

## ROZWÓJ LOKALNEGO SERWISU INFRASTRUKTURY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ W KIERUNKU BUDOWY SYSTEMU ADMINISTROWANIA NIERUCHOMOŚCIAMI – STUDIUM PRZYPADKU

Agnieszka Dawidowicz, Natalia Skorupska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

**Streszczenie.** W artykule przedstawiono ocenę lokalnego serwisu infrastruktury informacji przestrzennej uruchomionego dla miasta Olsztyna (Miejski System Informacji Przestrzennej Miasta Olsztyn – MSIPMO) w kontekście globalnej koncepcji Systemu Administrowania Nieruchomościami (*Land Administration System – LAS*). W Koncepcji LAS założono budowę infrastruktury zintegrowanych baz danych o nieruchomościach na potrzeby zrównoważonego gospodarowania nieruchomościami. Na podstawie przeprowadzonych analiz zidentyfikowano użyteczne funkcje serwisu MSIPMO. Przeanalizowano zakres danych przestrzennych oraz formę ich graficznej prezentacji. Przeprowadzono analizę strategiczną SWOT.

Badania umożliwiły określenie stopnia funkcjonalności MSIPMO w stosunku do wymagań funkcjonalnych koncepcji LAS.

**Słowa kluczowe:** infrastruktura informacji przestrzennej, system administrowania nieruchomościami, internetowy serwis mapowy, MSIPMO

### WPROWADZENIE

Efektywne gospodarowanie przestrzenią ma za zadanie kreować ład przestrzenny, tworząc korzyści środowiskowe, społeczne i gospodarcze, a jednocześnie wzmacniać zrównoważony rozwój terenów o różnym przeznaczeniu [Domański 2006, Williamson et al. 2010, Dudzińska i Kocur-Bera 2014]. Ważnym elementem tego rozwoju jest posiadanie odpowiedniej wiedzy na temat narzędzi wspierających administrowanie przestrzenią

---

Adres do korespondencji – Corresponding author: Agnieszka Dawidowicz, Katedra Zasobów Nieruchomości, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, ul. R. Prawocheńskiego 15, 10-720 Olsztyn, e-mail: [agnieszka.dawidowicz@uwm.edu.pl](mailto:agnieszka.dawidowicz@uwm.edu.pl)

oraz sytuacji prawno-przestrzennej do podejmowania decyzji na różnych poziomach: lokalnym, regionalnym, krajowym i globalnym. W wyniku podniesienia świadomości o możliwościach systemów informacyjnych [Onsrud 2010, FIG 2012 i 2014] powstała potrzeba szybkiego dostępu do aktualnych i pełnych danych na temat praw, ograniczeń, wzajemnych relacji, obowiązków i cech fizycznych nieruchomości [Enemark 2004]. Dane te są ewidencjonowane i aktualizowane w różnych systemach informacji o nieruchomościach, które utrzymywane i budowane przez rządy poszczególnych państw tworzą wspólne dobro narodowe niezbędne do prawidłowego funkcjonowania państwa. W związku z rozwojem technologii informacyjnych aktualnie już przestał wystarczać dostęp online do działających oddzielnie systemów informacyjnych. Narodziła się potrzeba, a na jej podstawie – koncepcja utworzenia Systemu Administrowania Nieruchomościami (z j. angielskiego *Land Administration System, LAS*), w której założono integrację danych przestrzennych z wielu odrębnych systemów w interoperacyjnej infrastrukturze informacji przestrzennej. Zgodnie z definicją GISPLAY [GISPLAY 2016], infrastruktura informacji przestrzennej jest to zespół środków prawnych, organizacyjnych, ekonomicznych i technicznych, które zapewniają powszechny dostęp do odniesionych przestrzennie danych z terytorium kraju oraz usług geoinformacyjnych, przyczyniają się do efektywnego stosowania geoinformacji do wzrostu konkurencyjności gospodarki z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju kraju, umożliwiają racjonalne gospodarowanie zasobami geoinformacyjnymi zarządzanymi przez administrację rządową i samorządową oraz przyczyniają się do rozwoju idei społeczeństwa informacyjnego.

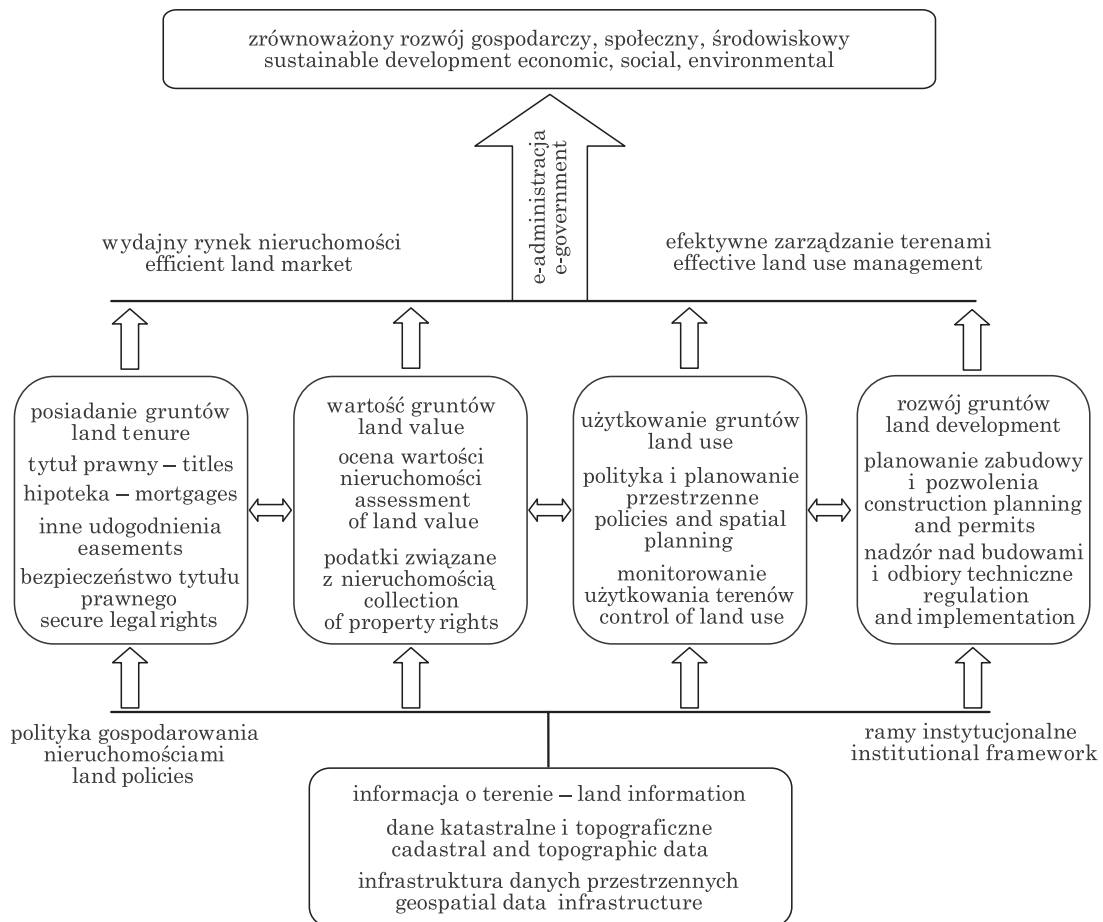
W dalszej części artykułu używany będzie utrwalony w publikacjach naukowych skrót LAS.

