

WOJCIECH KOMNATA

Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

DARIUSZ DYMEK

Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Katedra Systemów Obliczeniowych
Akademia Ekonomiczna w Krakowie

Integracja rejestrów publicznych na poziomie samorządu terytorialnego¹

1. Wstęp

Od początku XXI w. publikowane są dokumenty określające strategię rozwoju polskiego społeczeństwa informacyjnego. Pierwszym znaczącym był materiał *ePolska. Plan działań na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001–2006*², kolejne to: *Strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2007–2013*³, *Proponowane kierunki rozwoju społeczeństwa in-*

¹ Praca jest częścią projektu badawczego prowadzonego przez Katedrę Informatyki Stosowanej Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie „Nowoczesne technologie dla/w procesie karnym i ich wykorzystanie – aspekty techniczne, kryminalistyczne, kryminologiczne i prawne”, nr umowy: 0021/R/ID2/2011/01, Nr AGH: 17.17.120.161.

² www.cyfrowurząd.pl/strefa_wiedzy/eprawo/dokumenty_strategiczne/epolska (data odczytu 18.11.2013).

³ www.cyfrowurząd.pl/strefa_wiedzy/eprawo/dokumenty_strategiczne/strategia_rozwoju_spoleczenstwa (data odczytu 18.11.2013).

formacyjnego w Polsce do 2020 r.⁴ oraz najnowszy *Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa strategia rozwoju kraju*⁵. W praktyce dokumenty odnoszą się do trzech obszarów (obywatel, gospodarka i państwo), zwracając uwagę na konieczność rozwoju:

- eAdministracji – elektronicznej administracji,
- eDemokracji – uczestnictwa obywateli w sprawach kraju i UE,
- eNauki – zaplecza informatycznego i informacyjnego nauki,
- eZdrowia – technologii informacyjnych w ochronie zdrowia,
- eLearningu – nauczania z wykorzystaniem technik informacyjnych i komunikacyjnych,
- eTransportu – technologii informacyjnych w transporcie i turystyce.

Powyższe obszary strategiczne mają służyć stworzeniu optymalnych warunków rozwoju w bieżącym wieku, w którym państwo winno spełniać kilka krytycznych funkcji, w tym ma efektywnie dostarczać wysokiej jakości pożądane usługi publiczne. Jednym ze wskazanych kierunków raportu *Polska 2030* jest cel nr 5: „Stworzenie Polski cyfrowej”.

Wszystkie wymienione zadania odnoszą się do państwa, w którym, zgodnie z art. 163 Konstytucji RP, wszelkie zadania niezastrzeżone dla organów innych władz publicznych są wykonywane przez samorząd terytorialny (od 1 stycznia 1999 r. obowiązuje podział na województwo, powiat i gminę).

Niniejsze opracowanie ma zwrócić uwagę czytelników na niewielki poziom udostępniania zasobów teleinformatycznych będących w dyspozycji podmiotów publicznych zarówno pomiędzy sobą, jak i pomiędzy przedsiębiorstwami i obywatelami a instytucjami administracji publicznej. Ważnym czynnikiem leżącym u podstaw aktualnej sytuacji jest nieodpowiedni sposób stosowania lub brak stosowania nowoczesnych rozwiązań ICT.

Część druga artykułu odnosi się do zadań samorządu terytorialnego, ze szczególnym uwzględnieniem zadań realizowanych przez strukturę województwa, powiatu i gminy. Następnie została omówiona aktualna dostępność usług eAdministracji przez porównanie Polski do krajów Unii Europejskiej. W części czwartej omówiono dwie wybrane technologie informatyczne – hurtownie danych oraz dane referencyjne, które mogą zostać wykorzystane w procesie integracji rejestrów publicznych. Opracowanie kończy zestaw 12 metryk kryterialnych podzielonych na trzy grupy (system, informacja, komunikacja), które pozwalają odnieść się do jakości procesu wdrożenia omawianej integracji.

⁴ www.biblioteka.mwi.pl (data odczytu 18.11.2013).

⁵ www.monitorpolski.gov.pl/MP/2013/121 (data odczytu 18.11.2013).

2. Zadania samorządu terytorialnego

Samorząd terytorialny w obszarze władzy wykonawczej decentralizuje zarządzanie państwem, przybliżając je lokalnie do obywateli. Owa władza wykonawcza podzielona jest na dwa typy zadań:

- zleconych przez administrację centralną oraz
- własnych – obowiązkowych, wynikających z ustawy, oraz opcjonalnych, ustalanych każdorazowo przez lokalną administrację.

Środki finansowe na zadania centralne jednostka samorządu terytorialnego (JST) otrzymuje z budżetu państwa, w praktyce od odpowiedniego ministerstwa lub agencji centralnej, które określają wartość pojedynczej aktywności, np. wydanie dowodu osobistego. Zadania własne muszą zostać pokryte w ramach posiadanego przez JST budżetu.

Zadania województwa (art. 6–14 ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa, tekst jedn.: Dz. U. 1998 r. Nr 91, poz. 576)⁶ sprowadzają się do wykonywania zadań publicznych we własnym imieniu, dysponowania mieniem województwa i prowadzenia samodzielnej gospodarki finansowej na podstawie budżetu. W praktyce samorząd wykonuje działania o charakterze wojewódzkim w zakresie: edukacji publicznej (w tym szkół wyższych), promocji i ochrony zdrowia, kultury i ochrony zabytków, pomocy społecznej, polityki prorodzinnej, transportu zbiorowego i dróg publicznych oraz działalności w zakresie telekomunikacji. Samorząd dba o spójność regionalną, prowadząc wojewódzką politykę regionalną gwarantującą rozwój cywilizacyjny całego województwa.

