

ROZDZIAŁ 6

Metodyka i metodologia budowy regionalnej infrastruktury informacyjnej

Roman KOROSTENSKYI, Piotr HAJDER

♦ *Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie,*

♣ *Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie*

Korostenskyi@gmail.com, Piotr.Hajder@gmail.com

Streszczenie

Tematem rozdziału jest analiza metodyki i metodologii budowy regionalnych systemów informacyjnych. Praca rozpoczyna się od określenia wzajemnych relacji pomiędzy krajowym i regionalnymi systemami informacyjnymi. Następnie, sklasyfikowano zadania stojące przed systemami tej klasy oraz przedstawiono trzy alternatywne scenariusze ich budowy i wdrożenia. Dalej, omówiono architekturę funkcjonalną systemów oraz koszty poszczególnych etapów ich cyklu życia. Rozdział jest adresowany do osób zajmujących się wdrażaniem systemów informacyjnych w jednostkach samorządu terytorialnego.

1. Wprowadzenie

Kluczowym zadaniem stojącym przed administracją publiczną wszelkich szczebli jest zapewnienie stabilnego rozwoju kraju, w szczególności, w obszarach: socjalnym i ekonomicznym. Istotnym czynnikiem wpływającym na taki rozwój jest dostępność, jakość oraz poziom wykorzystania infrastruktury informacyjnej. Dotychczasowe badania w tym obszarze, skoncentrowano na problemach projektowania, budowy oraz eksploatacji infrastruktury o zasięgu ogólnokrajowym. Zgodnie z definicją, *Infrastruktura Informacyjna Państwa (IIP)* to zestaw norm, zasobów, procesów oraz systemów informacyjnych, warunkujących sprawne funkcjonowanie społeczeństwa, gospodarki i kraju oraz innych zasobów, procesów i systemów informacyjnych [1]. Z punktu widzenia teorii systemów IIP to hierarchia wielowarstwowa [2], której najwyższym poziomem są dokumenty normatywne, najniższym zaś systemy obsługi zadań publicznych.

Chociaż zasoby IIP są szeroko wykorzystywane przez samorządy, w obszarze zainteresowań tych ostatnich leżą głównie *Regionalne Infrastruktury Informacyjne (RII)*, których zasięg działania jest ograniczony do gminy, powiatu lub województwa, a gromadzone i udostępniane przez nie informacje są adresowane spe-

cialnie do odbiorców z tych obszarów. Przy budowie RII obowiązuje zasada pragmatyzmu informacyjnego, zgodnie z którą infrastruktura powinna uwzględniać: poziom rozwoju gospodarczego regionu; dostępne w nim technologie informacyjne; zasoby wiedzy społeczności lokalnej oraz poziom kultury informacyjnej i informatycznej mieszkańców. RII charakteryzują ściśle powiązania z innymi składnikami infrastruktury regionalnej, również jej wpływ na funkcjonowanie regionu jest wielokrotnie większy niż infrastruktury krajowej.

