

# ZASTOSOWANIE INTEGRATORÓW PRZEPIYU INFORMACJI W JEDNOSTKACH ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

Janusz SASAK

**Streszczenie:** Współczesne społeczeństwa zmierzają w kierunku państwa dobrobytu i społeczeństwa informacyjnego. Ważną rolę stymulującą ten proces pełnią organizacje publiczne. Szczególnie ważny staje się ich rozwój funkcjonalny wspomagany nowoczesnymi metodami wymiany informacji. Różnorodność rozwiązań informatycznych i teleinformatycznych stosowanych przez organizacje publiczne sprawia, że znacznie utrudnione jest wprowadzenie standardów określających parametry rozwiązań określanych mianem e-urząd. Właściwy dobór i zastosowanie systemów zarządzania integratorami przepływu informacji pozwoli organizacjom publicznym usprawnić komunikację zarówno wewnątrz organizacji jak też umożliwi szerszy elektroniczny dostęp do danych publicznych. Zastosowanie systemów integratorów informacji zaowocować powinno poprawą jakości obsługi i ograniczeniem kosztów funkcjonowania organizacji publicznych.

**Słowa kluczowe:** integrator przepływu informacji, organizacje publiczne, przepływ informacji.

## 1. Wstęp

Zmiana systemu zarządzania ze scentralizowanego na rozwiązania dające pewną samodzielność jednostkom administracji publicznej, spowodowała zmianę w sposobie widzenia złożonej problematyki zarządzania. Koniecznym stało się opracowanie nowych metod kierowania, zasad przepływu informacji i sposobów komunikacji. Dodatkowo szybki rozwój współczesnej gospodarki, powstawanie społeczeństwa opartego na wiedzy oraz zmiany dokonujące się w sposobach komunikowania wymuszają na organizacjach publicznych ciągłe doskonalenie i dostosowywanie się do nowych standardów.

Powszechne w organizacjach publicznych biurokratyczne struktury organizacyjne okazały się zbyt mało wydajne, aby zapewnić realizację postawionych im zadań. Jednakże sama zmiana struktury organizacyjnej i zastosowanie nowoczesnych metod i technik zarządzania jest niewystarczająca, aby zapewnić właściwe wypełnianie swojej misji przez te organizacje.

Podstawowym problemem, jaki należy rozwiązać dokonując transformacji systemowej w organizacjach publicznych, jest sprawne zarządzanie informacją. Główną barierą utrudniającą sprawny przepływ informacji jest sposób jej przechowywania. Większość archiwalnych danych do dziś jest gromadzona i przechowywana w formie papierowej, źle skatalogowanej i umieszczonej w archiwach o utrudnionym dostępie. Sytuacja ta powoduje, że pozyskanie informacji z tak zorganizowanej bazy jest nie tylko czasochłonne, ale i bardzo kosztowne. Niezbędnym staje się więc wprowadzenie nowoczesnych technologii i metod zarządzania informacją do organizacji publicznych. Prowadzone przez wiele instytucji badania wskazują, że narastająca ilość informacji sprawia duże problemy z

jej wykorzystaniem. Piotr Maksimczuk na łamach PC Kuriera podaje, że „...każdy dokument jest średnio 19 razy kopiowany, co angażuje ok. 70 proc. czasu pracowników administracyjnych. Gdy powstają nowe kopie, nikt dokładnie nie wie, czy ma aktualną wersję i co powinien z nią dalej zrobić. ...Przeciętny pracownik administracyjny 35% czasu pracy poświęca na tworzenie dokumentów, 33% na wyszukiwanie informacji, 17 na administrowanie, 13 na komunikację, a tylko 2% na analizę informacji. Największym problemem są niezgodności w zapisach oraz proces nadzorowania dokumentacji” [2].

Już w 1998 Alwin Toffler twierdził, że: „...powstaje gospodarka, której nie można analizować za pomocą narzędzi czy pojęć stosowanych do tej pory” [7]. Zauważona zmiana była początkowym symptomem oznaczającym przejście społeczeństwa z fazy postindustrialnej do fazy społeczeństwa informacyjnego. Takie społeczeństwo nie zadawała się już posiadaniem informacji i traktowaniem jej jako strategicznego zasobu, który pozyskuje się ponosząc wysokie nakłady, a następnie przechowuje. Podstawą istnienia społeczeństwa informacyjnego jest ciągły, sprawny i celowy przepływ informacji, przepływ, w którym istotną rolę pełnią organizacje publiczne. Realizacja tego celu możliwa jest tylko przy wykorzystaniu najnowocześniejszych metod organizacji i zarządzania informacją. Dlatego też, celem tego artykułu jest analiza stanu i przybliżenie podstawowych zasad oraz sposobów wykorzystania integratorów przepływu informacji w zapewnieniu sprawnej komunikacji w organizacjach publicznych.

