

Maria KACZOROWSKA*

**Przyszłość systemów rejestracji nieruchomości
wobec rozwoju inteligentnych technologii.
Wybrane problemy prawne na tle wniosków
z konferencji „Common Vision Conference 2016.
Migration to a Smart World”,
Amsterdam, 5–7 czerwca 2016 roku****

Wprowadzenie

Dynamicznemu rozwojowi społeczeństwa informacyjnego towarzyszy wzrost znaczenia systemów informacji przestrzennej, wykorzystujących technologie informacyjno-komunikacyjne w celu pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i udostępniania danych dotyczących obiektów o charakterze przestrzennym¹. O doniosłej roli informacji przestrzennej świadczy fakt, że większość zjawisk społecznych i gospodarczych jest umiejscowiona w przestrzeni geograficznej. Zasoby danych związanych z przestrzenią znajdują szerokie zastosowanie nie tylko w geodezji i kartografii, ale również w takich dziedzinach jak: planowanie przestrzenne i gospodarowanie terenem, ochrona środowiska, rolnictwo, transport czy turystyka. Dostęp do informacji przestrzennej w powiązaniu z wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań technologicznych stanowi m.in. czynnik stymulujący rozwój nowoczesnych aglomeracji miejskich dostosowanych do potrzeb mieszkańców w warunkach postępującej urbanizacji, czyli tzw. inteligentnych miast (*smart cities*)². Warunkiem efektywnego wykorzystania

* Centrum Badań Problemów Prawnych i Ekonomicznych Komunikacji Elektronicznej Wydziału Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego, e-mail: maria.kaczorowska@uwr.edu.pl.

** Opracowanie przygotowane w ramach realizacji projektu badawczego „Informatyzacja ksiąg wieczystych”, nr rej. 2015/17/B/HS5/00460, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

¹ Zob. A. Fiedukowicz, B. Bielawski, R. Olszewski, *Infrastruktura informacji przestrzennej*, [w:] *Informacja przestrzenna w zarządzaniu inteligentnym miastem*, red. D. Gotlib, R. Olszewski, Warszawa 2016, s. 85 i n.; A. Gryszczyńska, *Nowa Księga Wieczysta. Informatyzacja rejestru publicznego*, Warszawa 2011, s. 113 i n.

² Szerzej zob. m.in.: M. Muraszkievicz, *Techniki komunikacyjne i informacyjne dla inteligentnych miast*, [w:] *Informacja przestrzenna w zarządzaniu...*, s. 53 i n.; D. Gotlib, R. Olszewski, *Moż-*

systemów informacji przestrzennej jako narzędzia zrównoważonego zarządzania przestrzenią jest zapewnienie współdziałania i wzajemnej wymiany informacji pochodzących z wielu źródeł (zarówno urzędowych, jak i prywatnych), w tym informacji o charakterze prawnym, technicznym i lokalizacyjnym. Założenia te realizowane są m.in. poprzez powiązanie informacji o nieruchomościach gromadzonych w rejestrach publicznych – rejestrach nieruchomości (księgach wieczystych) i katastrze nieruchomości³. Rejestry nieruchomości prowadzone są na potrzeby rejestracji tytułów prawnych i czynności prawnych mających za przedmiot nieruchomości, natomiast kataster nieruchomości stanowi rejestr działek prowadzony w celach administracyjnych, który obejmuje dane na temat położenia, powierzchni, funkcji użytkowych, wartości nieruchomości, określając zarazem zasięg przestrzenny praw ujawnionych w rejestrze nieruchomości. Dostęp do kompletnych, pewnych i aktualnych informacji o nieruchomościach warunkuje podejmowanie racjonalnych i efektywnych decyzji w procesie gospodarowania nieruchomościami⁴. Istotną rolę odgrywają tu również publiczne dane przestrzenne udostępniane jako tzw. otwarte dane (*open data*), w sposób umożliwiający ich nieograniczone wykorzystywanie. Szczególne znaczenie w kontekście tworzenia jednolitych standardów dotyczących zwiększenia dostępności zasobów danych przestrzennych oraz ich wymiany i analizy między instytucjami na poziomie europejskim ma uchwalona w 2007 r. dyrektywa ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (*Infrastructure for Spatial Information in Europe – INSPIRE*)⁵.