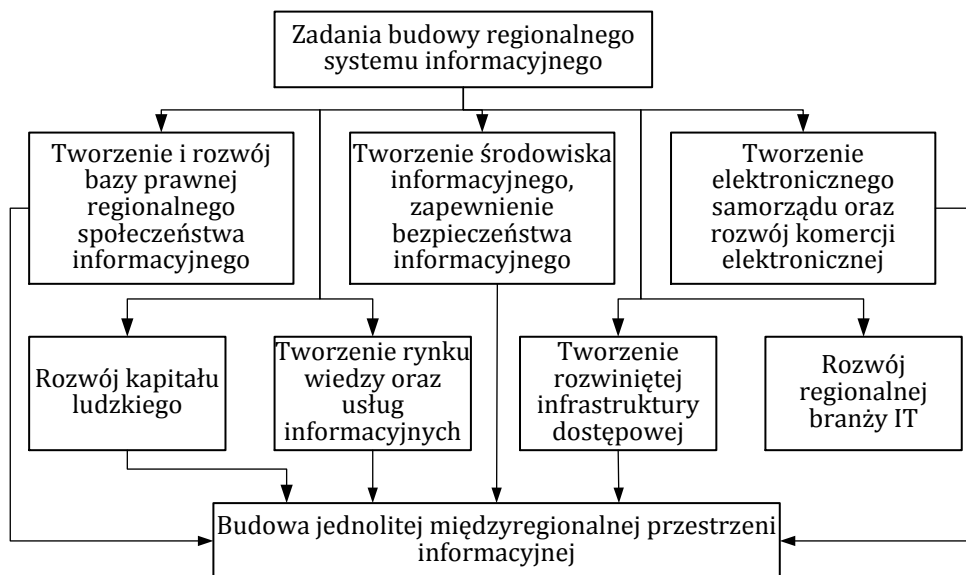
Pierwszoplanowym zadaniem badań, poświęconych budowie RII powinno być określenie społeczno-gospodarczej zawartości regionalnej infrastruktury informacyjnej, poprzez uszczegółowienie pojęcia kapitału infrastrukturalnego, będącego zbiorem relacji pomiędzy podmiotami w obszarze jego budowy i wykorzystania. Przemiany, które nastąpiły po 1989 roku, spowodowały rezygnację Państwa z aktywnego udziału w rynku telekomunikacyjnym, który ograniczył się do funkcji regulatora. W rezultacie, podmiotami kapitału infrastrukturalnego są: prywatne firmy informatyczne i telekomunikacyjne, mieszkańcy, będący odbiorcami usług oraz, w ograniczonym stopniu, Państwo. Budowa, a następnie eksploatacja RII powinna każdemu z podmiotów przynosić korzyści o charakterze społeczno-gospodarczym.

Opisywane dalej badania dotyczą metodycznych i metodologicznych aspektów budowy regionalnej infrastruktury informacyjnej. Pojęciem *infrastruktury* będziemy określać RII, obejmującą swym zasięgiem co najwyżej województwo. *Integralnością informacyjną regionu*, nazywać będziemy właściwość RII, zapewniającą równomierny dostęp do spójnych zasobów informacyjnych wszystkich zainteresowanych podmiotów regionu.

2. Budowa regionalnej infrastruktury informacyjnej

Budowa regionalnej infrastruktury informacyjnej powinna być uporządkowanym procesem, złożonym z szeregu wzajemnie powiązanych etapów, opisanych za pomocą stosownej strategii. Strategia budowy RII powinna uwzględniać plany zawarte w narodowych i regionalnych strategiach rozwoju informatyki. Najważniejsze zadania budowy RII sklasyfikowano na rys. 1.

W większości przypadków, bazy prawne określające społeczeństwo informacyjne dla infrastruktury państwowej i regionalnej są tożsame. Zauważalne różnice pojawiają się w miejscach, gdzie wykorzystywane są akty prawa miejscowego, definiowane na poziomie województwa, powiatu, gminy lub ich związków. Bazę prawną będą tworzyć również porozumienia dotyczące realizacji zadań publicznych o charakterze ponadregionalnym, zawarte pomiędzy jednostkami samorządu terytorialnego lub między jednostkami samorządu terytorialnego a organami administracji rządowej, a także inne akty prawne, informacje, komunikaty, obwieszczenia i ogłoszenia, w szczególności dotyczące świadczenia usług komunalnych podmiotom funkcjonującym na danym obszarze.



Rys. 1. Podstawowe zadania budowy regionalnej infrastruktury informacyjnej oraz ich wzajemne powiązania