## **2. Systemy informacyjne**

Samodzielność uzyskana przez organizacje publiczne z jednej strony przyspieszyła proces informatyzacji tych organizacji, z drugiej jednak wprowadziła pewne bariery informacyjne wynikające z braku kompleksowej polityki zarządzania informacją. Brak standardów zarządzania informacją, dowolność w wyborze rozwiązań informatycznych, oraz sposobów ich wdrożenia sprawiły, że w organizacjach publicznych funkcjonuje duża liczba systemów informatycznych, które charakteryzują się różnymi rozwiązaniami technologicznymi, funkcjonalnością i przydatnością do realizacji celów organizacji publicznych. Dodatkowym mankamentem tych systemów jest brak kompatybilności pomiędzy systemami realizującymi podobne funkcje, oraz bardzo często brak automatycznych kanałów komunikacyjnych pomiędzy wszystkimi systemami wykorzystywanymi w danej jednostce. Różnorodność wykorzystywanych rozwiązań często uniemożliwia elektroniczną wymianę danych, powodując tym samym konieczność zatrudniania dodatkowych pracowników oraz opóźnienia i błędy w informacjach.

Analizując stosowane systemy informatyczne tylko w urzędach wojewódzkich należy zauważyć, że ich liczba waha się od 5-7 do 25 różnych systemów w jednym urzędzie [3] Prawie w każdym z urzędów wykorzystywane było minimum 8-9 różnych systemów operacyjnych, a często znaczna część komputerów nie miała dostępu do sieci lokalnej. W wymienionych organizacjach użytkowano praktycznie wszystkie dostępne na rynku systemy baz danych, łącznie z rozwiązaniami autorskimi. Panujący chaos w przyjętych rozwiązaniach sprawia, że praktycznie niemożliwym jest sprawny i uporządkowany przepływ informacji. Proste uaktualnienie danych częstokroć wymaga kilkukrotnego wprowadzania tych samych informacji do różnych systemów, co jest powodem licznych błędów i sprzecznych informacji zawartych w różnych systemach.

Sytuacja ta, wymaga nowego systemowego podejścia do zarządzania informacją i nowej polityki informacyjnej, spójnej dla wszystkich organizacji publicznych, uwzględniającej procesy integracyjne polski z Unią Europejską, oraz standardy działania

organizacji publicznych np. projekt e-urząd.. Nowoczesne społeczeństwo wymaga od administracji publicznej stosowania nowoczesnych kanałów komunikacyjnych. Z badań prowadzonych w Urzędach Pracy wynika, że klienci urzędu wyżej cenią możliwość elektronicznego kontaktu z urzędnikiem niż kontakt realizowany za pomocą tradycyjnych kanałów komunikacyjnych [6]. Dlatego też celowym wydaje się zastosowanie systemów zarządzania integratorami przepływu informacji jako czynnika porządkującego i usprawniającego wymianę informacji pomiędzy jednostkami administracji publicznej, a jej otoczeniem.

### 3. Integratory przepływu informacji

Czynnikiem krytycznym istnienia każdej organizacji jest obecnie nie tylko posiadanie informacji, ale i możliwość szybkiej i sprawnej wymiany informacji pomiędzy poszczególnymi jej strukturami. Bez wymiany informacji niemożliwym staje się istnienie zarówno firm jak i organizacji publicznych, a bez sprawnie i precyzyjnie wymienianej informacji niemożliwym jest rozwój. Olbrzymie ilości danych, jakie tworzone są w procesach decyzyjnych na różnych szczeblach zarządzania, wymuszają zastosowanie sprzętu komputerowego i technik komputerowych dla przetwarzania i przesyłania informacji. Dotychczasowe metody polegające na wymianie papierowych dokumentów zawierających określone informacje stają się mało wydajne, nieprecyzyjne i trudne do zrealizowania. Ich miejsce zajmują powoli metody elektronicznej wymiany informacji i elektronicznej wymiany danych. Tradycyjny papierowy obieg dokumentów zastępują elektroniczne media transmisyjne, a kartki papieru zastępują pliki na dyskach komputerów. W nowoczesnych organizacjach funkcjonujących w społeczeństwie informacyjnym, coraz większą rolę zaczynają odgrywać systemy realizujące kompleksowy i zintegrowany przepływ informacji, którego niezbędnym ogniwem są integratory przepływu informacji (IPI).