Dzięki bezpośredniemu dostępowi do zasobów informacyjnych o nieruchomościach użytkownicy nowoczesnych technologii mogą współuczestniczyć w kształtowaniu inteligentnych przestrzeni miejskich poprzez dostarczanie innowacyjnych produktów i usług odnoszących się do różnych sfer aktywności

liwości wykorzystania informacji przestrzennej i technologii geoinformacyjnych w zarządzaniu inteligentnym miastem, [w:] *Informacja przestrzenna w zarządzaniu...*, s. 69 i n.; M. Miller, *Internet rzeczy. Jak inteligentne telewizory, samochody, domy i miasta zmieniają świat*, Warszawa 2016, s. 305 i n.; J. Olbrycht, *Idea smart city*, [w:] *Internet rzeczy. Bezpieczeństwo w Smart city*, red. G. Szpor, Warszawa 2015, s. 85–88; J. Bach-Głowińska, *Inteligentna przestrzeń. Trzeci wymiar innowacyjności*, Warszawa 2014, s. 23 i n.; K. Nowicka, *Smart City – miasto przyszłości*, „Gospodarka Materialowa i Logistyka” 2014, nr 5, s. 2 i n.

³ W niniejszym opracowaniu przyjęto pojęcie „system rejestracji nieruchomości”, którego zakres obejmuje istniejące w poszczególnych krajach systemy katastralne i rejestry nieruchomości; z kolei termin „rejestr nieruchomości” został zastosowany na oznaczenie polskich ksiąg wieczystych i funkcjonujących w innych krajach rejestrów zawierających informacje o stanie prawnym nieruchomości (opartych na systemie rejestracji praw do nieruchomości lub rejestracji dokumentów). Szerzej na temat relacji między katastem i rejestrami nieruchomości w różnych systemach prawnych zob. np. T. Stawecki, *Rejestry nieruchomości, księgi hipoteczne i księgi wieczyste od czasów najdawniejszych do XXI wieku*, „Studia Iuridica” 2002, t. 40, s. 167 i n.

⁴ A. Małkowska, *Systemy informacji o nieruchomościach*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie” 2005, nr 687, s. 115 i n.

⁵ Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE), Dz.Urz. UE L 108 z 25.04.2007 r., s. 1–14. Implementacji dyrektywy INSPIRE w Polsce dokonano Ustawą z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej, Dz.U. Nr 76, poz. 489, z późn. zm. (dalej: u.i.i.p.).

miast. Elementem nowoczesnego zarządzania miastem jest również tworzenie systemów katastralnych, które sprzyjają realizacji zamierzeń inwestycyjnych poprzez budowę różnych obiektów na wielu poziomach (kataster 3D)⁶. Ponadto zastosowanie zaawansowanych technologii informatycznych stwarza nowe możliwości w dziedzinie planowania przestrzennego dotyczącego m.in. obszarów morskich w celu efektywnego wykorzystania ich potencjału. W obliczu intensyfikacji obrotu transgranicznego istotne znaczenie zyskuje współpraca między państwami służąca usprawnieniu wymiany informacji o nieruchomościach. Zarysowane powyżej wyzwania determinują potrzebę określenia kierunków kształtowania systemów informacji o nieruchomościach dostosowanego do specyfiki współczesnego obrotu prawnego, jak również wymogów związanych z rozwojem administracji elektronicznej i społeczeństwa informacyjnego, zarówno na poziomie krajowym, jak i europejskim.