Globalną ideą budowania LAS było stworzenie efektywnej infrastruktury do realizacji polityki gruntów i strategii zarządzania gruntami w celu wspierania zrównoważonego rozwoju [Dudzińska i Kocur-Bera 2014]. Termin *Land Administration System* należy rozumieć jako zintegrowany z innymi rejestrami informacyjnymi, wielofunkcyjny kataster. Pojęcie to wywodzi się z pojęcia nieruchomości, które wiąże się z procesami rejestracji i rozpowszechniania informacji na temat własności, wartości i użytkowania gruntów oraz powiązanych zasobów, jak również realizacji polityki przestrzennego gospodarowania. Paradygmat LAS wywołał potrzebę przeprowadzenia wielu badań w kierunku rozwoju koncepcji dla różnych zintegrowanych systemów informacji przestrzennej [Seudler i in. 2004 i 2013, Li i in. 2009, Ali i in. 2010]. Wszystko to, co w założeniach LAS ma funkcjonować na najwyższym poziomie, nie spełni swojej roli bez skutecznego systemu katastralnego [Buśko i in. 2014].

Zjawiska, które można dostrzec na rynku nieruchomości są zasługą ewolucji systemu katastralnego [Dawidowicz i Żróbek 2011] i sposobów rejestracji gruntów, budynków i lokali z naciskiem na zabezpieczenie praw do własności nieruchomości oraz utrwalenia granic prawnych nieruchomości. Osiągnięto to dzięki przekształceniom strukturalnym i rozwojowi systemów informacyjnych zależnych od dostępności i jakości informacji na temat nieruchomości. Wiarygodność i jakość informacji, którą zapewnia LAS, przyczynia się do efektywności podejmowanych decyzji na rynku nieruchomości [Dawidowicz i Żróbek 2012].

Systemy administracji nieruchomościami (LAS) poszczególnych państw są infrastrukturami, które są tworzone, aby realizować „politykę przestrzenną” w krajach rozwiniętych i rozwijających się. LAS dotyka aspektu społecznego (ma służyć społeczeństwu), prawnego (ma działać na podstawie artykułów prawnych), ekonomicznego (ma dostarczać wybór najlepszych ekonomicznie rozwiązań) i technicznego (ma dążyć do rozwoju wraz z rozwojem technik informatycznych). Założono współpracę sektora prywatnego i publicznego. LAS ma za zadanie wspierać rynek obrotu nieruchomościami, administrowanie gruntami jako naturalnym zasobem oraz zapewniać tym procesom zrównoważony rozwój. Jest to nowoczesne podejście do administrowania nieruchomościami.

LAS wyróżniają cztery podstawowe cele, dla których są tworzone tego typu systemy: zarządzanie nieruchomościami (własność i jej ochrona), wartość nieruchomości (podatki i wycena nieruchomości), rodzaj użytkowania i zagospodarowania nieruchomości (planowanie przestrzenne) oraz szeroko rozumiany rozwój zrównoważony przestrzeni (planowanie inwestycji, planowanie zabudowy) – rysunek 1.



Rys. 1. Globalna perspektywa systemu administrowania nieruchomościami

Fig. 1. A global land management perspective

Źródło: opracowanie własne na podstawie Enemarka [2004]

Source: own study basis of Enemark [2004]

Różne odpowiedzialne podmioty jak np.: planiści, deweloperzy, ekonomiści, rzeczoznawcy majątkowi, prawnicy, inżynierzy, geodeci, legislatorzy i urzędnicy realizują cele wyszczególnione na schemacie (rys. 1), co od razu staje się dowodem integralności wzajemnych zależności. Integralność wymienionych zawodów do osiągania wspólnych celów wymaga dostępu do zintegrowanych systemów informacyjnych odniesionych do referencyjnych danych systemu katastralnego.

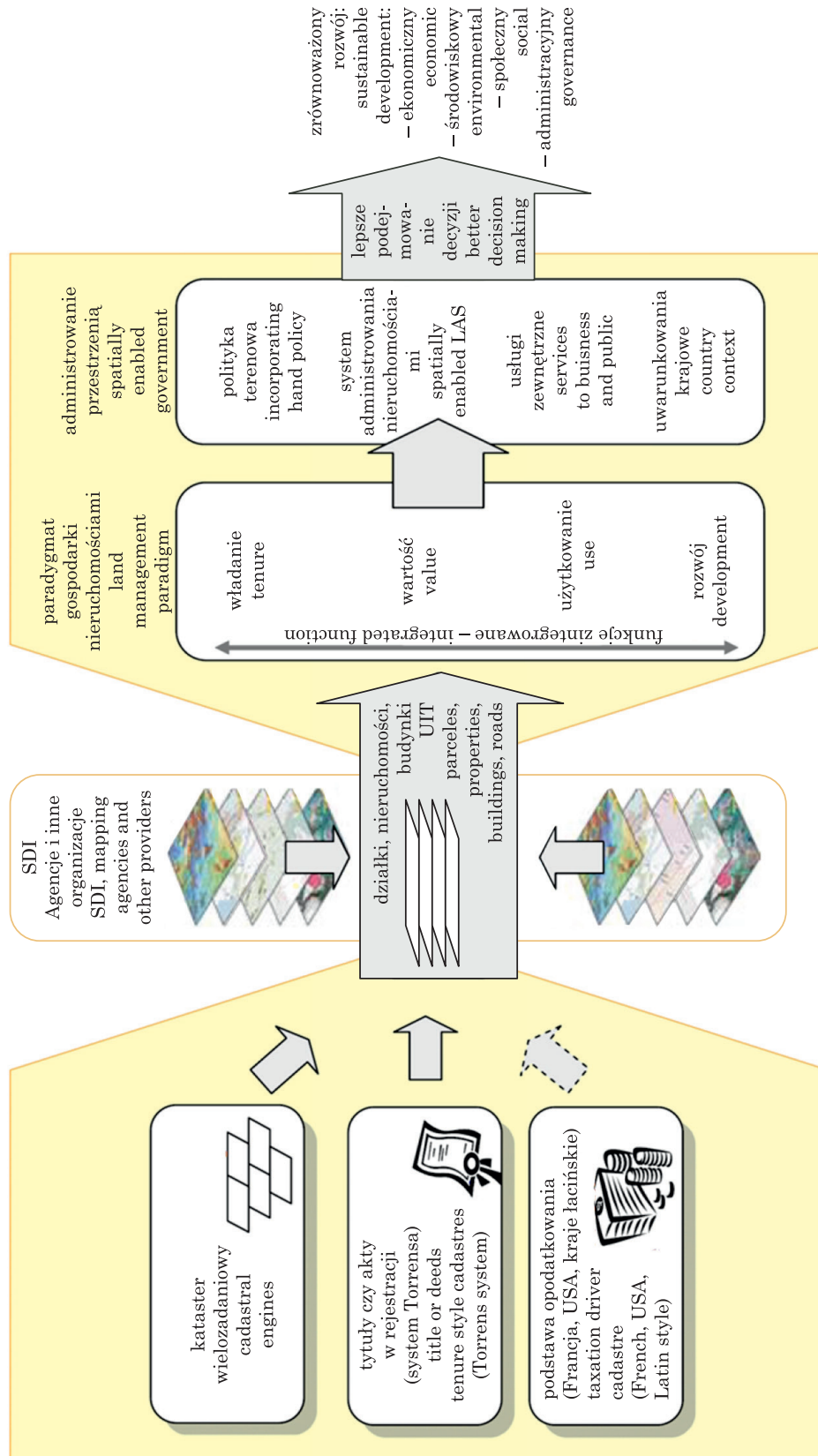
Procesy gospodarowania przestrzennego, wyceny nieruchomości czy naliczania podatków są niezwykle ważne w zorganizowanych państwach, w związku z tym uważa się je za podstawowe dla istnienia systemów katastralnych. Nowoczesny system, którym jest LAS, dostarcza właściwej infrastruktury do wykorzystania podczas modernizacji katastru oraz zachęca do integracji wszystkich czterech jego funkcji.

