (*querying*),
- raportowanie (*reporting*),
- przetwarzanie analityczne w trybie online (*online analytical processing*) – OLAP,

- zarządzanie procesami biznesowymi (*business process management*) – BPM,
- drążenie danych (*data mining*) – DM.



Rysunek 3. Bazy danych jako źródła danych w systemach klasy Business Intelligence

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 4. Uproszczona struktura systemu Business Intelligence

Źródło: opracowanie własne.

Systemy BI będące zestawem technologii, procesów i narzędzi dostarczają szeroką perspektywę odnośnie operacji biznesowych, sytuacji ekonomicznej, czy nawet konkurentów, wspomagając procesy decyzyjne. Początkowo systemy Business Intelligence skierowane były w stronę działań warstwy zarządzającej przedsiębiorstwa, jednakże obecnie wspierają również pracowników na każdym szczeblu organizacji. Dają możliwość przetwarzania danych pochodzących z różnego rodzaju źródeł – są to niekiedy specjalistyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne, programy pocztowe oraz serwisy internetowe.

## Business Intelligence w zarządzaniu procesowym w gminie

W obecnych czasach na rynku występuje wiele przedsiębiorstw czy organizacji, co przyczynia się do rywalizacji oraz wzrostu konkurencji między nimi. Coraz bardziej zwraca się więc uwagę na sprawne działanie firmy i jej zarządzanie. Dotyczy to także jednostek budżetowych jakimi są gminy. Ważne jest, aby gminy były w stanie podejmować odpowiednie dla nich decyzje wynikające z potrzeb interesariuszy, zwłaszcza w momentach, gdy sytuacja gospodarcza nie jest stabilna.

Można powiedzieć, że w dzisiejszych czasach najważniejszym zasobem gminy jest informacja. Dostęp do informacji oraz sprawne jej wykorzystanie jest głównym czynnikiem, który gwarantuje rozwój i kreowanie otoczenia gminy oraz decyduje o poziomie funkcjonowania na rynku. Kluczowy jest stały wgląd do aktualnych i przejrzystych danych, które dotyczą operacji dokonywanych w gminie jak również wsparcia procesów decyzyjnych. Gminy chcąc się rozwijać muszą posiadać wiarygodne informacje o stanie w jakim się znajdują. Duże znaczenie w sprawnym wydobywaniu zasobów informacyjnych gminy ma wykorzystanie dostępnych technologii informacyjnych (Radziszewski, 2016).

Pomocne dla gmin może być wdrożenie systemu klasy Business Intelligence (BI). Celem zarządzania procesowego w gminie jest pełna satysfakcja interesariuszy gminy. Mieszkaniec gminy jako członek pewnej zbiorowości podlega uwarunkowaniom prawnym wynikającym z polityki jaką prowadzi państwo poprzez województwa, powiaty i gminy.

W założeniu systemy Business Intelligence powinny udoskonalić zarządzanie wiedzą w trzech wymiarach:

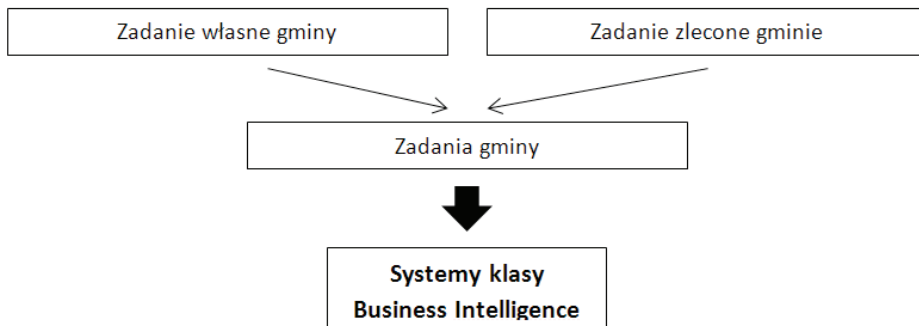
1. Operacyjnym – systemy BI na poziomie operacyjnym wykorzystywane są do analiz wykonywanych ad hoc, które prezentują aktualną pozycję organizacji, mianowicie bieżące operacje poszczególnych działów, analizę finansową (stan finansów, sprzedaży usług) itp.
2. Taktycznym – na szczeblu taktycznym zadaniem systemów Business Intelligence jest dostarczanie informacji do podejmowania decyzji biznesowych, np.: w obszarze zarządzania finansami, infrastrukturą, logistyką.
3. Strategicznym – na poziomie strategicznym ich zadaniem jest wyznaczanie celów i kontrolowanie ich realizacji. Dają możliwość porównywania różnorodnych wyników historycznych, na podstawie których można prognozować przyszłe scenariusze rozwoju gminy.