Powiat jest strukturą samorządu lokalnego na mniejszym względem województwa obszarze, skupiającą zadania ponadgminne, określone w ustawie z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tekst jedn.: Dz. U. z 1998 r. Nr 91, poz. 578). Artykuł 4 precyzuje odpowiedzialność powiatu w zakresie m.in. edukacji publicznej, promocji i ochrony zdrowia, pomocy społecznej, polityki prorodzinnej, transportu zbiorowego i dróg publicznych, geodezji, kartografii i katastru, gospodarki nieruchomościami, gospodarki wodnej, porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli, przeciwdziałania bezrobociu, obronności oraz działalności w zakresie telekomunikacji.

⁶ www.isap.sejm.gov.pl (data odczytu 18.11.2013).

Rozdział 2 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jedn.: Dz. U. z 1990 r. Nr 16, poz. 95)⁷ szczegółowo określa zadania własne gminy (art. 7), które można pogrupować na zarządzanie:

- infrastrukturą (nieruchomości, drogi, mosty),
- mediami (woda, kanalizacja, energia elektryczna, gaz, telekomunikacja),
- usługami publicznymi (zdrowie, edukacja, transport, pomoc społeczna),
- porządkiem i bezpieczeństwem (m.in. ochrona przeciwpożarowa, przeciwpowodziowa).

Obok powyższych zadań własnych, jak również zleconych przez administrację centralną gmina realizuje podstawowe aktywności administracyjne, do których należy m.in. zarządzanie majątkiem gminy czy kadrami. Owo zarządzanie mieniem, wymiana korespondencji z obywatelami oraz prowadzenie lokalnych i centralnych rejestrów kształtuje system obiegu informacji gminy.

Zadania wynikające z obsługi komunikacji z mieszkańcami gminy należą do jednych z najłatwiej ocenianych przez obywateli (bezpośrednich wyborców lokalnych władz). Podstawowym źródłem jest ewidencja kancelaryjna z Elektroniczną Platformą Usług Administracji Publicznej (ePUAP)⁸ oraz Elektroniczną Skrzynką Podawczą (ESP), która jeżeli będzie miała zagwarantowane elektroniczne potwierdzenie odbioru, może zostać zrealizowana na innej aniżeli ePUAP platformie. Interesującą funkcją portalu ePUAP jest broker rejestrowy, pozwalający instytucjom publicznym uzyskiwać dostęp do zasobów danych niezależnie od ich lokalizacji oraz postaci przechowywania, na podstawie elektronicznie wypełnionego formularza.

Trzecia grupa zadań odnosi się do prowadzenia/współprowadzenia lokalnych i centralnych rejestrów publicznych. Rejestrem publicznym⁹ jest rejestr, ewidencja, wykaz, lista, spis albo inna forma ewidencji służąca do realizacji zadań publicznych, prowadzona przez podmiot publiczny na podstawie odrębnych przepisów ustawowych. Podmiot publiczny prowadzący rejestr zapewnia innemu podmiotowi publicznemu lub niepublicznemu realizującemu zadania publiczne nieodpłatny dostęp do danych zgromadzonych w prowadzonym

⁷ www.isap.sejm.gov.pl (data odczytu 18.11.2013).

⁸ www.epuap.gov.pl (data odczytu 18.11.2013).

⁹ www.pl.wikipedia.org/wiki/Rejestr_publiczny; ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (tekst jedn.: Dz. U. z 2005 r. Nr 64, poz. 565), www.isap.sejm.gov.pl (data odczytu 18.11.2013).

rejestrze. Ustawa określiła także zasady ustanawiania *Planu informatyzacji państwa*¹⁰ oraz projektów o publicznym zastosowaniu.

Wykaz rejestrów publicznych do 17 czerwca 2010 r. prowadził Departament Informatyzacji MSWiA, jednakże z podanym dniem ów obowiązek został uchylony¹¹. Poniżej w tabeli zaprezentowano wybrane rejestry publiczne wraz z podmiotem odpowiedzialnym za jego prowadzenie w wersji elektronicznej, lokalnie większość rejestrów jest prowadzonych przez wojewódzkie ośrodki informatyki.

Tabela 1. Wykaz wybranych rejestrów publicznych

Nazwa rejestru publicznego	Podmiot odpowiedzialny
Rejestr Podmiotów Wykonujących Działalność Leczniczą (RPWDL)	Ministerstwo Zdrowia, wojewodowie, okręgowe izby lekarskie, okręgowe izby pielęgniarские
Krajowy Rejestr Sądowy (KRS)	Ministerstwo Sprawiedliwości
Nowa Księga Wieczysta (NKW)	Ministerstwo Sprawiedliwości
Krajowy Rejestr Karny (KRK)	Ministerstwo Sprawiedliwości
Ewidencja Gruntów i Budynków (EGiB)	starosta, prezydent miasta na prawach powiatu
Powszechny Elektroniczny System Ewidencji Ludności (PESEL)	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych
Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców (CEPIK)	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych
Krajowy Rejestr Urzędowy Podmiotów Gospodarki Narodowej (REGON)	Główny Urząd Statystyczny
Krajowy Rejestr Urzędowy Podziału Terytorialnego Kraju (TERYT)	Główny Urząd Statystyczny
Numer Identyfikacji Podatkowej (NIP)	Ministerstwo Finansów
Ogólnopolski Rejestr Zbiorów Danych Osobowych (E-GIODO)	Generalny Inspektor Ochrony Danych Osobowych
Państwowy Rejestr Muzeów	Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego
Elektroniczna Weryfikacja Upoważnień Świadczeniobiorców (eWUŚ)	Narodowy Fundusz Zdrowia
Zintegrowany Informator Pacjenta (ZIP)	Narodowy Fundusz Zdrowia

¹⁰ www.bip.msw.gov.pl/bip/projekty-aktow-prawnyc/2011/19948,dok.html (data odczytu 18.11.2013).