Innym, kluczowym problemem rozwiązywanym na etapie projektowania RII jest określenie jej relacji z infrastrukturą informacyjną Państwa. Rozwiązanie powyższego problemu może być oparte na trzech alternatywnych scenariuszach. Pierwszy z nich, zakłada wysoką programową, informacyjną oraz sprzętową niezależność obu infrastruktur. W rezultacie, powiązania pomiędzy nimi są minimalne, co sprzyja efektywnemu wdrożeniu infrastruktury regionalnej, bez względu na funkcjonalność infrastruktury krajowej. Za wykorzystaniem takiego podejścia, przemawiają istotne błędy popełnione w latach 90-tych w procesie budowy IIP. Były one konsekwencją prawnej, organizacyjnej, informacyjnej oraz informatycznej autonomizacji zasobów i systemów tworzących IIP. W efekcie, wzajemne współdziałanie komponentów IIP jest do dzisiaj utrudnione. W szczególności, w wyniku wysokiej nadmiarowości ma miejsce dezintegracja informacyjna, skutkująca niemożnością wymiany zasobów danych pomiędzy składnikami infrastruktury, a świadczenie usług informacyjnych na zewnątrz (przykładowo, na rzecz RII) jest utrudnione, czasami wręcz niemożliwe. Tak więc, autonomizacja RII względem IIP, z jednej strony, zapewnia możliwość nieskrępowanego tworzenia infrastruktury regionalnej w oderwaniu od niedoróbek IIP, z drugiej jednak, implikuje niepotrzebne dublowanie w niej szeregu zasobów informacyjnych oraz sprzętowych.

Drugi scenariusz, zakłada budowę infrastruktury regionalnej, w postaci zbioru dodatkowych poziomów. Zaletą takiego rozwiązania jest minimalizacja wszelkiej nadmiarowości w informacyjnej infrastrukturze Państwa. Z drugiej jednak strony,

znane niedoskonałości IIP, mogą prowadzić do budowy nieefektywnego, a nawet niesprawnego eksploatacyjnie rozwiązania.

W odróżnieniu od powyższych scenariuszy, proponuje się alternatywne podejście, uwzględniające regionalny charakter infrastruktury, które opiera się na następujących kluczowych założeniach: **a.** interoperacyjności systemów teleinformatycznych, zastosowaniu wspólnej infrastruktury organizacyjno-technicznej, badawczej, projektowej oraz edukacyjnej; **b.** szerokim współdzieleniu informacji, eliminującym wszelkie typy nadmiarowości oraz upraszczającym aktualizację gromadzonych zasobów informacyjnych; **c.** maksymalnym wykorzystaniu komercyjnej infrastruktury dostępowej do kontaktu z użytkownikami.

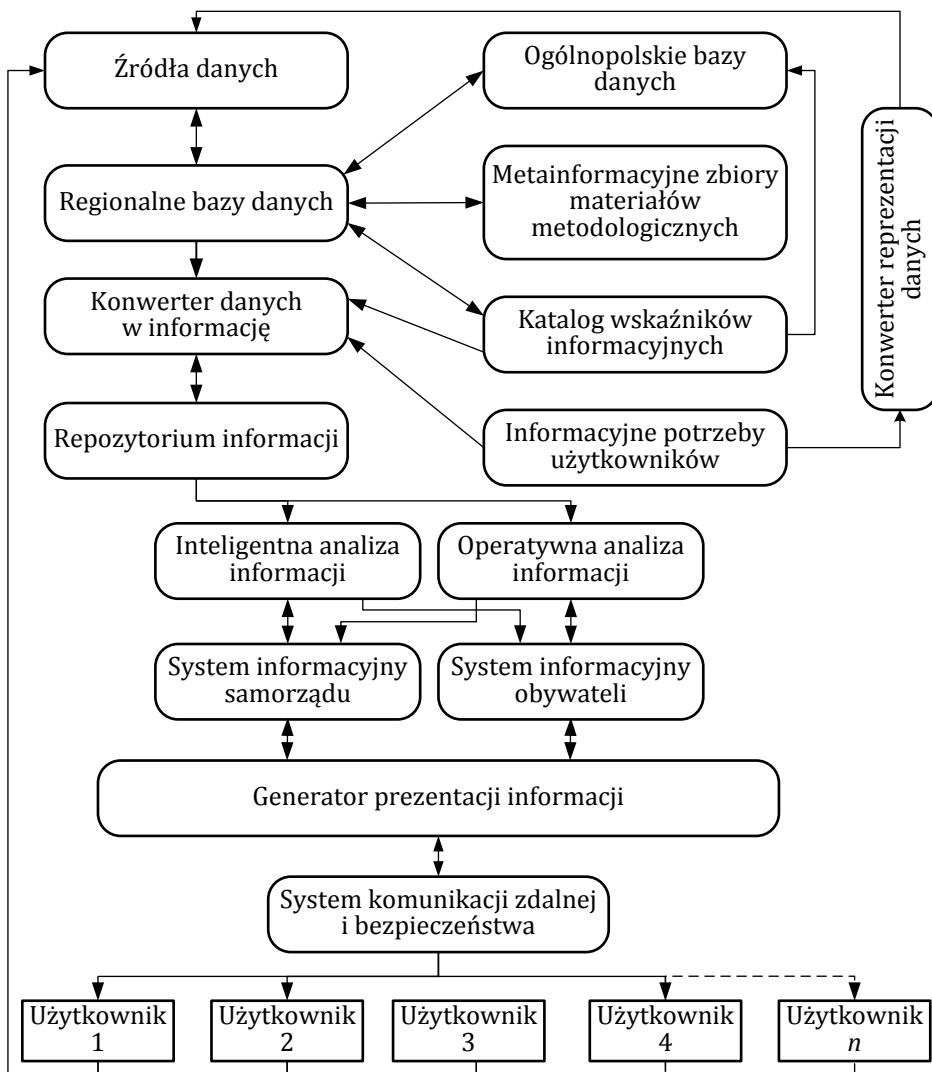
Bez względu na zastosowany scenariusz budowy, infrastruktura regionalna powinna być zintegrowana informacyjnie z infrastrukturą krajową, tj. system złożony z obu typów infrastruktur powinien być transparentny informacyjnie. Jednak ich integracja nie powinna być posunięta zbyt daleko. Przykładowo, w popularnym obecnie modelu obliczeń w chmurze ma miejsce centralizacja przechowywania zasobów informacyjnych, zapewniająca ich mobilność. W przypadku infrastruktur informacyjnych, centralizacja powinna być stosowana w przemyślanym zakresie, w szczególności komponenty systemu posiadające charakter regionalny, powinny jawnie występować w architekturze RII.