Ustawa o samorządzie gminnym dzieli zadania gminy na własne i zlecone. Zadania własne wynikają z ustaw, natomiast zlecone przekazywane są przez inne samorządy lub pochodzą od administracji rządowej.

Zadania własne z racji wagi dla funkcjonowania gminy można traktować jako podstawowe procesy realizowane przez gminy. Wymagają one podejścia procesowego, które pozwala zrozumieć i sprawnie zarządzać danym zagadnieniem. Z mocy ustawy o samorządzie terytorialnym na poziomie gminy wyróżnia się następujące podstawowe zadania. W ustawie zapisane są one

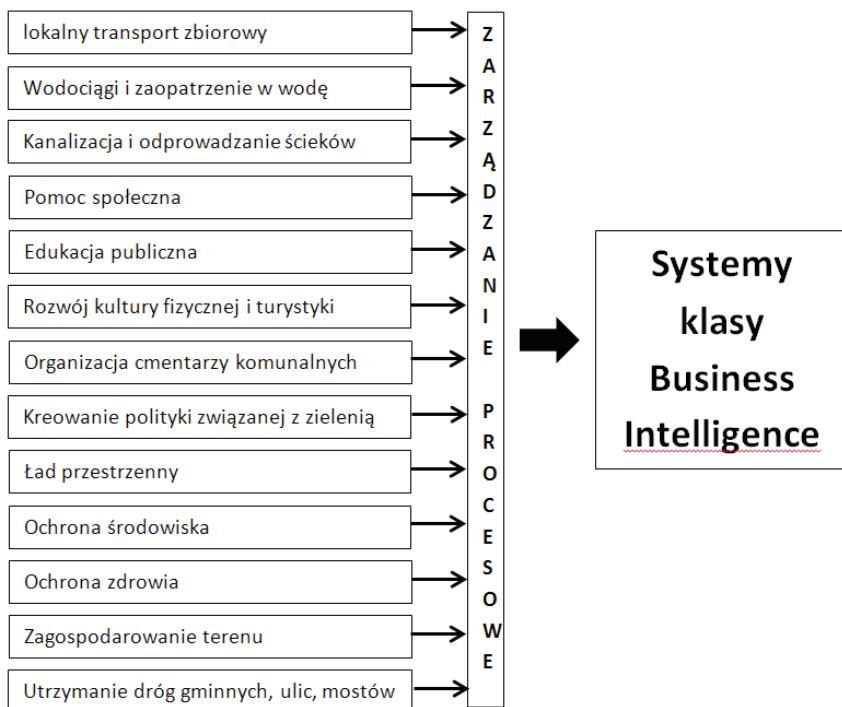


w sposób ogólny. Na poziomie gminy opracowywane są szczegóły wykonania zobowiązań wobec interesariuszy.



**Rysunek 5.** Zadania gminy a system klasy Business Intelligence

Źródło: opracowanie własne.



**Rysunek 6.** Wspomaganie zarządzania procesowego zadań własnych gminy przez system klasy Business Intelligence

Źródło: opracowanie własne.

Jest to tylko pewien wycinek spraw, którymi zajmuje się samorząd gminny. Konstytucja RP bowiem czyni domniemanie uprawnień na rzecz gminy. Gmina zajmuje się wszystkimi zagadnieniami, którymi nie zajmują się pozostałe jednostki samorządu terytorialnego.

Dlatego też gmina wykonuje najwięcej zadań i to do niej najczęściej zwraca się interesariusz podejmujący różnorodne starania.

Załatwiając sprawy o charakterze obywatelskim, mieszkaniec bezpośrednio kontaktuje się z gminą. To gmina poprzez przepisy, normy określa dla tego mieszkańca płaszczyznę do działania. Aby można było osiągnąć stan zadowolenia mieszkańca, urzędy gminy muszą działać sprawnie. Sprawność osiąga się poprzez wypracowane procesy. Nie można sobie wyobrazić zarządzania procesami bez wykorzystania technologii informacyjnej.

Technologia informatyczna ma wspomagać działania gminy. Jednak aby mieszkaniec niezależnie od tego gdzie się znajduje mógł być usatysfakcjonowany, państwo powinno w pełni koordynować procesy, szczególnie te które wykorzystują technologię informacyjną. Tylko kompleksowe zarządzanie procesami w skali makro pozwoli na zestandaryzowanie działań gmin na potrzeby mieszkańców. To przełoży się na satysfakcję mieszkańca.