Kompleksowe rozwiązanie jakie wymagane jest w opracowaniu polityki informacyjnej organizacji publicznych wymaga rozpoznania i zaprojektowania podstawowych elementów systemu informacyjnego. Do analizy istniejącego stanu i projektowania kierunków rozwoju systemów informacyjnych dobrze jest posłużyć się pojęciem integratora przepływu informacji, rozumianego jako tego elementu systemu sieci komputerowych, którego funkcje biorą bezpośredni udział w przepływie i zarządzaniu przepływem informacji w organizacjach z wyłączeniem linii transmisyjnych [5].

Działające w naszym kraju organizacje publiczne borykają się z problemami określanymi ogólnie jako niesprawność informacyjna. Niesprawności informacyjne w systemie zarządzania rozpatrywać należy w dwóch zasadniczych płaszczyznach: informacji jako produktu i jako procesu. Według autorów Lesca H. i Lesca E., informacja jako produkt nie może doznawać takich schorzeń jak: nadmiar, niespójność, dwuznaczność, nieodpowiednia prezentacja. W odniesieniu do informacji jako procesu, niedomaganiem mogą być: niewiarygodność, dystorsja, brak sprzężenia zwrotnego [1, s. 69 – 75]. Niektóre z przyczyn powstawania niesprawności informacyjnej można zredukować dobierając odpowiednią konfigurację integratorów przepływu informacji. Przed zaproponowaniem systemowych rozwiązań koniecznym jest wykonanie czynności ustalających:

- obecnie stosowane integratory sprzętowe i programowe,
- stosowane rozwiązania z dziedziny zarządzania,
- kierunki przepływu i sposoby przetwarzania informacji,
- problemy związane z przepływem informacji wewnątrz organizacji,

- oczekiwania użytkowników systemów informatycznych,
- możliwości finansowe organizacji,
- plany rozwojowe organizacji.

Do analizy stanu integratorów organizacji konieczna jest znajomość zasad ich klasyfikowania. Wśród wielu koncepcji najprzydatniejszą wydaje się być dzieląca integratory na [Por. 4, s. 236 –243]:

- niezbędne,
- możliwe,
- perspektywiczne.

Integratory niezbędne są nieodzowne w procesie przekazywania i zarządzania informacją. Stanowią one podstawę każdego systemu informacyjnego oraz są wykorzystywane we wszystkich wariantach procesu przepływu informacji. Zalicza się do nich sprzęt komputerowy połączony odpowiednim medium transmisyjnym, najprostsze oprogramowanie umożliwiające komunikację pomiędzy komputerami, z bardzo ograniczonymi możliwościami zarządzania przepływem informacji. Integratory niezbędne to np.: karty sieciowe, modemy, media transmisyjne, koncentratory, podstawowe oprogramowania komunikacyjne itp. Realizują one tylko podstawowe usługi sieciowe.

Integratory możliwe do zastosowania pełnią funkcje uzupełniające w stosunku do integratorów niezbędnych. Stosowane są one jako opcje uzupełniające systemy przepływu informacji, poprawiające wydajność i skuteczność zarządzania przepływem informacji. Należą do nich zaawansowane oprogramowania np.: zbiorów baz danych, hurtowni danych, wyszukiwarek internetowych, zintegrowanych systemów zarządzania, elektronicznych archiwów, poczty elektronicznej, oraz oprogramowania zaawansowanych urządzeń sieciowych. Do możliwych integratorów sprzętowych zaliczyć należy przede wszystkim: przełączniki, routery i mosty.

Integratory perspektywiczne stanowią wąską grupę integratorów będących obecnie w fazie projektowania lub testowania. Integratory te mogą być zastosowane w zarządzaniu informacją i jej przepływem w przyszłości.

Celem analizy obecnie stosowanych integratorów przepływu informacji jest wybór najlepszych rozwiązań w istniejących warunkach. Kolejnym krokiem jest określenie minimalnych wymagań sprzętowych, oraz możliwości współpracy poszczególnych elementów systemu. Elementy nie spełniające wymagań przeznaczone zostaną do wymiany lub modernizacji. W oparciu o istniejące procedury wymiany informacji i schematy organizacyjne dokonuje się najbardziej poprawnego wyboru kierunków przepływu informacji. Rozmieszczenie i typy stosowanych integratorów sprzętowych opracowywane są na podstawie ilości i kierunków przepływu informacji w taki sposób by zapewnić najsprawniejszy przepływ informacji, z zachowaniem niezbędnych progów bezpieczeństwa.