¹¹ Ustawa z dnia 12 lutego 2010 r. o zmianie ustawy o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (tekst jedn.: Dz. U. z 2010 r. Nr 40, poz. 230), www.isap.sejm.gov.pl (data odczytu 18.11.2013).

Nazwa rejestru publicznego	Podmiot odpowiedzialny
Centralna Ewidencja i Informacja o Działalności Gospodarczej (CEIDG)	Ministerstwo Gospodarki
Platforma Usług Elektronicznych (PUE)	Zakład Ubezpieczeń Zdrowotnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.pl.wikipedia.org/wiki/Rejestr_publiczny.

Liczbę zadań teleinformatycznych, jakie stoją przed samorządem lokalnym, dobrze ilustruje analiza wymagań miasta na prawach powiatu, które będąc organem administracji lokalnej, m.in. wydaje decyzje administracyjne (dokumenty, zezwolenia, koncesje), tworzy strategię rozwoju, założenia demograficzne, plan przestrzenny, prowadzi działalność promocyjną, marketingową, przyciąga na swój teren inwestorów, turystów, nowych mieszkańców. Do zadań miasta należy zagwarantowanie bezpieczeństwa mieszkańcom, ze szczególnym zwróceniem uwagi na tereny szkół, przedszkoli, szpitali i innych obiektów użyteczności publicznej. Wiele swoich zadań miasto realizuje przez powołane do realizacji konkretnego celu spółki komunalne, nad którymi prowadzi nadzór właścicielski.

Niezależnie od centralnych rejestrów miasto w ramach poszczególnych wydziałów i zarządów prowadzi lokalne rejestry i ewidencje, np.:

- wydziały komunikacji prowadzą rejestry: ośrodków szkolenia kierowców, stacji diagnostycznych, instruktorów nauki jazdy, diagnostów, wydanych uprawnień do kierowania pojazdami oraz pojazdów dopuszczonych do ruchu drogowego,
- wydziały geodezji i gospodarki nieruchomościami prowadzą rejestry: nieruchomości Skarbu Państwa oddanych w użytkowanie wieczyste, w dzierżawę, w zarząd, gruntów, budynków, lokali oraz cen i wartości nieruchomości.

3. Dostępność usług eAdministracja

Departament Społeczeństwa Informacyjnego Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji publikuje co roku raport *Społeczeństwo informacyjne w liczbach*¹² (najnowszy datowany jest 2013 r.). W niniejszej pracy autorzy odniosą się wyłącznie do poświęconej państwu części trzeciej raportu, dla którego cel strategiczny został wyrażony czterema podpunktami:

¹² www.mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/09/Społeczenstwo-informacyjne-w-liczbach-2013.pdf (data odczytu 18.11.2013).

- udostępnienie szerokiego zakresu usług administracji publicznej świadczonych drogą elektroniczną,
- podniesienie efektywności administracji publicznej dzięki szerokiemu wykorzystaniu zestandaryzowanych i interoperacyjnych rozwiązań informatycznych,
- udostępnienie obywatelom oraz firmom i samorządom danych z rejestrów referencyjnych oraz innych informacji sektora publicznego, w celu ich wykorzystania na rzecz rozbudowy oferty treści i usług,
- wsparcie rozwoju usług o zasięgu paneuropejskim oraz wzajemnego uznawania rozwiązań i narzędzi teleinformatycznych.

W trakcie analizy danych statystycznych badania PBS wykonanego na zlecenie Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji *Wpływ cyfryzacji na działanie urzędów w Polsce w 2012*¹³ wyłania się obraz polskiej eAdministracji, w której obywatel, niestety, bardzo niewiele spraw może przeprowadzić drogą elektroniczną, gdyż:

- 3,3 na 10 urzędów w ogóle udostępnia usługi elektroniczne,
- 2,4 na 10 urzędów udostępnia usługi na ePUAP,
- 1,1 na 10 urzędów umożliwia załatwienie spraw w pełni elektronicznie.

W tym samym raporcie została zdiagnozowana rozbieżność pomiędzy urzędami marszałkowskimi a urzędami gminnymi – 75% urzędów marszałkowskich udostępnia usługi elektroniczne, podczas gdy w urzędach gminnych ów parametr został oszacowany na poziomie 29%.

Według raportu, wsparcie rozwoju społeczeństwa informacyjnego w obszarze usług eAdministracji zależy m.in. od wprowadzania nowych usług elektronicznych lub ulepszania sposobu ich świadczenia przez stosowanie ICT. Jest to ważne spostrzeżenie, które znajduje swoje odzwierciedlenie w raporcie GUS *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2013 r.*¹⁴ To nie brak dostępu przedsiębiorstw i obywateli do Internetu czy nieumiejętność skorzystania z dostępnych zasobów leży u podstaw tego, iż procent populacji korzystającej w ciągu ostatnich 3 miesięcy z Internetu to prawie 63%, przy 22,6% populacji korzystającej z usług eAdministracji w ciągu ostatnich 12 miesięcy. Raport MAC wskazuje wręcz, że najważniejszymi czynnikami braku korzystania z eAdministracji jest niski poziom zaawansowania usług elektronicznych oraz ich skromna oferta.