**Tabela 1.** Obszar zastosowania systemów Business Intelligence w gminie

Obszar	Informacja	Analiza	Decyzja
Zarządzanie interesariuszami gminy	Statystyka interesariusza w czasie.	Analiza wpływu doboru portfolio produktów dodatkowych na wartość interesariuszy gminy.	Ograniczenie zakresu usług dodatkowych dla interesariuszy w celu obniżenia kosztów ich obsługi.
Sprzedaż usług będących w kompetencji gminy	Historia sprzedaży usług dostarczonych interesariuszom gminy wyrażona ilościowo i wartościowo w podziale na produkty.	Badanie wpływu zmiany ceny usług na stopień zadowolenia interesariuszy.	Korekta ceny określonych grup usług/produktów.
Finanse gminy	Jednostkowe koszty wytworzenia usługi w powiązaniu z wynikami sprzedaży.	Analiza rentowności produktów w celu określenia grupy produktów najmniej dochodowych.	Modyfikację procesu biznesowego w celu zmniejszenia kosztów dostarczenia usługi.
Logistyka/transport w gminie	Informacja o trasach przewozowych w powiązaniu z kosztami transportu.	Optymalizacja doboru tras w celu minimalizacji kosztów transportu.	Modyfikacja procedury określania trasy i doboru środka transportu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Surma (2009), s. 16.

Business Intelligence znajduje swoje zastosowanie w wielu branżach i obszarach działalności, zaczynając od jednostek administracji publicznej, przez zakłady produkcyjne, logistykę, handel i dystrybucję, kończąc na branży medycznej. Przykładowe zastosowanie systemów Business Intelligence w wybranych branżach zostało przedstawione w tabeli 2.

**Tabela 2.** Przykładowe zastosowanie systemów Business Intelligence w różnych obszarach oddziaływania gminy

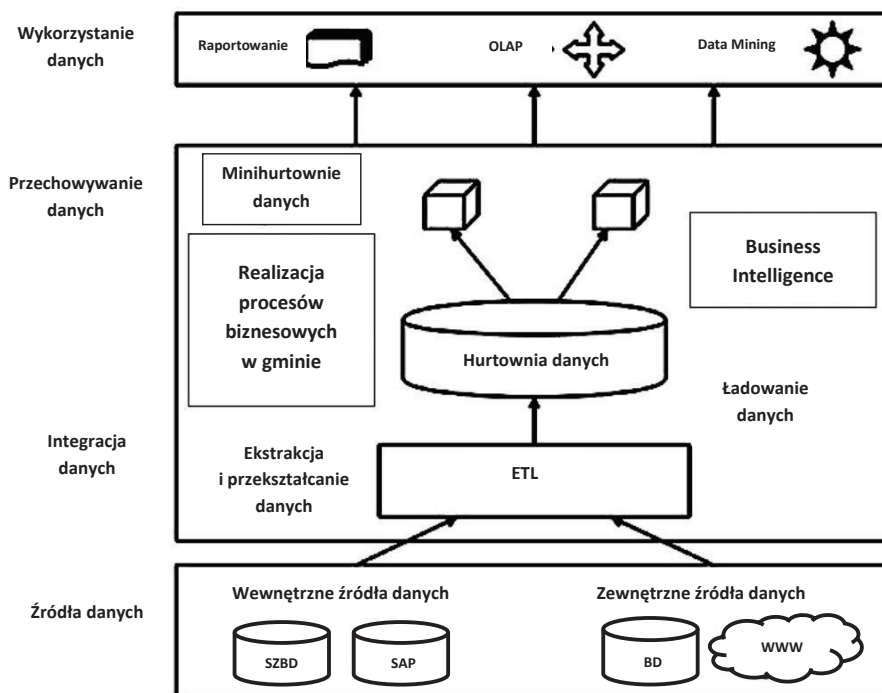
Obszar	Zastosowanie
Administracja publiczna	Analiza kosztów i opłacalności prowadzonych inwestycji, analiza bezrobocia, przestępczości, świadczeń i pomocy społecznej, edukacji, ochrony zdrowia itp.
Edukacja	Nadzór nad placówkami oświatowymi.
Finanse	Integracja różnych systemów finansowych, analiza i tworzenie raportów na podstawie wskaźników finansowych, analiza ryzyka finansowego, budżetowanie, zarządzanie kapitałem, analiza rentowności, controlling.
Handel i dystrybucja	Nadzór nad placówkami zajmującymi się handlem prowadzonym na terenie gminy.
Marketing	Monitorowanie realizacji kampanii marketingowej, analiza kampanii, kanałów informacyjnych, kontrola social mediów.
Produkcja/usługi	Nadzór nad firmami świadczącymi usługi na rzecz gmin.
Zdrowie	Nadzór nad funkcjonowaniem placówek służby zdrowia: przychodnie, szpitale.