Przepływ informacji między działającymi odrębnie systemami informacyjnymi powinien być tak zorganizowany, aby łączyć dane topograficzne, katastralne i inne informacje o nieruchomościach, a środowiska technologiczne do tego przepływu powinny być budowane z myślą ich integracji. Informacje takie powinny być przygotowywane i organizowane w SDI na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym [Buśko i in. 2013, Box i Rajabifard 2009].

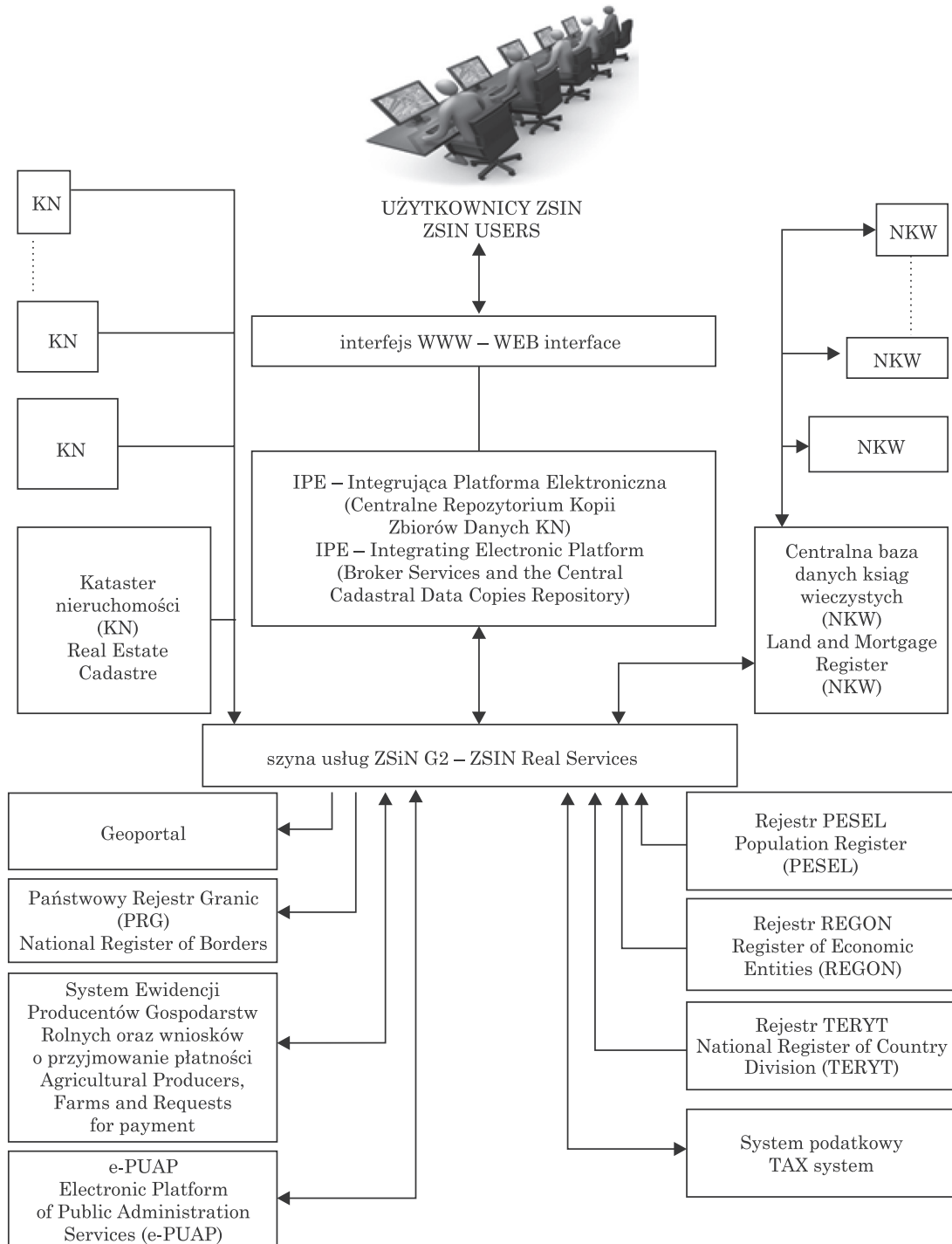
Rdzeniem LAS jest niewątpliwie kataster, który do systemu ma dostarczać dane o prawie własności, obowiązkach, ograniczeniach, wartości, sposobie korzystania z nieruchomości. Można zauważyć, że kataster jest motorem funkcjonowania LAS i wspiera zdolność kraju w dążeniach do zrównoważonego rozwoju, czego dowodzi paradygmat LAS i co widoczne jest na zaproponowanym przez Williamsona i in. [2010] „diagramie motyla” (rys. 2).

W związku z założeniami światowej koncepcji LAS jest tworzony w Polsce Zintegrowany System Informacji o Nieruchomościach (ZSIN).

Jest to projekt realizowany przez Głównego Geodetę Kraju we współpracy ze starostami, wojewodami i marszałkami województw oraz ministrem sprawiedliwości, ministrem właściwym do spraw administracji publicznej, ministrem właściwym do spraw finansów publicznych, ministrem właściwym do spraw środowiska, prezesem Głównego Urzędu Statystycznego oraz prezesem Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa na podstawie art. 24b. ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne. Jest centralnym systemem teleinformatycznym stanowiącym aktualną replikę Ewidencji Gruntów i Budynków (EGiB). ZSIN ma ponadto pełnić rolę brokera komunikatów (zawiadomień, danych aktualizujących centralne repozytorium wymienianych między gestorami lokalnych rejestrów EGiB a systemami zewnętrznymi, w tym m.in. Nową Księgą Wieczystą (NKW), PESEL, REGON, TERYT oraz e-PUAP (rys. 3). Architektura rozwiązania oparta o szynę usług Geoportalu zapewnia automatyzację procesów wymiany komunikatów z wykorzystaniem technologii usług sieciowych online z jednoczesnym zapewnieniem niezawodności komunikacji (potwierdzenie odbioru zawiadomień), autentyczności i niezaprzeczalności (certyfikaty cyfrowe oraz podpisy elektroniczne). Szyna usług Geoportalu dostarczy dodatkowych mechanizmów monitorowania usług ZSIN oraz dostarczy usługi uwierzytelniania w oparciu o centralne repozytorium tożsamości użytkowników (SingleSignOn).



Rys. 2. Kataster jako rdzeń administrowania LAS – schemat motyla  
 Fig. 2. The cadastre as an engine of LAS – the “butterfly” diagram  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie Williamsona i in. [2010]  
 Source: own study on the basis of Williamson et al. [2010]



Rys. 3. Architektura logiczna ZSiN

Fig. 3. Logical architecture of ZSIN

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z 17 stycznia 2013 r... [Dz.U. 2013 poz. 249]

Source: own study on Rozporządzenia Rady Ministrów z 17 stycznia 2013 r... [Dz.U. 2013 poz. 249]



Projekt ZSiN cechuje złożony charakter tworzonego systemu, duża liczba podmiotów zaangażowanych w jego tworzenie, a także zróżnicowany stan danych utrzymywanych w rejestrach objętych tym projektem. Założono etapową budowę systemu poprzez realizację następujących zadań:

1. ZSiN – zakres projektu, faza I [GUGiK 2016a]:
  - a) wytworzenie i wdrożenie Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach (ZSiN);
  - b) opracowanie i wdrożenie modelu jakości danych EGiB;
  - c) dostosowanie istniejącej infrastruktury do potrzeb ZSiN;
  - d) modernizację i konwersję EGiB;
  - e) harmonizację danych;
  - f) wypracowanie i wdrożenie standardów tworzenia i utrzymywania spójności danych pomiędzy rejestrami publicznymi;
  - g) wsparcie dla starostw w zakresie prowadzenia EGiB.
2. ZSiN – Zakres projektu, faza II [GUGiK 2016a]:
  - a) dostosowanie danych ewidencji gruntów i budynków (EGiB) do wymagań Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach oraz podniesienie jakości dostarczanych danych;
  - b) włączenie kolejnych baz danych EGiB do Centralnego Repozytorium zapewniającego integrację rozproszonych zasobów;
  - c) włączenie do ZSiN:
    - serwisu tematycznego średnich cen transakcyjnych nieruchomości, opartego na danych z rejestru cen i wartości nieruchomości (RCiWN),
    - zbiorów danych centralnej bazy danych o zabytkach (CBDDoZ),
    - centralnego rejestru form ochrony przyrody (CRFOP),
    - ewidencji miejscowości, ulic i adresów (EMUiA),
    - zestandaryzowanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP)
    - pilotaż;
  - d) pilotażowe włączenie do ZSiN notariuszy, którzy przekazywać będą dane w postaci zestandaryzowanych dokumentów elektronicznych do organów prowadzących rejestry publiczne dotyczące nieruchomości umożliwiającą automatyzację procesów aktualizacji tych rejestrów;
  - e) uruchomienie usług dostępu do ZSiN dla administracji skarbowej.