¹³ https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2011/12/PBS_MAC_Cyfryzacja_full_PL-2012.pdf (data odczytu 18.11.2013).

¹⁴ http://www.stat.gov.pl/gus/5840_13552_PLK_HTML.htm (data odczytu 18.11.2013).

Istotny dla niniejszego opracowania jest stopień realizacji podpunktu 3 raportu GUS¹⁵, tj. udostępnienia obywatelom i firmom danych z rejestrów. Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji zwraca w raporcie uwagę na fakt, iż informacje zawarte w rejestrach publicznych, zanim zostaną udostępnione, wymagają uporządkowania, jak również opracowania i wdrożenia optymalnych warunków do ich wymiany, czyli – zdaniem autorów niniejszego artykułu – zastosowania nowoczesnych rozwiązań ICT.

4. Możliwości integracji rejestrów dla samorządu terytorialnego

Potrzeba integracji rejestrów publicznych na poziomie jednostki samorządu terytorialnego wynika wprost z zadań realizowanych lokalnie. Dobrym przykładem są liczne przypadki wdrożenia relatywnie prostego systemu SEPI (Samorządowa Elektroniczna Platforma Informacyjna), wykorzystywanego przez placówki pomocy społecznej. System uprościł komunikację, ułatwił codzienne działania pracowników powiatowych urzędów pracy, a przede wszystkim pomógł bezrobotnym, co jest jednym z ważnych zadań samorządu.

Przykład SEPI dotyczy wycinka aktywności samorządów, a znacząco przyczynił się do poprawy jakości ich funkcjonowania. Nie dziwi więc podejmowanie prac i prezentacja koncepcji mających za cel integrację rejestrów publicznych.

W niniejszej pracy autorzy zwrócą uwagę na dwie technologie ICT umożliwiające współpracę z dostępnymi – zarówno dla obywateli, jak i dla podmiotów publicznych – rejestrami publicznymi.

4.1. Integracja na podstawie koncepcji hurtowni danych

Pierwszym omawianym sposobem integracji rejestrów publicznych z wykorzystaniem nowoczesnych rozwiązań informatycznych jest hurtownia danych, której koncepcja jako specyficznej bazy danych zorientowanej na określony wycinek informacji powstała na początku lat 70. ubiegłego wieku. Hurtownia danych, zgodnie z definicją W. Inmona¹⁶, to baza danych przeznaczona do wspomagania procesu podejmowania decyzji, dzięki jej:

¹⁵ Ibidem.

¹⁶ W. Inmon, *Building the Data Warehouse*, wyd. 4, Wiley, Indianapolis 2005.

- uporządkowaniu tematycznemu – dane obejmują główne obszary działalności podmiotu,
- zintegrowaniu – dane dotyczące tego samego obszaru stanowią integralną całość,
- określonymu wymiarowi czasowemu – dane wprowadzane do hurtowni oznaczane są sygnaturą czasu, dzięki temu możliwe jest odnoszenie się nie tylko do stanu aktualnego, ale także do ujęcia historycznego,
- nieulotności – wprowadzone do hurtowni dane są przechowywane trwale, nie są ani zmieniane, ani usuwane.

Bazodanowe podejście Inmona do hurtowni danych, często wiązane z trzecią postacią normalną (3NF) oraz typem projektowania *top-down*, zwykle jest porównywane z tzw. wymiarowym spojrzeniem R. Kimballa¹⁷, charakteryzowanym danymi zdenormalizowanymi do schematu gwiazdy oraz projektowaniem *bottom-up*.

Nie jest celem autorów pracy podejmowanie polemiki dotyczącej tego, która z dróg jest lepsza, szczególnie że obecne systemy, zdaniem R. Abellera¹⁸, wymuszają kombinację podejścia Inmona oraz Kimballa. Istotny wpływ na ową kombinację ma zainteresowanie rynku rozwiązaniami SOA¹⁹ (ang. *Service Oriented Architecture* – architektura oparta na usługach) oraz MDM²⁰ (ang. *Master Data Management* – zarządzanie danymi referencyjnymi).

Warto dodać, iż w modelu Inmona²¹ wyspecjalizowane hurtownie tematyczne (ang. *Data Marts*) są wynikiem selekcji danych źródłowych zgromadzonych w centralnej, głównej hurtowni danych, podczas gdy w podejściu Kimballa hurtownia danych jest swoistym stowarzyszeniem, unią wszystkich hurtowni tematycznych.

¹⁷ R. Kimball, M. Ross, *The Data Warehouse Toolkit*, wyd. 3, Wiley, Indianapolis 2013.

¹⁸ R. Abellera, *Data Warehouse Architectures. Overview of the Corporate Information Factory and Dimensional Modeling*, prezentacja, DW_Architecture_BIS3_Presentation.pdf (data odczytu 18.11.2013).

¹⁹ Koncepcja tworzenia systemów informatycznych, w której główny nacisk składzie się na definiowanie usług spełniających wymagania użytkowników, http://pl.wikipedia.org/wiki/Architektura_zorientowana_na_uslugi (data odczytu 18.11.2013).