Źródło: opracowanie własne.

Aplikacje, które posiadają narzędzia BI umożliwiające użytkownikowi transformację danych na informacje. Można wyróżnić następujące grupy tych aplikacji (Piotrowski, 2016):

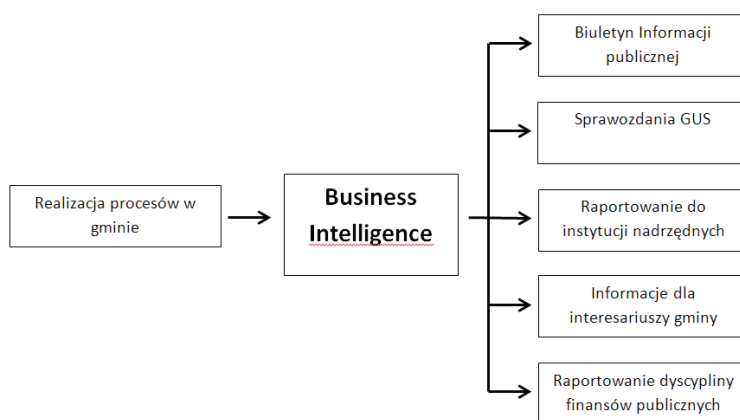
- Narzędzia raportujące (*Query & Reporting*) – narzędzia używane w celu wydobywania informacji przedstawianych za pomocą różnego rodzaju raportów.
- Narzędzia OLAP (*On-Line Analytical Processing*) – odpowiedzialne za przetwarzanie zapytań analitycznych dzięki, któremu użytkownik może łatwo i selektywnie wydobywać informacje z różnych wymiarów.
- Narzędzia do eksploracji danych (*Data Mining*) – wykorzystywane w celu odkrycia zależności między danymi zebranymi w dostępnych repozytoriach przy zastosowaniu metod uczenia maszynowego i metod statystycznych.
- Aplikacje analityczne – posiadają wbudowane techniki analityczne dla danego obszaru przedsiębiorstwa oraz mechanizmy zapewniające bieżące monitorowanie różnych zmiennych i informują o ich przekroczeniu w razie potrzeby.
- Kokpity menedżerskie – narzędzia służące do czytelnej wizualizacji istotnych danych na temat funkcjonowania przedsiębiorstwa za pomocą wykresów, tabel oraz wskaźników graficznych.

Systemy Business Intelligence przeszły ogromną metamorfozę, ewoluując z dość prostych i statycznych aplikacji do bardzo mobilnych i elastycznych, korzystających z technologii chmury obliczeniowej – rozwiązań wykorzystywanych obecnie w przewidywaniu, prognozowaniu zachowań otoczenia biznesowego organizacji oraz analizie opłacalności sprzedaży produktów lub usług (Olszak, 2014). W obecnej erze informatyzacji trudno byłoby wskazać obszary działalności, w których przedsiębiorstwa nie uważałyby za konieczne analizowanie swoich danych biznesowych, usprawniając również w ten sposób zarządzanie wiedzą w obrębie organizacji.



Rysunek 7. Uproszczona struktura systemu Business Intelligence w gminie

Źródło: opracowanie własne na podstawie Olszak (2014).



Rysunek 8. Relacja pomiędzy procesami w gminie a użytecznością Business Intelligence

Źródło: opracowanie własne.

System Business Intelligence jest opcją ułatwiającą gminie realizację swoich celów biznesowych poprzez szybką i efektywną transformację informacji w przydatną wiedzę. Analiza różnych przypadków potwierdza, że dzięki implementacji Business Intelligence w organizacjach, osiągają one wiele związanych z tym korzyści. Według Watsona i Wixom'a są to między innymi:

- zarządzanie wiedzą wprowadza szybszy przepływ oraz porządek informacji w organizacji,
- efektywne zbieranie i oczyszczanie danych, które przechowywane są w hurtowniach (centralizacja przechowywania danych) oraz minihurtowniach danych (*data marts* – zawężone tematycznie hurtownie przechowujące dane, np. dla jednego działu firmy), a także analizowanie ich w różnych przekrojach,
- zwiększenie efektywności pracy poszczególnych departamentów w organizacji, poprzez klarowny podział danych istotnych dla poszczególnych działów, stąd też tworzone są minihurtownie danych.