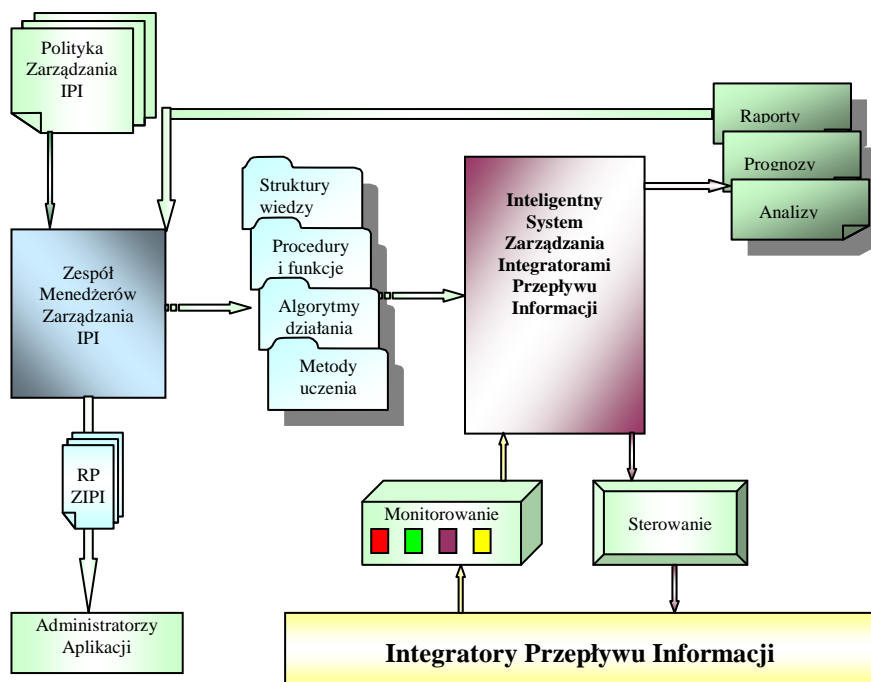
Mając na uwadze potrzeby organizacji, kompatybilność i skalowalność rozwiązań dokonuje się doboru najprzydatniejszych integratorów programowych. Jako podstawowe kryterium wyboru rozwiązania przyjmuje się wielkość organizacji, zapotrzebowanie na konkretny typ i jakość informacji, plany rozwojowe i warunki finansowe przedsiębiorstwa.

Poznanie zasad działania i cech systemu zarządzania integratorami przepływu informacji umożliwi maksymalne wykorzystanie istniejącego potencjału informatycznego, a jednocześnie zapewni jego prawidłowy rozwój. Zaimplementowane w nim procedury postępowania umożliwiają działanie w przypadku wystąpienia awarii i w maksymalny sposób zaspokajają potrzeby informacyjne komórek organizacyjnych przy jednoczesnej selekcji przekazywanych informacji. Tak zaprojektowany system zapewnia bezpieczny i

wydajny sposób przekazywania informacji, spełnia normy związane z ustawą o ochronie danych osobowych. Przewiduje również możliwość modyfikacji zastosowanych rozwiązań w zależności od zmieniających się warunków wewnątrz i na zewnątrz organizacji.

Analizując dane dotyczące stosowanych w urzędach administracji publicznej systemów informacyjnych i informatycznych stwierdzić należy, że proces informatyzacji prowadzony był w nich bez przeprowadzenia właściwej analizy zasobów i potrzeb informatycznych i informacyjnych. Świadczy o tym fakt, że zakupione i użytkowane systemy nie współpracują ze sobą, nie posiadają kanałów automatycznej wymiany danych, oraz nie wykorzystują wspólnych baz danych. Przez to informacje dostępne w organizacjach są niespójne, niepełne i często istotnie różniące się w zależności od systemu, z którego pochodzą.

Budowa nowoczesnych systemów informacyjnych i informatycznych organizacji publicznych powinna być oparta na sprawnym systemie zarządzania integratorami przepływu informacji. Organizację i zasady działania takiego systemu przedstawia rysunek 1.