W związku sukcesywną, ale wydłużoną w czasie budową krajowego LAS w postaci ZSiN, wybrane gminy w Polsce podjęły inicjatywę utworzenia własnych, lokalnych serwisów, nie czekając na zakończenie tworzenia krajowego serwisu. Jednym z przykładów dobrych praktyk jest serwis Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej Miasta Olsztyn (MSIPMO).

Na podstawie przeprowadzonych analiz zidentyfikowano użyteczne funkcje serwisu MSIPMO. Przeanalizowano zakres danych przestrzennych oraz formę ich graficznej prezentacji. Przeprowadzono analizę strategiczną SWOT.

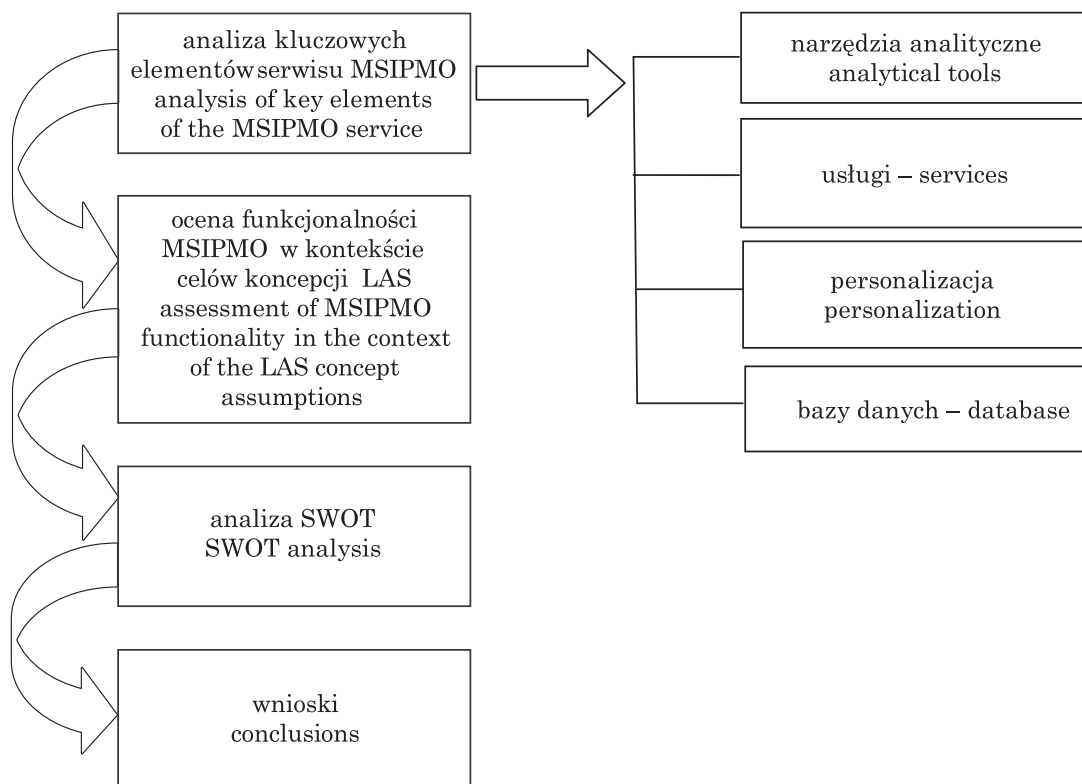
Badania wykonano w celu określenia stopnia funkcjonalności MSIPMO w stosunku do wymagań funkcjonalnych koncepcji LAS.

## METODYKA BADAWCZA

Przedmiotem badań jest serwis lokalnej infrastruktury informacji przestrzennej utworzony dla polskiego miasta Olsztyna. Badanie opiera się na analizie porównawczej założeń koncepcji LAS oraz atrybutów funkcjonalnych MSIPMO.

Analiza obejmuje identyfikację kluczowych elementów, tj.: narzędzi analitycznych, udogodnień personalizacji serwisu, usług oraz bazy danych MSIPMO. Analizowano również użyteczność serwisu na potrzeby zadań zrównoważonego administrowania nieruchomościami. Poznanie kluczowych elementów serwisu MSIPMO pomogło zrozumieć jego specyfikę oraz funkcjonalność w kontekście koncepcji LAS. W badaniu zidentyfikowano czynniki pozytywne i negatywne, które mogą strategicznie oddziaływać na działanie serwisu. Zestawiono je w formie tabelarycznej oferowanej przez analizę strategiczną SWOT (**S** – *Strengths* – mocne strony, **W** – *Weaknesses* – słabe strony, **O** – *Opportunities* – szanse, **T** – *Threats* – zagrożenia).

Na rysunku 4 ukazano przedmiot oraz zakres badań.



Rys. 4. Metodyka badawcza

Fig. 4. Research methodology

Źródło: opracowanie własne

Source: own study



## REZULTATY BADAŃ ORAZ DYSKUSJA

### Miejski System Informacji Przestrzennej Miasta Olsztyn

Miejski System Informacji Przestrzennej Miasta Olsztyn (MSIPMO) jest systemem informacyjnym działającym online. Głównym celem tego portalu jest modernizacja Miejskiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. System pozwala na wdrażanie nowych usług publicznych poprzez elektroniczną bazę informacji przestrzennej. Zapewnia publiczny dostęp do aktualizowanych, referencyjnych baz danych przestrzennych Olsztyna, do danych rejestrów publicznych związanych z gospodarką przestrzenną miasta, np.: struktury własności/władania nieruchomościami, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji/postanowień związanych z procesem inwestycyjno-budowlanym.

Zadaniem MSIPMO jest zarządzanie, gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie „informacji przestrzennej” dla wszystkich uprawnionych do tego użytkowników systemu. Wyodrębniono dwie grupy użytkowników portalu, aby właściwie określić funkcje dostępu do danych, tj.: użytkowników wewnętrznych (pracowników urzędu, pracowników jednostek organizacyjnych miasta objętych zakresem wdrożenia systemu oraz opcjonalnie inne uprawnione podmioty, jednostki organizacyjne i osoby fizyczne, którym dostęp taki został formalnie udzielony) oraz użytkowników zewnętrznych (wszystkich spoza pierwszej grupy użytkowników wewnętrznych, czyli osoby prawne, instytucje, podmioty gospodarcze i osoby fizyczne, a w szczególności mieszkańców).