Strategia budowy RII nie powinna ograniczać się do realizacji infrastruktury zapewniającej dostęp mieszkańców regionu do zasobów informacyjnych gromadzonych i przetwarzanych przez samorządy. Równie istotnym jest tworzenie komercji elektronicznej oraz rozwój regionalnej branży IT. W przeciwnym przypadku, obserwowana przez ostatnie dziesięciolecie tendencja migracji absolwentów wysokotechnologicznych kierunków studiów będzie się nasilać.

Funkcjonalna architektura regionalnej infrastruktury informacyjnej została przedstawiona na rys. 2. Z punktu widzenia efektywności wykorzystania RII, za kluczowe należy uznać następujące komponenty funkcjonalne:

1. *Regionalne bazy danych*, od spójności i kompletności których zależy rzetelność udzielanych informacji i poprawność podejmowanych decyzji;
2. *Metainformacyjne zbiory materiałów metodologicznych*, określające zasady przetwarzania informacji i podejmowania decyzji. Nieaktualność zbiorów, będzie powodować podejmowanie niepoprawnych decyzji;
3. *System komunikacji zdalnej i bezpieczeństwa*. Ponieważ regionalne systemy informacyjne przetwarzają będą również dane wrażliwe, RII musi zapewniać pełne bezpieczeństwo przesyłania informacji i autentyfikacji użytkowników.

Istotnym zadaniem rozwiązywanym na etapie eksploatacji RII jest permanentne doskonalenie wykorzystania infrastruktury. Wymaga to opracowania i wdrożenia instrumentarium kompleksowej oceny stanu i potencjału rozwojowego infrastruktury wraz z określeniem przyszłych zmian w infrastrukturze, a także mechanizmów organizacji systemów monitoringu społeczno-gospodarczych charakterystyk regionu. Zagadnienia te wychodzą poza ramy niniejszej publikacji.