Rys. 1. Schemat działania systemu zarządzania integratorami przepływu informacji

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie misji organizacji, analizy jej zadań, kierunków i metod przepływu informacji opracowywana jest ogólna polityka zarządzania integratorami przepływu informacji. Na podstawie polityki ogólnej zarządzania integratorami przepływu informacji, oraz informacji pochodzących z inteligentnego systemu zarządzania IPI menedżerowie systemu zarządzania IPI opracowują Regionalną Politykę Zarządzania Integratorami Przepływu Informacji. Polityka ta w formie wytycznych dotyczących standardów

przesyłania i znakowania informacji przekazywana jest administratorom aplikacji. Wynikające z przyjętej polityki procedury, funkcje, algorytmy działania, struktury wiedzy oraz metody uczenia się są implementowane w inteligentnym systemie decyzyjnym (ISDZIPI). Podstawowym zadaniem tego systemu jest monitorowanie integratorów i wysyłanie do nich instrukcji sterujących. Informacje o działaniach systemu w postaci raportów, analiz i prognoz przesyłane są menedżerom oraz uzupełniają bazę wiedzy systemu.

Inteligentny System Decyzyjny Zarządzający IPI jest implementacją systemu ekspertowego podejmującego decyzje bez kontroli człowieka. Modułowa budowa systemu zapewnia sprawność działania i ułatwia jego rozwój.

ISZIPI komunikuje się z otoczeniem za pomocą trzech interfejsów: administracyjnego, obserwacyjnego i wykonawczego. Sprzęg administracyjny wykorzystywany jest przez menedżerów systemu zarządzania IPI do aktualizacji zestawu procedur, funkcji i metod. Umożliwia kontrolę pracy systemu, wykorzystywanie bazy wiedzy i modułu prognozującego. Służy również jako narzędzie do weryfikacji opracowywanych polityk. Interfejs wykonawczy jest wykorzystywany przez system do sterowania przepływem informacji w organizacji. Za jego pomocą system przesyła rozkazy do integratorów ustalając priorytety i drogi przekazywania informacji. Interfejs obserwacyjny przeznaczony jest do: kontroli pracy integratorów, zbierania danych, analiz zapotrzebowania na informacje, detekcji błędów i uszkodzeń.

Rolę koordynatora systemu pełni moduł wnioskująco-koordynujący. Moduł ten nadzoruje pracę całego systemu. Gros czasu pracy zajmuje mu pobieranie informacji z modułu monitorującego i w oparciu o wiedzę zgromadzoną w bazie wiedzy, oraz analizę przeprowadzoną przez moduł prognozujący podejmuje decyzje. Monitorując efekty podjętych działań weryfikuje i uaktualnia wiedzę zawartą w bazie wiedzy (system uczy się). Do przewidywania zapotrzebowania na informację moduł wnioskujący wykorzystuje moduł prognozujący. Podjęte decyzje realizowane są przez moduł wykonawczy i przesyłane w formie raportów regionalnym menedżerom systemu zarządzania IPI.

Moduł monitorujący za pośrednictwem sieci komputerowej łączy się z poszczególnymi integratorami przepływu informacji i korzystając z odpowiednich funkcji obserwuje aktualne żądania dostępu do informacji, kierunki i ilości przekazywanych danych oraz zakłócenia występujące w sieci. Zebrane w ten sposób informacje przekazywane są do modułu wnioskującego.

Elementem realizującym decyzje jest moduł wykonawczy. Zadaniem jego jest sterowanie integratorami przepływu informacji zgodnie z decyzjami podjętymi przez moduł wnioskujący. Sterowanie to odbywa się poprzez wydawanie poleceń poszczególnym integratorom zarówno sprzętowym jak też programowym.

Pierwotną strukturę bazy wiedzy tworzy zespół specjalistów, a następnie jest ona aktualizowana i rozwijana przy wykorzystaniu modułów systemu. Ważnym elementem procesu budowy bazy wiedzy jest proces uczenia się systemu. Dobrze dobrane procedury uczące umożliwiają szybkie ewaluowanie wiedzy, a to z kolei podnosi jakość procesu zarządzania i efektywność przepływu informacji w organizacji.

Moduły prognozujący i raportujący są elementami uzupełniającymi system. Wykorzystywane są one przez moduł wnioskujący do weryfikacji wariantów decyzyjnych oraz informowania o podjętych przez system działaniach. Elementy te mogą być wykorzystywane również w procesie planowania i projektowania rozwoju systemu zarządzania IPI. Pozwalają one bowiem na sprawdzenie i weryfikację planowanych rozwiązań przed ich wdrożeniem. Przy odpowiednio wysokim poziomie wiedzy moduł

wnioskujący systemu sam będzie mógł proponować niezbędne zmiany w systemie integratorów przepływu informacji w formie wielowariantowych rozwiązań.