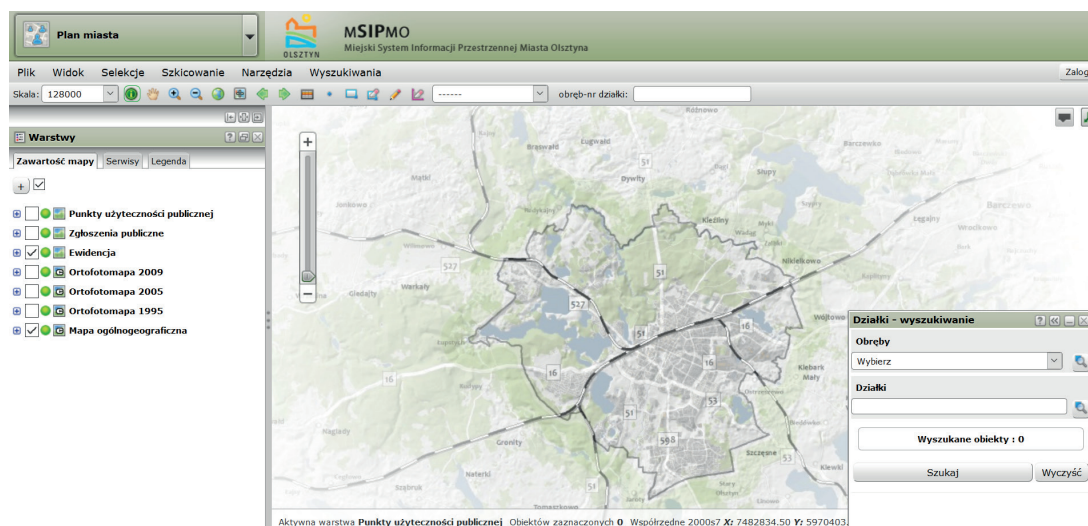
MSIPMO umożliwia intuicyjne i wygodne wyszukiwanie informacji dotyczących wybranego miejsca (obiektu) lub grupy obiektów o wspólnych cechach, inaczej atrybutach zarówno opisowych, jak i przestrzennych (geograficznych), kreowanie raportów syntetycznych, analitycznych, statystycznych pozwalających na szybkie uzyskanie przetworzonej informacji wynikającej z porównania określonego stanu obiektów i zjawisk związanych z przestrzenią, prowadzenie modelowania i symulacji zmian wartości obiektów w zakresie ich atrybutów opisowych, jak i przestrzennych, wykonywanie analiz, raportów oraz zestawień, realizowanie specjalizowanych funkcji, np: wizualizacji 3D, analiz przestrzennych i innych, prowadzenie historii zmian dla kluczowych warstw informacyjnych systemu, takich jak np.: ewidencja gruntów. Ze względu na oferowaną funkcjonalność należy stwierdzić, że system ten spełnia lokalne potrzeby związane z administrowaniem nieruchomościami.

Portal MSIPMO powstał w wyniku realizacji projektu pod nazwą „Rozwój miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej Miasta Olsztyn i modernizacja Miejskiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej” [Olsztyn.eu. 2016]. Program był oparty na następujących specyfikacjach:

1. Program operacyjny: Regionalny program operacyjny „Warmia i Mazury 2007–2013”.
2. Oś priorytetowa: 7. Infrastruktura społeczeństwa informacyjnego.
3. Działanie: 7.2. „Promocja i ułatwianie dostępu do usług teleinformatycznych”.
4. Poddziałanie: 7.2.1. „Usługi aplikacyjne dla obywateli”.
5. Koszt całkowity: 2 310 644,25 zł.
6. Dofinansowanie: 85% kosztów kwalifikowanych – 1 845 829,60 zł.
7. Termin konkursu: 09.03.–22.04.2009 r.

8. Data podpisania umowy: 06.11.2009 r.
9. Okres realizacji: 16.06.2008–12.12.2011.

Na rysunku 5 przedstawiono stronę startową serwisu MSIPMO.



Rys. 5. Strona startowa serwisu MSIPMO

Fig. 5. The start page of MSIPMO service

Źródło: opracowanie własne na podstawie MSIPMO [2016]

Source: own study on the basis of MSIPMO [2016]

Podstawą budowy systemu są dane z baz danych Krajowego Systemu Informacji o Terenie pochodzące z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (pzgik). Dane z pzgik są udostępniane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie regulacjami prawnymi oraz warunkami technicznymi.

W tabeli 1 przedstawiono zidentyfikowane funkcjonalności oferowane przez serwis MSIPMO z podziałem na trzy kategorie: narzędzia, usługi oraz personalizację.

Jak wynika z tabeli 1, portal MSIPMO charakteryzuje się wieloma funkcjonalnościami. Można wnioskować już na etapie identyfikacji trzech kluczowych elementów serwisu, że spełnia on założenia globalnej koncepcji LAS, będąc jej lokalnym odpowiednikiem. Oczekuje się, że w niedługim czasie MSIPMO będzie rozwijany w skali krajowej jako ZSIN.

Ważną kwestią w ocenie portalu informacyjnego było zidentyfikowanie udostępnianych danych. Zakres informacji zawartych w portalu MSIPMO przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 1. Funkcjonalność serwisu MSIPMO  
 Tabele 1. Functionality of the MSIPMO service

MSIPMO		
Atrybuty – Attributes		
Narzędzia – Tools	Dopasowanie mapy do wybranego obszaru – Adjust the map to the selected area	
	Dopasowanie mapy do ustawionej selekcji – Adjust the map to the selected selection	
	Miniatura/podgląd – Thumbnail/image preview	
	Panel warstw – Panel of layers	
	Legenda – Legend	
	Pełen widok – Full view	
	Cofnij/cofnij do strony początkowej – Back/back to the start page	
	Ponów – Retry	
	Powiększenie do wybranej strefy – Zoom to selected area	
	Powiększenie do wybranego obiektu – Zoom to selected object	
	Szybkie wyszukiwanie/ustawienia przedziałów klasowych – Quick search/settings class compartments	
	Zmniejszenie – Reduction	
	Przesuwanie mapy kursorem – Moving the map by cursor	
	Przesuwanie mapy (kliknięciem na ramce) – Moving the map by clicking on the frame	
	Centrowanie – Centering	
	Usunięcie selekcji – Removal of selection	
	Selekcja – Selection	
	Usługi – Services	Linijka – pomiar odległości – Ruler – measure the distance
		Dodawanie znaków tekstowych – Adding text characters
		Pomiar powierzchni – Measurement of surface
Wyświetlenie współrzędnych kursora – Showing the coordinates of the cursor		
Wyświetlenie nazwy aktywnej warstwy – Displaying the name of the active layer		
Wyczyść pomiary – Clean the measurements		
Informacja o wyselekcjonowanym obiekcie – Information about specially selected object		
Wybór skali – The choice of scale		
Wyszukiwanie wg nazwy – Search by name		
Wyszukiwanie wg słów kluczowych – Search by keyword		
Wyszukiwanie wg numeru działki – Search by parcel number		
Wyszukiwanie wg numeru nieruchomości – Search by a number of real estate		
Wyszukiwanie wg adresu – Search by address		
Wyszukiwanie wg jednostki administracyjnej – Search by administrative unit		
Włącz wskazówki mapy – Open Map Tips		
Przeglądarka metadanych – Metadata browser		
Przeprowadzanie selekcji, analiz, raportów – Carrying out the selection, analysis, reports		
Eksport widoku mapy (odwzorowanie PUWG2000 strefa 7) – Export the map view (mapping PUWG 2000 Zone 7)		
Zapisz obraz – Save the image		
Ustawienie wydruku – Print settings		

	Drukuj – Print
	Eksportuj dane – Export data
	Wyślij mapę na maila – Send a map by mail
Personalizacja	Możliwość logowania się na stronie – The ability to log on to the website
	Dostosowywanie palety narzędzi – Customizing the tool palette
	Kolorystyka wielobarwna – Colouring
	Dostępność aplikacji na urządzeniach mobilnych – Availability of applications on mobile devices