Omówieniu aktualnych tendencji w zakresie wykorzystania danych z rejestrów nieruchomości, katastru oraz zasobów kartograficznych w kontekście rozwoju interaktywnych technologii informatycznych – tzw. inteligentnych technologii – została poświęcona międzynarodowa konferencja pod hasłem „Migration to a Smart World” (Migracja do inteligentnego świata), która odbyła się w dniach 5–7 czerwca 2016 r. w Amsterdamie z inicjatywy pięciu europejskich organizacji działających w dziedzinie rejestrów nieruchomości, katastru i kartografii: EuroGeographics (organizacji skupiającej narodowe służby geodezyjno-kartograficzne w Europie), Stałego Komitetu ds. Katastru (Permanent Committee on Cadastre – PCC), Europejskiego Stowarzyszenia Rejestrów Nieruchomości (European Land Registries Association – ELRA), Europejskiego Serwisu Informacji o Nieruchomościach (European Land Information Service – EULIS) i Europejskiej Rady Geodetów (Council of European Geodetic Surveyors, Comité de Liaison des Geometres Europeens – CLGE). Konferencja stanowiła efekt współpracy wymienionych partnerów realizowanej na podstawie podpisanego w 2013 r. porozumienia Common Vision (Wspólna wizja) na rzecz podnoszenia świadomości na temat roli rejestrów nieruchomości w rozwijaniu bezpiecznego obrotu nieruchomościami i efektywnego planowania przestrzennego, opartych na nowoczesnych usługach odpowiadających współczesnym potrzebom użytkowników zarówno prywatnych, jak i publicznych. W obradach wzięli udział przedstawiciele krajowych instytucji geodezyjnych i kartograficznych oraz prowadzących rejestry nieruchomości, sektora prywatnego, a także środowiska akademickiego. Funkcję gospodarza konferencji pełniła holender-

⁶ Na temat katastru 3D zob. m.in.: M. Karabin, *Kataster 3D – instrument prawny wykorzystywany w rozwoju inteligentnego miasta*, [w:] *Informacja przestrzenna w zarządzaniu...*, s. 131–146; M. Siejka, M. Ślusarski, M. Zygmunt, *Kataster wielowymiarowy, możliwość wdrożenia w Polsce*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2014, nr II/2, s. 557–569; D. Felcenloben, *Pojęcie działki powietrznej jako obiektu przestrzennego umożliwiającego rejestrację trójwymiarowych praw do nieruchomości – Kataster 3D*, „Świat Nieruchomości” 2013, nr 2, s. 4–13; J. Bydłosz, *Kataster wielowymiarowy na świecie i uwarunkowania jego implementacji w Polsce*, „Roczniki Geomatyki” 2012, t. 10, z. 3, s. 47–54; J. Stoter, M. Salzmann, *Towards a 3D cadastre: where do cadastral needs and technical possibilities meet?*, „Computers, Environment and Urban Systems” 2003, vol. 27, No. 4, s. 395–410.

ska Agencja ds. Katastru, Rejestru Nieruchomości i Kartografii (Kadaster). Wiodące tematy, wokół których koncentrowały się obrady w ramach poszczególnych sesji konferencji, obejmowały zagadnienia dotyczące koncepcji inteligentnych miast, katastru morskiego, interoperacyjności zbiorów danych przestrzennych, a także roli rejestrów nieruchomości i katastru w kształtowaniu infrastruktury informacji przestrzennej i rozwoju e-administracji.

Celem niniejszego opracowania jest dokonanie przeglądu zagadnień poruszanych podczas konferencji, obrazujących współczesne kierunki rozwoju systemów rejestracji nieruchomości jako istotnego elementu infrastruktury informacji przestrzennej. Ponadto zasygnalizowane zostały niektóre ważne problemy praktyczne zaznaczające się na tle procesów informatyzacji zasobów informacji o nieruchomościach w wymiarze krajowym i ogólnoeuropejskim.