²⁰ Rozwiązania informatyczne i działania podejmowane przez przedsiębiorstwa w celu zapewnienia wysokiej jakości, wiarygodności, aktualności i dostępności najważniejszych danych referencyjnych wykorzystywanych w różnych procesach biznesowych przez różne jednostki organizacyjne, http://pl.wikipedia.org/wiki/Master_Data_Management (data odczytu 18.11.2013).

²¹ W. Inmon, *Kimball vs. Inmon*, ia_pe_2012-04-17-inmon-vkimball.ppt, www.dama.org (data odczytu 18.11.2013).

Konkludując, należy stwierdzić, że hurtownia danych pełni rolę centralnego repozytorium wykorzystywanego do raportowania oraz zaawansowanej analityki, tworzono go przez import danych, zwykle z wielu operacyjnych źródeł, np. sprzedaż, marketing, systemy klasy ERP, MRP, Internet itp. Za etap zasilania hurtowni danymi źródłowymi odpowiada proces ETL (ang. *Extraction, Transforming and Loading*)²², który jest najbardziej czasochłonnym elementem budowy i aktualizacji hurtowni danych²³. Przy projektowaniu zasilania należy zwrócić uwagę na oczywisty fakt, że systemy transakcyjne, źródłowe, dla systemu głównego (CRD – Centralne Repozytorium Danych) stale są uzupełniane nowymi danymi, a wcześniej zgromadzone informacje niejednokrotnie poddawane przetwarzaniu ulegają modyfikacji. Z tego m.in. powodu proces ETL winien uwzględniać możliwość inkrementalnego zasilania CRD. Udostępnianie informacji z hurtowni danych poszczególnym użytkownikom może odbywać się bezpośrednio z CRD albo za pośrednictwem hurtowni tematycznych.

W każdym z powyższych podejść hurtownia danych przechowuje kopie informacji ze źródłowych systemów transakcyjnych, dając możliwość:

- łatwiejszego przeszukiwania danych (raportowania) dzięki zgromadzeniu informacji z wielu źródeł,
- utrzymania historii zmieniających się danych,
- pełnej integracji danych z różnych, heterogenicznych systemów bazodanowych,
- poprawy jakości gromadzonych danych – proces ETL weryfikuje poprawność przesyłanych informacji,
- opracowania i utrzymywania jednego spójnego modelu danych dla wszystkich ważnych informacji, niezależnie od źródła pochodzenia.

Tak przygotowana hurtownia danych pozwala nie tylko na zadanie pytania o bieżący stan bazy danych, ale także na spojrzenie przekrojowe²⁴, historyczne i tym samym umożliwia wyciągnięcie wniosków z przeszłości i dzięki nim prognozowanie zachowania środowiska w przyszłości.

W każdej jednostce samorządu terytorialnego współistnieją liczne systemy teleinformatyczne, wykorzystywane na co dzień przez użytkowników

²² Grupa procesów odpowiedzialna za pozyskanie danych z systemów źródłowych, ich integrację i transformację do modelu danych hurtowni, weryfikację poprawności („czyszczenie” danych) oraz załadowanie danych do hurtowni.

²³ A. Pelikant, *Hurtownie danych. Od przetwarzania analitycznego do raportowania*, Helion, Gliwice 2011.

²⁴ Ch. Todman, *Projektowanie hurtowni danych. Zarządzanie kontaktami z klientami (CRM)*, WNT, Warszawa 2003.

do podejmowania decyzji administracyjnych. Wdrożenie rozwiązań hurtowni danych nie tylko uwspólni przechowywane dane czy zestandaryzuje sposób ich przetwarzania, ale przede wszystkim skróci czas dostępu do nich. Koncepcja hurtowni danych znalazła swoje odzwierciedlenie m.in. w projekcie MJUP²⁵, w którym zebrano praktyczne uwagi dla JST w obszarze zasad tworzenia i wymagań, jakie winna spełniać hurtownia danych.

Idea centralnej hurtowni danych w JST może napotkać na pewne trudności, niewystępujące praktycznie w przedsiębiorstwach. Podmioty gospodarcze najczęściej są w pełni właścicielami oraz administratorami danych źródłowych, podczas gdy w przypadku samorządu lokalnego dane ważne w kontekście procesów decyzyjnych są administrowane zarówno lokalnie, jak i przez liczne centralne podmioty publiczne. Rozwiązaniem eliminującym te ograniczenia jest federacyjna hurtownia danych (ang. *Federated Data Warehouse*), w której CRD zastąpione jest przez wirtualne repozytorium danych (WRD), składające się z unii (idea bliska Kimballowi) tematycznych hurtowni danych.

Przy uwzględnieniu niezależności podmiotów administrujących poszczególnymi bazami źródłowymi rozdzielenie procesu zasilania ETL tematycznych hurtowni danych oraz szerokiego spektrum zainteresowania samorządów lokalnych danymi architektura federacyjnych hurtowni danych, zdaniem autorów, lepiej spełni oczekiwania odbiorcy samorządowego aniżeli architektura korporacyjnych hurtowni danych. Dodatkowo W. Watson²⁶, porównując architekturę federacyjnej hurtowni danych z architekturami:

- niezależnych hurtowni tematycznych (ang. *Independent Data Marts*),
- szyny, unii hurtowni tematycznych połączonych wymiarowaniem (ang. *Data Mart Bus Architecture with Linked Dimensional Data Marts*),
- korporacyjnych hurtowni danych (ang. *Corporation Information Factory* lub *Hub and Spoke*),
- scentralizowanych hurtowni danych, bez hurtowni tematycznych (ang. *Centralized Data Warehouse, No Dependent Data Marts*),

stwierdził, że jest ona praktycznym rozwiązaniem wszędzie tam, gdzie już występują złożone procesy decyzyjne oparte na środowisku, którego nie chce się (lub nie można) zmienić.