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 2. Zakres danych przestrzennych MSIPMO udostępnianych nieodpłatnie użytkownikom  
Table 2. The scope of MSIPMO spatial data made available free to users

Rejestr Register	Warstwy danych Data layers
Kataster nieruchomości Real Estate Cadastre	– granice gmin i obrębów ewidencyjnych – boundaries of municipalities and surveying districts
	– granice i numery działek ewidencyjnych – boundaries and numbers of parcels
	– kontury użytków gruntowych – contours of land use – kontury budynków – contours of buildings
Plan miasta City plan	– punkty użyteczności publicznej: urzędy i służby – public utility points – zgłoszenie publiczne: zdarzenia publiczne, statusy – notification of the public: public events, status
	– mapa ogólnogeograficzna: granice gmin, kolej, ulice, wody, lasy, drzewa (zgeneralizowana treść warstwy), tereny zabudowane, budynki, cmentarze, ogrody działkowe, parki, wyróżnione obiekty – geographical map: railways, streets, water, forests, trees (generalized content of layer), built-up areas, buildings, cemeteries, allotment gardens, parks, highlighted objects
Ortofotomapa Orthophotomap	– ortofotomapa 2009 – orthophotomap 2009
	– ortofotomapa 2005 – orthophotomap 2005
	– ortofotomapa 1995 – orthophotomap 1995
Plany miejscowe Land use plans	– grupy serwisów – services group – rysunki planów miejscowych, a w nich: wnioski, plany punkty, plany linie, plany strefy, plany obszary, plany tereny, plany rastry – drawings of local plans, and in them: applications, points, lines, areas, regions rasters
	– rejestry w granicach planów – registers in the range of plans
	– studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania: GOPARD.studium – the study of conditions and directions of development: GOPARD.studium
Inwestycje Investments	– inwestycje komunalne WPI – municipal investments WPI – nieruchomości na sprzedaż – real estate for sale
	– oferty inwestycyjne – investment offers,
	– specjalne strefy ekonomiczne – special economic zones

Mapa akustyczna Acoustic map	<p>mapa akustyczna (hałas) – stan na dzień wykonania mapy akustycznej – acoustic (noise) map:</p> <p>a) hałas drogowy: dzień – wieczór – noc, hałas drogowy: noc, tereny zagrożone hałasem drogowym: dzień – wieczór – noc, tereny zagrożone hałasem drogowym: noc – road noise: day – evening – night, road noise in the night, areas threatened by road traffic noise: day – evening – night, areas at risk of road noise in the night</p> <p>b) hałas kolejowy: dzień – wieczór – noc, hałas kolejowy: noc, tereny zagrożone hałasem kolejowym: dzień – wieczór – noc, tereny zagrożone hałasem kolejowym: noc – rail noise: day – evening – night, rail noise by night, the areas threatened by rail noise: day – evening – night, areas threatened by rail noise: the night</p> <p>c) hałas lotniczy: dzień – wieczór – noc, hałas przemysłowy: dzień – wieczór – noc – air noise: day – evening – night, industrial noise: day – evening – night</p> <p>d) hałas przemysłowy: noc, tereny zagrożone hałasem przemysłowym: dzień – wieczór – noc, tereny zagrożone hałasem przemysłowym: noc – industrial noise the night, areas threatened by industrial noise: day – evening – night, areas threatened by industrial noise the night</p>
Rejestr zabytków Register of monuments	<p>e) mapa wrażliwości na hałas – the map of sensitivity to noise</p> <p>– zabytek nieruchomy – monument immobile – park kulturowy – cultural park</p> <p>– zabytki archeologiczne – archaeological monuments – układy historyczne – historical layouts</p> <p>– historyczne zespoły budowlane – historic groups of buildings – zabytki budownictwa – construction of monuments</p> <p>– cmentarze – cemeteries</p> <p>– formy zaprojektowanej zieleni – forms of designed greenery</p> <p>– strefy ochrony – protection zone</p>
Mapa własności i władania Map of ownership and possession	<p>– analiza własności i władania – analysis of ownership and possession</p> <p>– administrowanie, użyczenie, trwały zarząd – administration, lending, permanent management</p>
Mapa ogólnogeograficzna Geographical map	<p>– główne obiekty powierzchni Ziemi (wody, zabudowa, roślinność), ukształtowanie (rzeźba terenu) – the main objects of the Earth's surface (water, buildings, vegetation), terrain (relief)</p>
Ukiel Półmaraton 2016 Ukiel Half Marathon 2016	<p>– bieg Jakubowy: trasa biegu, kilometrów trasy biegu, punkty na trasie biegu, trasa Ukiel półmaraton, profil – Jacob course: the route running, the mileage of running route, the points along the route, Ukiel half marathon route, profile</p>

Źródło: opracowanie własne  
Source: own study

Z przeprowadzonej analizy wynika, że portal MSIPMO integruje dane przestrzenne z wielu rejestrów oraz opracowań kartograficznych, co potwierdza paradygmat LAS o fundamencie, który ma stanowić zintegrowany, wielozadaniowy kataster.

### Ocena MSIPMO w odniesieniu do założeń LAS

Końcowym etapem badania była ocena portalu MSIPMO poprzez sprawdzenie czy wypełnia on cele postawione przed systemami administracji nieruchomościami. Przyjęto metodę badawczą opartą na analizie przypadku kluczowych założeń funkcjonalnych koncepcji LAS oraz możliwości bazodanowych MSIPMO. Porównanie opracowano w formie tabelarycznej w celu otrzymania przejrzystości wyników. Na podstawie literatury [Ene-mark 2004] stworzono szablon w postaci tabeli 3.

Jak wynika z analizy, portal MSIPMO ma wszystkie funkcjonalności wynikające z koncepcji LAS. Zalogowanym jako GOŚĆ użytkownikom udostępnia się wszystkie bazy danych z wyjątkiem informacji o użytkach gruntowych z katastru nieruchomości oraz cenach i wartościach z rejestru cen i wartości nieruchomości, ponieważ informacje te są udostępniane osobom upoważnionym po zalogowaniu się odpłatnie.

Cel powstania portalu jest zbieżny z założeniami LAS, a zwłaszcza z celami dotyczącymi zarządzania nieruchomościami. Ma usprawnić procesy rozpatrywania spraw prowadzonych przez administrację publiczną, zapewnić komunikację między organami administracji publicznej oraz wymianę i integrację danych z różnych rejestrów publicznych. Jego zadaniem jest zapewnienie bezpośredniego dostępu online obywatelom przedsiębiorcom do aktualnych i wiarygodnych informacji o nieruchomościach gromadzonych w rejestrach publicznych. Portal wychodzi o krok do przodu przed projekt ZSIN, jeżeli chodzi o włączenie do serwisu danych z MPZP, który przewidziano zintegrować w drugim etapie rozbudowy. MSIPMO wykorzystuje nowe technologie oraz standardy zapisu danych. Posiada wybrane funkcjonalności dla potrzeb e-administracji, które nieustannie są rozwijane w systemie poprzez SDI-Geoportal2.gov.pl. MSIPMO odpowiada w stu procentach wielofunkcyjności i wielozadaniowości koncepcji LAS. Spełnia wszystkie cztery funkcje paradygmatu LAS prezentowane na rysunku 1. Pierwsza funkcja, czyli posiadanie, jest wypełniana poprzez włączenie rejestru ewidencji gruntów i budynków (granica prawna) oraz numeru księgi wieczystej (prawa rzeczowe i ograniczone prawa rzeczowe). Dane o cenach i wartościach są udostępniane na podstawie rejestru cen i wartości nieruchomości. Zagospodarowanie przedstawiają w portalu miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a użytkowanie – ewidencja gruntów i budynków w postaci użytków gruntowych w opcji udostępnionej uprawnionym użytkownikom. Polityka i monitorowanie użytkowania terenów wypełniają dodatkowe informacje z MPZP oraz ortofotomap. Do monitorowania lokalnego rozwoju służy mapa inwestycji (wraz z dokładnymi adresami, numerami telefonów oraz w wielu przypadkach kontaktem mailowym). Intuicyjne wyszukiwanie połączone z mapą zabytków może wpłynąć na rozwój turystyki w mieście. Planowanie zabudowy usprawnia się dzięki temu, że w jednym miejscu można sprawdzić tak wiele istotnych informacji przed przystąpieniem do realizacji inwestycji. Portal sam w sobie stanowi serwis e-administracji, który znacząco wpływa na podejmowanie właściwych decyzji w kierunku osiągnięcia zrównoważonego rozwoju gospodarczego, społecznego oraz środowiskowego.