Informacje o nieruchomościach w „inteligentnym świecie” – aktualne zagadnienia

W wystąpieniach otwierających obrady konferencji Frank Tierolff (Kadaster) i Hans Momaas (holenderska Agencja ds. Oceny Stanu Środowiska – Planbureau voor de Leefomgeving, PBL) zaakcentowali potrzebę współdziałania obywateli, przedsiębiorców i organów administracji publicznej w tworzeniu warunków zrównoważonego rozwoju w celu poprawy jakości życia społeczeństw. Wobec „eksplozji danych”, jakiej jesteśmy świadkami, narzędziem służącym wypracowywaniu skutecznych strategii w takich dziedzinach jak ochrona środowiska, przeciwdziałanie klęskom żywiołowym czy planowanie przestrzenne, powinny być nowe platformy wymiany informacji, umożliwiające wykorzystanie w jak najszerszym zakresie danych pozyskiwanych z różnych źródeł. W konstruowanej w ten sposób „piramidzie informacyjnej” szczególnie istotną rolę odgrywają informacje z katastru i rejestrów nieruchomości. Wprowadzenie do szczegółowej problematyki poruszanej przez uczestników konferencji stanowił również referat prof. dr. ir. Joepa Crompvoetsa (Katolicki Uniwersytet w Leuven) na temat zadań stojących przed administracją publiczną w dobie rozwoju „inteligentnego świata”. Jak przekonywał prelegent, „inteligentny świat” nie jest utopią, o czym świadczy obserwowany znaczący postęp w dziedzinie innowacyjnych technologii, Internetu rzeczy (technologii pozwalającej na wymianę danych między wyspecjalizowanymi urządzeniami bez udziału człowieka) czy przetwarzania danych w chmurze obliczeniowej (*cloud computing*), a także upowszechnienie mediów społecznościowych, co stwarza możliwości komunikacji na niespotykaną dotąd skalę i dostępu do ogromnych zbiorów danych. Szacuje się, że jedna osoba wytwarza codziennie 300 MB danych. W sytuacji dynamicznego przyrostu danych konieczne jest zastosowanie efektywnych sposobów zarządzania nimi. W tym kontekście wyeksponowano rolę administracji publicznej, której aktywność – zgodnie z przedstawionymi w wystąpieniu rekomendacjami – powinna być ukierunkowana na zapewnienie interoperacyjności i współpracy na różnych szczeblach. Niezbędne jest ponadto uwzględnienie podejścia interdyscyplinarnego, a także wprowadzanie przejrzystych regulacji prawnych.

W pierwszej sesji tematycznej analizie poddano wpływ rozwijających się inteligentnych miast na kształt rejestrów nieruchomości i katastru. Zgodnie z założeniami koncepcji *smart city* harmonizacja i usprawnienie dostępu do gromadzonych w rejestrach zasobów informacji o nieruchomościach są istotnymi elementami wdrażania zaawansowanych technologii służących systemowemu rozwiązywaniu konkretnych problemów w dziedzinie zarządzania rozwojem miast w celu faktycznej poprawy jakości życia mieszkańców. Analizy zadań stojących przed narodowymi służbami geodezyjno-kartograficznymi w dobie rozwoju inteligentnych miast dokonał prof. dr. ir. Arnold Bregt (Uniwersytet w Wageningen). W referacie zaakcentował pełnioną przez miasta funkcję punktów dostępu do danych przestrzennych (hotspotów), które mogą być podstawą podejmowania nowych inicjatyw o zasięgu krajowym, a także europejskim. Do realizacji idei *smart city* przyczyniają się również szeroko rozpowszechnione media społecznościowe, czego przykładem jest studencki projekt zakładający opracowanie, na podstawie zdjęć zamieszczonych w jednym z serwisów internetowych, mapy obrazującej trasy uczęszczane przez turystów w Amsterdamie. W wystąpieniu Martina Dubellinga (Międzynarodowe Stowarzyszenie Urbanistów i Planistów Regionalnych – International Society of City and Regional Planners, ISOCARP) sformułowanych zostało „10 zasad dla miasta, jakiego potrzebujemy”, wyprowadzonych z Celów Zrównoważonego Rozwoju, które określono w dokumencie „Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030” przyjętym podczas Szczytu Organizacji Narodów Zjednoczonych w Nowym Jorku 25 września 2015 r. Wśród niezbędnych działań na rzecz rozwoju miast prelegent wymienił zapewnienie udziału mieszkańców w zarządzaniu miastem, tworzenie warunków sprzyjających włączeniu społecznemu, racjonalne planowanie przestrzenne oraz wprowadzanie innowacji. Podkreślając znaczenie modelu rejestracji nieruchomości dla kształtowania przyszłości miast, Walter Dresscher (De natuurlijke stad – The Natural City) zarysował wizję „naturalnego miasta”. Zakłada ona wykorzystanie narzędzi przetwarzania zasobów danych o wielkim wolumenie (*big data*), złożonych technologii informacyjno-komunikacyjnych służących wdrażaniu koncepcji *smart city*, a także systemu katastru 3D – w celu przekształcenia współczesnych miast w naturalne środowisko życia ludzi, zaspokajające ich potrzeby. Przedmiotem referatu Martina Rijdsijka (Kadaster) było przedstawienie przykładów zastosowań systemów nawigacji satelitarnej na potrzeby tworzenia inteligentnych przestrzeni miejskich. Usługi wysoce precyzyjnego pozycjonowania oferują wielorakie możliwości związane z wykorzystaniem automatycznych pojazdów, wprowadzaniem rozwiązań ułatwiających poruszanie się osobom niewidomym, badaniem przyczyn wypadków czy gospodarką wodną. W dyskusji podsumowującej wystąpienia prelegentów nacisk położono na potrzebę zapewnienia dostępu do precyzyjnych i pewnych informacji o nieruchomościach, warunkującego urzeczywistnienie założeń zrównoważonego rozwoju wyrażonych w przytoczonym dokumencie ONZ. Wysunięte zostały postulaty ukształtowania elektronicznych rejestrów nieruchomości w sposób ukierunkowany w większym stopniu na potrzeby użytkowników, przy wykorzystaniu modelu otwartych danych