W proponowanym modelu rozproszonym zakłada się, że na najwyższym szczeblu zarządzania organizacji użytkowane są systemy wspomagające zarządzanie i systemy informowania kierownictwa. Bazy danych tych systemów zasilane są automatycznie danymi syntetycznymi pochodzącymi z baz produkcyjnych. Nad poprawnością procesu ładowania i przetwarzania danych czuwają administratorzy pracujący w komórce Głównego Menedżera Systemu Zarządzania IPI. Komórka ta opracowuje plany rozwoju szkieletowej sieci korporacyjnej, ustala zasady adresacji i priorytetów w sieci. Opracowuje procedury bezpieczeństwa danych, oraz podejmuje decyzje dotyczące unifikacji sprzętu i aktualnych wersji oprogramowania w ramach organizacji.

Dodatkowymi obowiązkami menedżerów systemu zarządzania IPI na szczeblu regionu są: prowadzenie polityki dotyczącej zarządzania integratorami w regionie w ramach ogólnie przyjętej polityki firmy, podejmowanie decyzji dotyczących konieczności rozbudowy i modernizacji sprzętu, przydzielanie praw dostępu do informacji, rozpoznawanie i realizacja potrzeb informacyjnych poszczególnych użytkowników.

Tak opracowany i działający system powinien stanowić podstawę wszystkich systemów informacyjnych organizacji i pełnić rolę platformy integrującej i umożliwiającej wymianę informacji.

#### **4. Podsumowanie**

Informacja dla organizacji publicznych stanowi jeden z jej najistotniejszych, ale niedocenianych, zasobów. Dlatego koniecznością staje się sięganie po coraz nowocześniejsze narzędzia zarządzania informacją. W większości organizacji proste rozwiązania techniczne, usprawniające komunikację i przepływ informacji, są już dziś niewystarczające, koniecznym staje się więc sięganie po coraz nowocześniejsze rozwiązania gwarantujące sprawny przepływ informacji i skuteczne zarządzanie.

Większość organizacji publicznych wymaga usprawnienia kanałów komunikacyjnych, oraz opracowania nowych metod wymiany informacji. Zmiany te muszą zostać poprzedzone dogłębną analizą istniejących systemów informatycznych. Celowym wydaje się więc, wykorzystanie systemów zarządzania integratorami przepływu informacji jako podstawy funkcjonowania wszystkich systemów informatycznych i informacyjnych współczesnej organizacji publicznej.

Zastosowanie systemu zarządzania integratorami przepływu informacji jako uniwersalnej platformy komunikacyjnej może zmienić proporcje wykorzystania czasu pracy i przynieść korzyści wynikające z eliminacji straconego czasu na poszukiwanie i uzgadnianie dokumentacji.

Zaprezentowane rozwiązanie może stanowić punkt wyjścia do dalszych badań prowadzących do opracowania skutecznych i efektywnych systemów komunikacyjnych i informacyjnych współczesnych organizacji publicznych.

#### **Literatura**

1. Lesca E., Lesca H.: *Gestion de Information*. Litec, Paris, 1995.
2. Maksimczuk P.: *Informacje można okiełznać*. PC Kurier, 7/2001.
3. Pawłowska A.: *Zasoby informacyjne w administracji publicznej w Polsce*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 2002.

4. Sasak J.: Zarządzanie integratorami przepływu informacji w firmach telekomunikacyjnych. [w:] Multimedia w zarządzaniu, opracowanie i redakcja naukowa L. Kiełtyka, Wyd. WZPCz, Częstochowa, 2002.
5. Sasak J.: Rola systemów zarządzania intgratorami przepływu informacji w zarządzaniu wiedzą. [w:] L. Kiełtyka: Integracja IT z systemami zarządzania w organizacjach gospodarczych, Wydawnictwo Dom Organizatora, Toruń, 2006.
6. Sasak J.: Informatyczne wspomaganie zarządzania organizacjami publicznymi. WUJ, Kraków, 2008.
7. Żakowski J.: Fala za falą, wywiad z Alvinem Tofflerem. Gazeta Wyborcza, 24-27.12.1998.

Dr Janusz SASAK  
Instytut Spraw Publicznych  
Uniwersytet Jagielloński  
31-007 Kraków, ul. Gołębia 24  
e-mail: janusz.sasak@uj.edu.pl