Tabela 3. Porównanie założeń funkcjonalnych LAS oraz oferowanych funkcji portalu MSIPMO  
 Table 3. Comparison of functional requirements of LAS concept and features offered by MSIPMO service

Założenia LAS Foundation of LAS	Bazy danych MSIPMO na potrzeby zadań LAS Database of MSIPMO for the needs of LAS tasks
Zabezpieczenie posiadania – Ownerships securing	kataster nieruchomości, mapa własności i władania – real estate cadastre, map of ownership and possession
Ceny i wartości – Prices and values	rejestr cen i wartości nieruchomości (na licencji) – register of prices and values (on licence)
Planowanie przestrzenne – Spatial planning	miejskowe plany zagospodarowania przestrzennego – local land use plans
Monitorowanie użytkowania terenu – Monitoring of land use	kataster nieruchomości, mapa własności i władania, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, ortofotomapy – real estate cadastre, map of ownership and possession, local land use plans, orthophotomap
Planowanie i rozwój inwestycji – Investments planning and development	inwestycje, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, mapa własności i władania – investments map, local land use plans, map of ownership and possession
Monitoring zabytków – Monuments monitoring	rejestr zabytków – register of monuments
Monitoring hałasu – Noise monitoring	mapa akustyczna – acoustic map
Opcja zgłaszania prac geodezyjnych – The option of surveying works submitting	licencja na dostęp online dla zarejestrowanego w serwisie geodety – license to online access in the service for registered surveyor
Rozwój turystyki – Tourism development	mapa zabytków, mapa ogólnogeograficzna, ortofotomapa – register of monuments, geographical map, orthophotomap
Zabezpieczenie przechowywania danych i aktualizacji danych w systemie – Securing data storage and updating in the system	poprzez referencyjny system katastru nieruchomości – by reference Real Estate Cadastre
Udostępnianie danych o infrastrukturze przestrzennej, sieci uzbrojenia terenu – Sharing spatial data on infrastructure, utility networks	miejskowe plany zagospodarowania przestrzennego, mapa własności i władania, inwestycje – local land use plans, map of ownership and possession, investments map
Prawa, ograniczenia, odpowiedzialność do nieruchomości – Rights, restrictions, responsibility for the property	kataster nieruchomości, pośrednio poprzez numer księgi wieczystej, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego – real estate cadastre, indirectly through the number of land register, local land use plans
E-administracja – E-government	Drukowanie map np. tematycznych, przyspieszenie napływu wniosków oraz ich rozpatrywanie online – printing of thematic maps, accelerated applications flow and their consideration online

Źródło: opracowanie własne  
 Source: own study

W celu otrzymania pełnego obrazu właściwości serwisu przeprowadzono analizę strategiczną SWOT. Jest to metoda zintegrowana, która łączy otoczenie przedsięwzięcia z jego wnętrzem. W trakcie analizy wychodzi się od mocnych i słabych stron badanego projektu i konfrontuje je z otoczeniem, czyli szansami i zagrożeniami dla projektu. Można spotkać określenie, że jest to podejście „od wewnątrz do zewnątrz”.

Analizie SWOT poddano portal MSIPMO, którego celem jest usprawnienie funkcjonowania przede wszystkim Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Olsztynie. W Tabeli 4 przedstawiono wybrane cechy oraz determinanty SWOT.

Tabela 4. Analiza SWOT portalu MSIPMO  
Table 4. SWOT analysis for the MSIPMO service

Słabe strony – Weaknesses	Mocne strony – Strengths
<ul style="list-style-type: none"> <li>– okresowe aktualizowanie danych – periodic updating of data</li> <li>– potrzeba wysokich nakładów finansowych do utrzymania systemu – there is a need for large amounts of money to maintain the system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– integruje dane przestrzenne z wielu systemów – MSIPMO integrates spatial data from multiple systems</li> <li>– jest w ciągłej fazie rozwoju – it is in the continuous phase of development</li> <li>– wspiera rozwój inwestycji – it supports the development of investments</li> <li>– wspiera rozwój rynku nieruchomości – it supports the development of real estate market</li> <li>– wspiera prawidłowe naliczanie podatków – it supports tax policy</li> <li>– zapewnia ochronę praw rzeczowych – it provides protection for property rights</li> <li>– cieszy się dobrą opinią wśród użytkowników – it has a very good reputation among users</li> <li>– ma cechy systemu wielozadaniowego – it has features of multitasking</li> </ul>
Zagrożenia – Threats	szanse – opportunities
<ul style="list-style-type: none"> <li>– mogą pojawić się próby włamania do systemu – there may be an intrusion attempt on the system</li> <li>– osoba mająca złe intencje może poprzez sprawdzenie treści KW pozyskać dane osobowe i wykorzystać je na niepożądane cele np. PESEL do zafalszowania dokumentów czy ankiet – a person with bad intentions can obtain personal information by checking the contents of KW and use it for undesirable purposes, eg. PESEL number to the falsification of documents and questionnaires</li> <li>– mała aktywność geodetów do zgłaszania prac online poprzez portal – low activity of surveyors to submit their work online through the service</li> <li>– wprowadzanie informacji bez należytej poprawności i sprawdzenia przez administratora portalu może wprowadzić nieprawidłowości – entering information without proper validation and verification by the portal administrator can introduce irregularities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozszerzanie o inne rejestry publiczne oraz mapy tematyczne, np. GESUT, mapę geologiczną, kataster wodny itp. – the extension of the service contents on the data from other public records and thematic maps for example: GESUT, geological map, water cadastre, etc.</li> <li>– ulepszanie portalu poprzez rozwój technologii informatycznych, dostosowanie do nowych potrzeb użytkowników, włączenie nowych narzędzi analitycznych – improving the portal through the development of information technology, adapting to the new needs of users, including of new analytical tools</li> <li>– zintegrowanie MSIPMO z ZSIN – service MSIPMO integrates with ZSIN</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne  
Source: own study

Z przedstawionej analizy wynika, że oprócz tak wielu mocnych stron serwis ma również te słabe, które należałoby wyeliminować bądź zminimalizować. Jest przedsięwzięciem rozwijanym z dążeniem do osiągnięcia najbardziej optymalnych funkcjonalności dla administracji publicznej oraz pozostałych użytkowników. Integruje wiele profesji oraz instytucji, które go tworzą i korzystają z jego funkcjonalności. Spełnia wiele zadań i oczekiwań. Umożliwia realizację wielu różnych spraw bez wychodzenia z domu,

poprzez okienko www serwisu. Główne zagrożenie mogą stanowić próby włamania się do serwisu oraz ingerencja w dane, które muszą podlegać ciągłym zabezpieczeniom.

## WNIOSKI

Land Administration System jest to inaczej zintegrowany kataster, zintegrowany z innymi rejestrami publicznymi informacji o nieruchomościach, czyli wielozadaniowy i wielofunkcyjny. Jest to koncepcja globalna, stworzona przez Międzynarodową Federację Geodetów, do której powinny dążyć wszystkie kraje, które chcą osiągnąć zrównoważony rozwój poprzez spełnienie czterech określonych funkcji: posiadania, wartości, użytkowania i rozwoju.