oraz koncepcji danych połączonych (*linked data*), opartej na tworzeniu powiązań między danymi pochodzącymi z różnych zbiorów w celu nadania im znaczenia i umieszczenia w określonym kontekście.

Sesja druga poświęcona została problematyce katastru morskiego. Zgodnie z przyjmowaną definicją katastru morski, jako element infrastruktury morskich danych przestrzennych, stanowi narzędzie zarządzania, które przestrzennie opisuje i wizualizuje formalnie i nieformalnie określone granice i związane z nimi prawa, ograniczenia i obowiązki w środowisku morskim⁷. Koncepcja katastru morskiego ma na celu podniesienie poziomu pewności prawnej i usprawnienie procesu planowania przestrzennego obszarów morskich. Założenia te wpisują się w realizowaną w Unii Europejskiej strategię wspierania zrównoważonego wzrostu w sektorze morskim, czyli „niebieskiego wzrostu” (*Blue Growth*)⁸. Aktualny stan rozwoju katastrów morskich w Europie na podstawie efektów realizowanego od 2014 r. przez członków grupy „Wspólna wizja” projektu „Marine Cadastre: State of Play in Europe”⁹ przedstawiła Evangelia Balla (grecka Narodowa Agencja Katastru i Kartografii – Ktimatologio). Kluczowe znaczenie dla podejmowanych przez niektóre państwa, a także środowiska naukowe inicjatyw na rzecz wdrażania systemów informacji morskiej miała Konwencja Narodów Zjednoczonych o prawie morza (UNCLOS)¹⁰. Rozwinięte systemy informacji morskiej funkcjonują np. w Australii, USA i Kanadzie. Odnośnie do państw członkowskich Unii Europejskiej, zgodnie z przedstawionymi przez prelegentkę wynikami badania przeprowadzonego przez CLGE, spośród dziewiętnastu państw, które wzięły udział w badaniu, jedynie w trzynastu podjęto prace nad wdrożeniem tego typu systemu. Jednocześnie brak bezpośredniego odniesienia do idei katastru morskiego w prawodawstwie unijnym. Guido de Latte (ELRA) rozwinął problematykę prawnych aspektów katastru morskiego na tle przepisów Konwencji o prawie morza oraz aktów prawnych UE. W przedstawionym przez niego ujęciu katastru morski miałby być ukształtowany jako katastr wielowymiarowy, w którym obiekt określany jest w przestrzeni za pomocą trzech współrzędnych (w układzie trójwymiarowym – 3D), a ponadto

⁷ Na temat katastru morskiego zob. np. Z. Grzetic, Zintegrowany system IM i ochrona prawna baz danych, http://mrj.uksw.edu.pl/sites/default/files/Repozytorium/Prezentacje/Ochrona_publicznych_baz_danych/dr_sc_zvonko_grzetic.pdf (4.11.2016); S. Nichols, D. Monahan, M. Sutherland, *Good governance of Canada's offshore and coastal zone: Towards an understanding of the marine boundary issues*, „Geomatica” 2000, vol. 54, No. 4, s. 415–424; B. Robertson, G. Benwell, C. Hoogsteden, *The marine resource: Administration infrastructure requirements*, UN-FIG Conference on Land Tenure and Cadastral Infrastructures for Sustainable Development, Melbourne, Australia, 24–27 October 1999, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.40.3066&rep=rep1&type=pdf> (4.11.2016).