W związku z intensywnym rozwojem technologicznym, z którym od dłuższego czasu mamy do czynienia, trudno wyobrazić sobie organizacje, które nie wykorzystywałyby technologii informacyjnych. W dobie ciągłej informatyzacji przedsiębiorstw ukazuje się coraz więcej nowych narzędzi wspomagających codzienną pracę firm.

## Podsumowanie

Głównym celem wdrożenia BI jest wzrost konkurencyjności przedsiębiorstwa dzięki szybkiemu przetworzeniu danych, co przynosi efekty w postaci bardziej efektywnych i obciążonych mniejszym ryzykiem decyzji.

Narzędzia Business Intelligence, pomimo dużych korzyści z wdrożenia, nie zawsze są konieczne. Przed zdecydowaniem się na wdrożenie systemów tego typu należy przeprowadzić dokładną analizę oczekiwań gminy, ale również należy się zastanowić czy dana gmina jest gotowa na wdrożenie oraz korzystanie z narzędzi Business Intelligence. Głównymi kryteriami oceny gotowości przedsiębiorstwa na wdrożenie systemu są: duża ilość danych, rozwinięty dział raportujący oraz częsta potrzeba analiz *ad hoc*.

Należy pamiętać, że samo wdrożenie oraz posiadanie systemu klasy Business Intelligence w przedsiębiorstwie nie jest kluczem do sukcesu. Przed rozpoczęciem wdrożenia systemu Business Intelligence w gminie należy określić kto jest odbiorcą rozwiązań dostarczanych przez te systemy, ponieważ istotą tworzenia rozwiązania Business Intelligence jest dostarczenie użytkownikowi końcowemu informacji w jak najbardziej satysfakcjonujący sposób. Dlatego podczas procesu wdrożenia systemu w gminach na pierwszym miejscu tuż przed dbałością o jakość dostarczanych danych jest dobre zagłębienie się w potrzeby interesariuszy.

## Literatura

- Flieger, M. (2012). *Zarządzanie procesowe w urzędach gmin. Model adaptacji kryteriów dojrzałości procesowej*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Fliegner, W. (2010). *Podejście procesowe w modelowaniu informatycznych systemów ewidencji księgowej*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Grossmann, W., Rinderle-Ma, S. (2015). *Fundamentals of Business Intelligence*, wyd. I. Berlin: Wydawnictwo Springer.
- Havey, M. (2005). *Essential Business Process Modeling* (ebook). Sebastopol: Wydawnictwo O'Reilly Media.
- Olszak, C. (2014). *Informatyka dla biznesu*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.
- Piotrowski, M. (2016). *Procesy biznesowe w praktyce. Projektowanie, testowanie i optymalizacja*, wyd. II. Gliwice: Wydawnictwo Onepress.
- Polski Komitet Normalizacyjny (2000). *Polska Norma PN-EN ISO 9000. Systemy zarządzania jakością – podstawy i terminologia*. Polski Komitet Normalizacyjny.
- Radziszewski, P. (2016). *Business Intelligence. Moda, zbawienie czy problem dla firm?* Warszawa: Wydawnictwo Poltext.
- Sherman, R. (2014). *Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics*, wyd. I. Amsterdam: Elsevier.
- Surma, J. (2009). *Business Intelligence. Systemy wspomagania decyzji biznesowych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- [https://pl.wikipedia.org/wiki/Gmina\\_%28Polska%29](https://pl.wikipedia.org/wiki/Gmina_%28Polska%29) (2017.03.10).

## BUSINESS INTELLIGENCE IN THE PROCESS MANAGEMENT IN LOCAL GOVERNMENT UNITS ON THE LEVEL OF THE COMMUNITY

**KEYWORDS** | Business Intelligence, process management, local government unit, community

**ABSTRACT** | Regardless of the organization we are dealing with, the most important element in the decision-making process is information. The municipality as a unit of local government, in order to achieve a stakeholder objective, must process the information. Due to the ever-increasing collection of information that has a significant impact on decision making, municipalities must use IT solutions. Business Intelligence (BI) in municipalities can help to make decisions in a timely manner in line with stakeholder expectations. The purpose of the discussion is to try to identify new possibilities for data processing for the municipalities. Business has for many years experienced the benefits of BI systems. A BI concept will be developed that will allow efficient data processing to meet the needs of the stakeholders of the community (including inhabitants, businesses, public benefit organizations).