Potencjał polskiego katastru rozwija się zgodnie z kierunkiem paradygmatu LAS. Założenia przyszłego zintegrowanego systemu katastralnego, którym ma być ZSIN w Polsce, bazują na tym paradygmacie. Zakładanie lokalnych systemów administrowania nieruchomościami, czego przykładem jest Miejski System Informacji Przestrzennej Miasta Olsztyna MSIPMO, dowodzi, że jest to ważna i pierwsza potrzeba w kierunku zrównoważonego gospodarowania terenami. Portal MSIPMO wpasowuje się w ramy globalnej koncepcji, co zostało udowodnione w zaprezentowanym opracowaniu.

Dążenie do osiągnięcia szeroko pojętego zrównoważonego rozwoju, co zakłada paradygmat LAS, będzie możliwe dzięki: stworzeniu przejrzystych reguł, odpowiednich ram prawnych, włączeniu międzynarodowych standardów, korzystaniu z efektywnych narzędzi systemowych oraz sieciowych, dofinansowaniu tej gałęzi gospodarczej oraz stosowaniu jasnych procedur aktualizacji, modernizacji i wymiany danych. Przewiduje się, że serwis MSIPMO będzie systematycznie i elastycznie się rozwijał, dopasowując się do potrzeb użytkowników, a następnie zostanie włączony do krajowego Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach.

## PIŚMIENNICTWO

- Ali, Z., Tuladhar, A., Zevenbergen, J. (2010). Developing a framework for improving the quality of a deteriorated land administration system based on an exploratory case study in Pakistan. *Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research* 7(1), 30–57.
- Box, P., Rajabifard, A. (2009). SDI governance. To steer or row. *GIM International*, 23(2), [www.gim-international.com/issues/articles/id1276-SDI\\_Governance\\_to\\_Steer\\_or\\_Row.html](http://www.gim-international.com/issues/articles/id1276-SDI_Governance_to_Steer_or_Row.html), dostęp: 20.02.2015.
- Buško M., Bydłoz J., Dawidowicz A., Gross M., Kwartnik-Pruc A., Pietrzak L., Przewięzlikowska A., Trzcińska S., Żróbek-Róžańska A., Żróbek R. (2014). Modern system of land administration and real estate management. *Nacionalna knjižnica*, ss. 86.
- Dawidowicz, A., Żróbek, R. (2011). Ewolucja potencjału systemu katastru nieruchomości w Polsce w świetle założeń Międzynarodowej Federacji Geodetów (FIG) (The evolving role of Polish cadastral system in the light of the assumptions of International Federation of Surveyors). *Studia i materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości (Journal of the Polish Real Estate Scientific Society)* 19(4), 55–70,

- Dawidowicz A., Żrobek R. (2012). The evolving role of the cadastre in the land administration system in Poland. Proceedings of FIG/FAO International Seminar State Land Management in Transitional Countries: Issues and Ways Forward. (2012) Budapest, Hungary, [http://www.fig.net/resources/proceedings/2012/Hungary\\_2012\\_comm7/3.3\\_paper\\_dawidowicz\\_et\\_al.pdf](http://www.fig.net/resources/proceedings/2012/Hungary_2012_comm7/3.3_paper_dawidowicz_et_al.pdf), dostęp: 8.01.2017.
- Domański, R. (2006). *Gospodarka przestrzenna. Podstawy teoretyczne* (Land management. Theoretical basics). Warszawa, PWN.
- Dudzińska, M., Kocur-Bera, K. (2014). Land consolidation as the driving force behind ecological and economic development of rural areas. The 9th International Conference Environmental Engineering – Selected papers, Vilnius 3, 1–7.
- Enemark, S. (2004). Building land information policies. Proceedings of special forum on building land information policies in the Americas, 26–27 October 2004, Aguascalientes, Mexico, [http://www.fig.net/pub/mexico/papers\\_eng/ts2\\_enemark\\_eng.pdf](http://www.fig.net/pub/mexico/papers_eng/ts2_enemark_eng.pdf), dostęp: 26.11.2016.
- FIG (2012). Spatially enabled society. Red. D., Steudler, A., Rajabifard. FIG Publication no. 58, Copenhagen, FIG Press, Denmark, ss. 68.
- FIG (2014). Cadastre 2014 and beyond. FIG publication no 61, p. 84, <http://www.fig.net/pub/fig-pub/pub61/Figpub61.pdf>, dostęp: 16.06.2014.
- Li, W., Feng, T., Hao, J. (2009). The evolving concepts of land administration in China. Cultivated land protection perspective. *Land Use Policy* 26(2), 262–272.
- GISPLAY, <http://www.gisplay.pl/gis/krajowy-system-informacji-przestrzennej.html>, dostęp: 10.12.2016.
- GUGiKa, <http://www.gugik.gov.pl/geodezja-i-kartografia/projekty/zsin-faza-i>, dostęp: 15.12.2016.
- GUGiKb, <http://www.gugik.gov.pl/projekty/zsin-faza-ii>, dostęp: 15.12.2016.
- MSIPMO, <https://msipmo.olsztyn.eu/imap/>, dostęp: 18.12.2016.
- Olsztyn.eu, <https://www.olsztyn.eu/urząd-miasta/systemy-it-w-urzędzie/system-informacji-przestrzennej.html>, dostęp: 14.12.2016.
- Onsrud, H. (2010). Legal interoperability in support of spatially enabling society, w: Spatially enabling society. Research, emerging trends and critical assessment. Red. (Ed.) A., Rajabifard, J., Crompvoets, M., Kalantari, B., Kok, Belgium, Leuven University Press, ss. 163–172.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 17 stycznia 2013 r. w sprawie Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach. Dz.U. 2013 poz. 249 (Regulation of Council of Ministers of 17 January 2013 on the Integrated Real Estate Information System, Journal of Laws of 2013, item. 249).
- Steudler, D., Rajabifard, A., Williamson, I.P. (2004). Evaluation of land administration systems. *Land Use Policy*, 21(4), 371–380.
- Steudler, D., Williamson, I.P. (2013). Evaluation of national land administration system in Switzerland. *Survey Review* 38(298), 317–330.
- Williamson, I.P., Enemark, S., Wallace, J. and Rajabifard, A. (2010). *Land Administration for sustainable development*. ESRI Press Academic, Redlands, California.

## THE DEVELOPMENT OF CHOSEN WEB MAPPING LOCAL SERVICE OF LAND INFORMATION INFRASTRUCTURE IN THE DIRECTION OF LAND ADMINISTRATION SYSTEM CONSTRUCTION – A CASE STUDY

**Summary.** The article presents an assessment of local service of spatial data infrastructure, which was created for the City of Olsztyn under the own name Miejski System Informacji Przestrzennej Miasta Olsztyn – MSIPMO (Municipal Spatial Information System of the

Olsztyn city) in the context of a global concept of Land Administration System (LAS). LAS concept recommended the construction of infrastructure of integrated databases on real estate for the purpose of real estate sustainable management.

On the basis of conducted analyzes authors identified useful features of MSIMPO service. The scope of spatial data and the form of its graphical presentation examined. In the study used a method of strategic analysis SWOT.

Investigation carried out enabled to determine degree of MSIPMO functionality in relation to the functional requirements of LAS concept.

**Key words:** Spatial Data Infrastructure, Land Administration System, local web mapping services, MSIPMO.

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 23.12.2016

Do cytowania – For citation:

Dawidowicz, A., Skorupska, N. (2016). Rozwój lokalnego serwisu infrastruktury informacji przestrzennej w kierunku budowy systemu administrowania nieruchomościami – studium przypadku. *Acta Sci. Pol. Administratio Locorum* 15(4), 27–45.