⁸ Zob. np. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Niebieski wzrost” – szanse dla zrównoważonego wzrostu w sektorach morskich (COM/2012/0494 final).

⁹ Zob. *Marine cadastre in Europe: a preliminary study. Brief edition, January 2017*, <https://www.elra.eu/wp-content/uploads/2017/01/Marine-Cadastre-in-Europe.pdf> (10.02.2017).

¹⁰ Konwencja Narodów Zjednoczonych o prawie morza, sporządzona w Montego Bay dnia 10 grudnia 1982 r., Dz.U. z 2002 r. Nr 59, poz. 543.

uwzględniony jest czwarty wymiar (4D), odnoszący się do aspektu czasowego (rejestracja praw o charakterze czasowym, np. licencji i koncesji). W wystąpieniu podkreślono jednocześnie, że samo ustanowienie katastru morskiego nie jest wystarczające – dodatkowym narzędziem, gwarantującym pewność prawną, powinna być rejestracja praw, obowiązków i ograniczeń dotyczących morskiej działki katastralnej w rejestrze nieruchomości lub rejestrze statków. W celu realizacji powyższych planów niezbędne jest przyjęcie odpowiednich regulacji dotyczących katastru morskiego na poziomie unijnym. Z referatem na temat roli katastru morskiego dla planowania przestrzennego obszarów morskich na poziomie krajowym i międzynarodowym wystąpił Roger Longhorn (Stowarzyszenie Globalnej Infrastruktury Danych Przestrzennych – GS DI Association). Szczególne znaczenie w dziedzinie zarządzania morskimi danymi przestrzennymi ma unijna dyrektywa ustanawiająca ramy planowania przestrzennego obszarów morskich¹¹. Na mocy przepisów dyrektywy państwa członkowskie ustanawiają i wdrażają planowanie przestrzenne obszarów morskich z uwzględnieniem wzajemnego oddziaływania lądu i morza. Do państw członkowskich należy organizowanie wykorzystania najlepszych dostępnych danych i decydowanie o tym, w jaki sposób zorganizować dzielenie się informacjami niezbędnymi do sporządzenia planów zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich. Wskazane dane mogą obejmować m.in. dane środowiskowe, społeczne i gospodarcze, gromadzone zgodnie z przepisami prawa unijnego, odnoszące się do działań, o których mowa w art. 8 dyrektywy (w tym z dziedziny obszarów akwakultury, łowisk, morskich tras żeglugowych i ciągów ruchu, obszarów wydobywania surowców czy badań naukowych), a także morskie dane fizyczne odnoszące się do wód morskich. Jak podkreślił prelegent, kataster morski stanowi jedno z najważniejszych źródeł danych umożliwiających wdrożenie planowania przestrzennego obszarów morskich. Postępy w realizacji koncepcji katastru morskiego w państwach europejskich zostały przedstawione na przykładzie rozwiązań przyjętych w tej dziedzinie we Francji i w Szwecji. Francuski projekt „Portal dla Wybrzeża i Morza” (*Portail du littoral et de la mer*), omówiony przez Nicolasa Smitha (CLGE), zakłada włączenie danych przestrzennych odnoszących się do strefy przybrzeżnej i obszarów morskich do portalu Geoland, który został uruchomiony w 2010 r. przez Stowarzyszenie Geodetów (*Ordre des Géomètres-Experts – OGE*). Za pośrednictwem wspólnego portalu mają być udostępniane w sposób kompleksowy dane przestrzenne dotyczące zarówno obszaru lądowego, jak i obszarów morskich, w układzie 3D. Obecnie przeprowadzany jest pilotaż w rejonie między Carry-le-Rouet i la Ciotat oraz w okolicach miasta Sète. Z kolei Magdalena Andersson (Urząd ds. Geodezji, Katastru i Rejestru Nieruchomości – *Lantmäteriet*) przedstawiła działania na rzecz rozwoju katastru morskiego podejmowane w Szwecji. Istotne znaczenie należy przypisać realizowanej od 2015 r. inicjatywie mającej na celu stworzenie bazy danych, która obejmowałaby wykaz praw do dysponowania wodami pub-