²⁵ Monitorowanie jakości usług publicznych jako element zintegrowanego systemu zarządzania jednostkami samorządu terytorialnego, projekt współfinansowany ze środków UE w ramach RPO Kapitał Ludzki. Element 8, wersja 1.7.

²⁶ W. Watson, T. Ariyachandra, *Data Warehouse Architecture: Factors in the Selection Decision and the Success of the Architecture*, www.terry.uga.edu/~hwatson/DW_Architecture_Rport.pdf (data odczytu 18.11.2013).

4.2. Integracja na podstawie zarządzania danymi referencyjnymi

Drugą możliwością, obok hurtowni danych, integracji rejestrów publicznych jest zastosowanie rozwiązań zarządzających danymi referencyjnymi (ang. *Master Data Management*). W publikacji *Integracja rejestrów publicznych*²⁷ J. Dygaszewicz proponuje wyodrębnienie tzw. rejestrów bazowych, których praca jest krytyczna w przypadku funkcjonowania państwa, oraz wskazanie zbioru atrybutów kluczowych. Zbiór tych atrybutów ma być zarządzany przez platformę referencyjną, określaną jako środowisko, do którego będą się odwoływać wszystkie systemy teleinformatyczne administrowane przez podmioty publiczne.

Platforma referencyjna miałaby wspierać i zapewniać interoperacyjność kompleksową infrastruktury teleinformatycznej. Odpowiedzialność za prowadzenie dotychczasowych rejestrów i ewidencji pozostałaby bez zmian. Istotnym czynnikiem jest koordynacja dotychczasowej pracy systemów, zgodny ich rozwój oraz stabilne połączenie pomiędzy nimi.

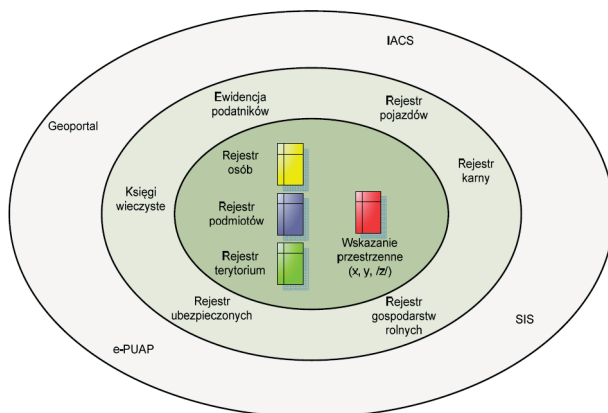
Dygaszewicz²⁸ zwraca uwagę na fakt, że w przypadku funkcjonowania państwa konieczne jest monitorowanie informacji kluczowych, którymi – jego zdaniem – są dane o osobach, grupach osób oraz terytorium, stąd poniższe rejestry określa jako krytyczne:

- rejestr osób – kompletny i aktualny rejestr wszystkich osób przebywających na terytorium państwa,
- rejestr podmiotów – kompletny i aktualny rejestr wszystkich podmiotów i jednostek organizacyjnych,
- rejestr terytorium – kompletny, hierarchiczny rejestr jednostek przestrzennych składających się na terytorium państwa,
- wskazanie przestrzenne – odwzorowanie osób i podmiotów na terytorium państwa; przypisanie każdemu obiektowi współrzędnych (x, y, z) jego położenia.

Wszelkie inne rejestry wykorzystujące powyższe dane czerpałyby je z tak określonych rejestrów krytycznych (rysunek 1).

²⁷ J. Dygaszewicz, *Integracja rejestrów publicznych*, GUS, lipiec 2010, www.pte.pl/pliki/2/30/INTEGRACJA_REJESTROW.pdf (data odczytu 18.11.2013).

²⁸ Ibidem.



Rysunek 1. Infrastruktura informacyjna państwa

Źródło: J. Dygaszewicz, *Integracja rejestrów publicznych*, GUS, lipiec 2010, www.pte.pl/pliki/2/30/INTEGRACJA_REJESTROW.pdf (data odczytu 18.11.2013).

Kolejny krok²⁹ to wyodrębnienie atrybutów kluczowych i zdefiniowanie platformy referencyjnej, składującej owe atrybuty. Platforma będzie weryfikowała integralność atrybutów oraz udostępniała je uprawnionym rejestrům. Rejestry, które dysponują tak określonymi atrybutami, są nazywane rejestrami krytycznymi. Istotne jest to, iż takie rejestry z założenia mają w trybie on-line aktualizować posiadane atrybuty kluczowe. Przyjęte założenie prowadzi do jednoczesnego dystrybuowania zmienionych atrybutów do wszystkich wykorzystujących je rejestrów.

Możliwy scenariusz integracji rejestrów publicznych na poziomie państwa, jak również samorządu terytorialnego zakłada:

- wyselekcjonowanie spójnych atrybutów kluczowych, ujednoczenie ich formy pozyskiwania, przechowywania oraz udostępniania,
- zidentyfikowanie rejestrów krytycznych oraz
- określenie wszelkich innych rejestrów i ewidencji, które mogą sięgać do atrybutów kluczowych.

Naturalnie przy uwzględnieniu zależności samorządów terytorialnych od agend centralnych korzystniej będzie, jeżeli przyjmując niniejsze rozwiązanie, najpierw utworzy się centralną platformę referencyjną, a w następnej kolejności wojewódzkie platformy, do których „podpięte” zostaną wszystkie lokalne rejestry.