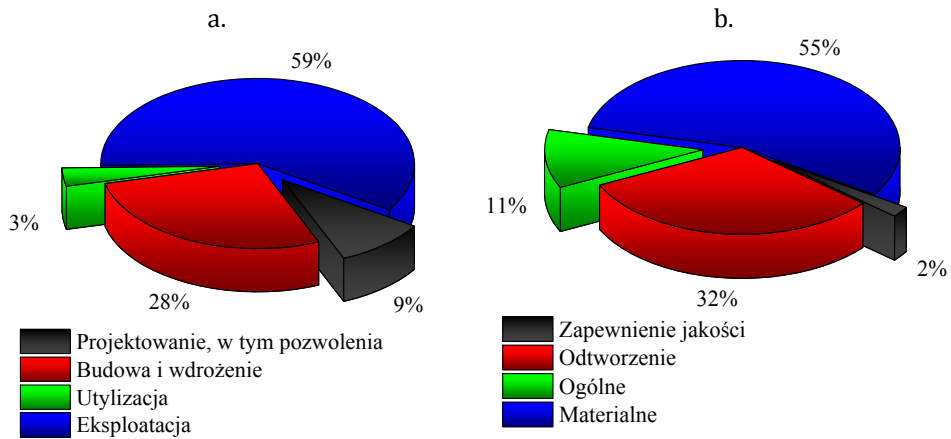


Rys. 2. Architektura funkcjonalna regionalnego systemu informacyjnego

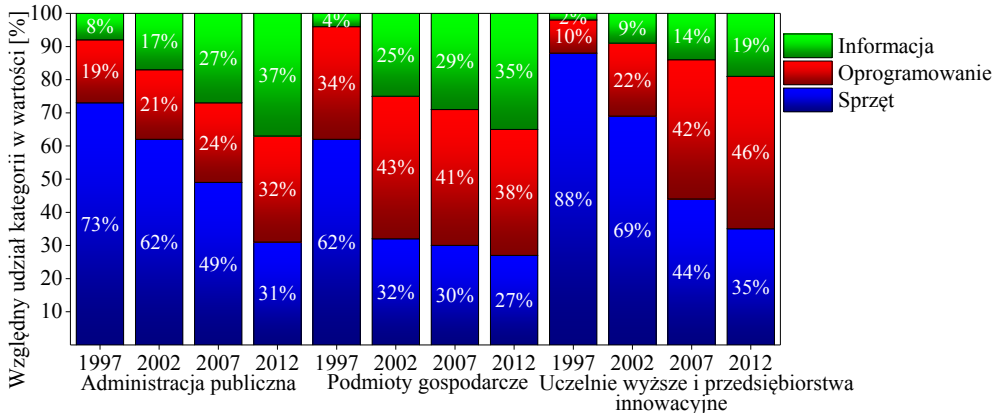
3. Koszty eksploatacji systemów

Obawy samorządów planujących budowę i wdrożenie infrastruktury najczęściej wiążą się z długoterminowymi kosztami jej utrzymania. Z teorii projektowania systemów informacyjnych wiadomo, że każdy etap cyklu życia dowolnego systemu generuje koszty, przy czym koszty te w istotny sposób zależą od rozmiaru systemu, jego funkcjonalności oraz zakresu wykorzystania. Najczęściej analizowanymi etapami cyklu życia są: projektowanie; budowa i wdrożenie, eksploatacja oraz jego utylizacja.

Na rys. 3 zaprezentowano rozkład kosztów pomiędzy poszczególnymi etapami cyklu życia RII i kategoriami wydatków. Z kolei na rys. 4 pokazano wartość poszczególnych komponentów RII, dla różnych typów podmiotów.



Rys. 3. Struktura sumarycznych kosztów funkcjonowania RII: a. Struktura kosztów sumarycznych; b. Rozkład kosztów pomiędzy kategoriami. Źródło: *Badania własne*



Rys. 4. Udział poszczególnych komponentów w wartości infrastruktury informacyjnej. Źródło: *Badania własne*

Bibliografia

- [1] J. Oleński, Infrastruktura informacyjna państwa w globalnej gospodarce, Warszawa: Nowy Dziennik sp. z o.o. i Uniwersytet Warszawski, Wydział Nauk Ekonomicznych, 2006, p. 710.
- [2] C. S. Wasson, System Analysis, Design, and Development: Concepts, Principles, and Practices, New Jersey: Wiley-Interscience, 2005.