²⁹ Ibidem.

5. Kryteria sukcesu rozwiązań integrujących rejestry publiczne

Powszechnie uznaje się, że najważniejszym kryterium sukcesu danego przedsięwzięcia, w tym przypadku integracji rejestrów publicznych, jest osiągnięcie założonego celu. Niestety statystyki projektów IT nie są zbyt korzystne, chociaż ostatnie dane The Standish Group³⁰ wskazują na rosnący poziom sukcesu – z 29% w 2004 r. do 39% w 2012 r. projektów zakończonych w terminie, bez przekroczenia budżetu oraz zgodnie z oczekiwanymi funkcjami. Pozostała część albo jest przerywana w trakcie lub efekty nigdy nie są wykorzystywane (status *Failed* otrzymało 18%), albo osiągnięte wyniki są kwestionowane z uwagi na przekroczenie terminu, budżetu lub brak pełnej zgodności z wymaganiami (status *Challenged* uzyskało 43%).

W niniejszym artykule kryteria sukcesu nie będą odnosić się do osiągnięcia integracji rejestrów publicznych, ale do etapu eksploatacji, który będzie analizowany w trzech grupach (system, informacja, komunikacja), mierzonych za pomocą 12 metryk.

Tabela 2. Kryteria i metryki sukcesu integracji rejestrów publicznych

Grupa 1 – jakość systemu	
Skalowalność	Stały przyrost danych, podmiotów publicznych, indywidualnych użytkowników, jak również wzrost liczby zapytań oraz ich zwiększona złożoność nie może wpływać negatywnie na bieżące działanie systemu.
Elastyczność	Rozwiązanie musi uwzględniać pojawiające się nowe potrzeby, nowe procesy czy obszary stosowania, dając możliwość łatwego (taniego, w akceptowalnym czasie) adaptowania systemu do potrzeb.
Zdolność do integracji	Integracja rejestrów publicznych (aktualnych na dany dzień) jest stanem chwilowym, zastosowane rozwiązanie winno dawać możliwość łatwego (taniego, w akceptowalnym czasie) dołączenia nowych systemów źródłowych.
Produktywność (wydajność)	Przyrost danych, uczestników ich wymiany, pojawienie się nowych potrzeb, procesów biznesowych, jak również dołączanie nowych systemów źródłowych nie może obniżyć wydajności pracy systemu.

³⁰ The Standish Group, *CHAOS Manifesto 2013, Think Big, Act Small*, www.gobookee.org (data odczytu 18.11.2013).

Grupa 2 – jakość informacji	
Dokładność	Poziom dokładności gromadzonych danych winien zostać określony podczas fazy projektowej i cały czas monitorowany. Dokładność ma odpowiadać zamierzonym celom, do których rozwiązanie jest wykorzystywane. W przypadku rejestrów publicznych miarą jest 100% – nie może wystąpić pomyłka w dacie urodzenia, miejscu zameldowania, narodowości itp.
Długookresowa trwałość ³¹	Środowisko źródłowych baz transakcyjnych zmienia się stale w czasie. Zastosowany proces ETL w przypadku HD, jak również identyfikacji atrybutów krytycznych w przypadku systemu referencyjnego musi gwarantować niezmienną zgromadzonych danych mimo wielokrotnie powtarzającego się procesu ich pozyskiwania.
Kompletność	Rozwiązanie winno dostarczać 100% wymaganych przez dany proces biznesowy informacji. Przykładowo, jeżeli przeprowadzana jest wymiana dowodu osobistego, system nie może pominąć żadnej z informacji wymaganych do poprawnego zakończenia procesu.
Konsystencja	Jednym z ważnych celów integracji rejestrów publicznych jest eliminacja niespójności danych, wynikającej z redundantnego ich przechowywania i aktualizacji (zmiany) w różnych systemach źródłowych. Zastosowane rozwiązanie wymaga opracowania jednej wersji „prawdy” (ang. <i>single version of the truth</i> ³²).
Grupa 3 – jakość komunikacji	
Zgodność z SLA ³³	Integracja rejestrów publicznych ma przyspieszyć, ujednostacnić i ułatwić proces wymiany danych, owa wymiana musi się jednak odbywać w założonym, nieprzekraczalnym czasie.
Powtarzalność	Wielokrotne zapytania od tego samego lub każdego innego upoważnionego uczestnika przy tych samych danych wejściowych muszą gwarantować takie same odpowiedzi.
Eskalacja	Rozwiązanie informatyczne musi dawać analogiczną do tradycyjnego systemu komunikacji możliwość eskalacji ze zwróceniem uwagi na niedotrzymywanie parametrów SLA czy błędne jego funkcjonowanie.
Dostępność	System będzie działał poprawnie, jeżeli wszyscy uczestnicy wymiany, szczególnie dostawcy danych źródłowych, będą dostępni on-line.

Źródło: opracowanie własne.

³¹ Pojęcie długookresowej jakości HD zostało przedstawione w pracy: *Metody i technologie budowy hurtowni danych ze szczególnym uwzględnieniem zapewnienia długookresowej jakości produktu*, Instytut Łączności, Zakład Zaawansowanych Technik Informatycznych Z-6, praca nr 06.30.002.7, Warszawa 7.12.2007, www.itl.waw.pl/publikacje_pliki/statutowe/pliki/364.pdf (data odczytu 18.11.2013).

³² SVOT – jeden z głównych postulatów budowy hurtowni danych W. Inmona.

³³ *Service Level Agreement* – umowa serwisowa z określonymi czasami reakcji.

Implementacja integracji rejestrów publicznych będzie jednym z krytycznych obszarów funkcjonowania samorządów terytorialnych. Jakość pracy podczas eksploatacji systemu, jego niezawodność, dostępność i wydajność powinny wpłynąć na wzrost współczynników korzystania z rozwiązań internetowych przez indywidualnych obywateli, przedsiębiorstwa oraz podmioty publiczne w procesowaniu spraw administracyjnych drogą elektroniczną.

6. Podsumowanie

Przedstawione powyżej dwa podejścia nie wyczerpują zbioru możliwych technologii teleinformatycznych, wskazują jednakże na potrzebę zastosowania nowoczesnych rozwiązań, szczególnie jeżeli od jednostek samorządu terytorialnego oczekujemy efektywności i skuteczności wykonywania powierzonych zadań.

Zdaniem autorów, wykorzystanie typowych dla rynku *enterprise* technologii informatycznych, takich jak hurtownie danych czy systemy referencyjne, może istotnie przyczynić się do poprawy niekorzystnych dla Polski statystyk. Ważnym aspektem są kryteria określające poprawność działania systemu w kontekście zarówno informacji, komunikacji, jak i kompleksowego rozwiązania. Każda z wymienionych w tabeli 2 metryk jest krytyczna. Przerwy systemu i brak dostępu do zasobów zniechęca uczestników procesu wymiany i mogą spowodować negatywny odbiór integracji rejestrów publicznych.

Niniejsza praca nie wyczerpuje zagadnienia, które wymaga rozwinięcia. Na szczególną uwagę zasługuje paradygmat SOA (ang. *Service Oriented Architecture*), który umożliwia opisanie systemu integrującego rejestry publiczne przez pojęcie luźno ze sobą powiązanych usług. Równocześnie rozwinięte winny zostać scenariusze wymiany danych pomiędzy wybranymi podmiotami publicznymi.

Bibliografia

1. Inmon W., *Building the Data Warehouse*, wyd. 4, Wiley, Indianapolis 2005.
2. Kimball R., Ross M., *The Data Warehouse Toolkit*, wyd. 3, Wiley, Indianapolis 2013.

3. Pelikant A., *Hurtownie danych. Od przetwarzania analitycznego do raportowania*, Helion, Gliwice 2011.
4. Todman Ch., *Projektowanie hurtowni danych. Zarządzanie kontaktami z klientami (CRM)*, WNT, Warszawa 2003.

Źródła sieciowe

1. Abellera R., *Data Warehouse Architectures. Overview of the Corporate Information Factory and Dimensional Modeling*, prezentacja, DW_Architecture_BIS3_Presentation.pdf (data odczytu 18.11.2013).
2. Dygaszewicz J., *Integracja rejestrów publicznych*, GUS, lipiec 2010, www.pte.pl/pliki/2/30/INTEGRACJA_REJESTROW.pdf (data odczytu 18.11.2013).
3. https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2011/12/PBS_MAC_Cyfryzacja_full_PL-2012.pdf (data odczytu 18.11.2013).
4. http://www.stat.gov.pl/gus/5840_13552_PLK_HTML.htm (data odczytu 18.11.2013).
5. The Standish Group, *CHAOS Manifesto 2013, Think Big, Act Small*, www.gobookee.org (data odczytu 18.11.2013).
6. www.biblioteka.mwi.pl (data odczytu 18.11.2013).
7. www.bip.msw.gov.pl/bip/projekty-aktow-prawnyc/2011/19948,dok.html (data odczytu 18.11.2013).
8. www.cyfrowurząd.pl/strefa_wiedzy/eprawo/dokumenty_strategiczne/epolska/ (data odczytu 18.11.2013).
9. www.cyfrowurząd.pl/strefa_wiedzy/eprawo/dokumenty_strategiczne/strategia_rozwoju_spoleczenstwa/ (data odczytu 18.11.2013).
10. www.epuap.gov.pl (data odczytu 18.11.2013).
11. www.itl.waw.pl/publikacje_pliki/statutowe/pliki/364.pdf (data odczytu 18.11.2013).
12. www.mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/09/Spoleczenstwo-informacyjne-w-liczbach-2013.pdf (data odczytu 18.11.2013).
13. www.monitorpolski.gov.pl/MP/2013/121 (data odczytu 18.11.2013).
14. www.terry.uga.edu/~hwatson/DW_Architecture_Rport.pdf (data odczytu 18.11.2013).

* * *

Integration of public registers of local governments

Summary

This paper discusses an aspect of using modern ICT solutions in the work of local governments alongside an integration of public registers. Local governments

face responsibilities in several fields: infrastructure management (properties, streets, bridges), utilities (water, sewerage, electricity, gas, telecommunication), public services (health, education, transport, social services) and safety (antiflood protection, fire protection). Beside the aforementioned responsibilities and the tasks delegated by the central administration, local governments carry out basic administration activities, including correspondence with citizens and managing local and central registers. The quality of circulation of information depends on the extent of integration and on automatic and semi-automatic exchange of data collected in registers and public records. This paper shows two potential ways of using ICT solutions with the purpose of a full integration of registers held on the local level: Data Warehouse and Master Data Management. The article closes with a list of 12 metrics of a successful integration divided into three groups: system, information and communication.

Keywords: data warehouse, master data management, public registers, local government