¹¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/89/UE z dnia 23 lipca 2014 r. ustanawiająca ramy planowania przestrzennego obszarów morskich, Dz.Urz. UE L 257 z 28.08.2014 r., s. 135–145.

licznymi (np. na cele budowy farm wiatrowych czy hodowli małży) i dostarczałyby informacji o przebiegu granic między wodami publicznymi i prywatnymi (wizualizacja granic na mapie cyfrowej). Warunek realizacji powyższych założeń stanowi powiązanie tworzonej bazy danych z rejestrem nieruchomości. Dostęp do wiarygodnych i aktualnych informacji na temat praw i ograniczeń w korzystaniu z wód morskich oraz ich granic jest szczególnie istotny z punktu widzenia efektywnego planowania przestrzennego, ochrony środowiska, rozwoju rybołówstwa czy turystyki. Równolegle szwedzka Agencja Gospodarki Wodnej i Morskiej (*Havs- och vattenmyndigheten*) uczestniczy we wdrażaniu Strategii Unii Europejskiej dla regionu Morza Bałtyckiego¹², która przewiduje m.in. podejmowanie działań na rzecz transgranicznej współpracy państw członkowskich położonych nad Morzem Bałtyckim w dziedzinie morskiego planowania przestrzennego (do państw członkowskich UE tworzących makroregion bałtycki należą – poza Szwecją – Polska, Dania, Estonia, Finlandia, Litwa, Łotwa i Niemcy). W referacie wygłoszonym przez prof. Apostolasa Arvanitisa (Uniwersytet Arystotelesa w Salonikach) przedstawione zostały wyniki badań naukowych poświęconych relacji między katastem morskim i morskim planowaniem przestrzennym na przykładzie doświadczeń greckich. Jak podkreślił prelegent, wobec zwiększającej się skali konfliktów między konkurencyjnymi sposobami wykorzystania przestrzeni morza, a także postępującej degradacji środowiska, konieczne jest zastosowanie odpowiednich instrumentów wspomagających rozwój przestrzenny obszarów morskich, zapewniających spójność zagospodarowania przestrzennego lądu i morza. Za niezbędną podstawę wdrażania planowania przestrzennego obszarów morskich uznano kataster morski, w którym rejestrowane są prawa dotyczące różnych form działalności człowieka w przestrzeni morskiej. W celu efektywnego wykorzystania możliwości katastru na potrzeby morskiego planowania przestrzennego postuluje się wprowadzenie wielozadaniowego katastru morskiego jako zintegrowanego systemu informacji uwzględniającego czterowymiarowość przestrzeni morskiej (4D). Zagadnienia dotyczące rozwoju katastru morskiego poruszone w zaprezentowanych referatach stały się punktem wyjścia dyskusji, podczas której akcentowano istotną rolę katastru morskiego, stanowiącego swoistą wartość dodaną w procesie planowania przestrzennego obszarów morskich. Przedmiotem rozważań była m.in. propozycja, aby pierwszy etap stopniowego wdrażania katastrów morskich w poszczególnych krajach ograniczyć do obszaru morza terytorialnego – ze względu na wysokie koszty związane z realizacją tego typu przedsięwzięcia. Sugerowane rozwiązanie nie spotkało się jednak z aprobatą uczestników konferencji. Jednocześnie zwracano uwagę na potrzebę ścisłej współpracy różnych instytucji odpowiedzialnych za gromadzenie danych przestrzennych.

Obrady sesji trzeciej stanowiły okazję do wymiany poglądów na temat niezbędnych działań, jakie powinny być podejmowane w celu zapewnienia inter-

¹² Zob. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów dotyczący Strategii Unii Europejskiej dla regionu Morza Bałtyckiego (COM(2009) 248/3), http://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/cooperation/macro-regional-strategies/baltic-sea/ (4.01.2017).

operacyjności systemów informacji przestrzennej, rozumianej jako możliwość łączenia różnych zbiorów danych przestrzennych i współdziałania związanych usług sieciowych¹³. Wyzwania w dziedzinie rozwoju systemów informacji przestrzennej wiążą się z procesami harmonizacji i standaryzacji systemów informacji przestrzennej, służącymi osiągnięciu spójności semantycznej zbiorów danych. Akcentowana jest także potrzeba zblżenia krajowych regulacji prawnych, warunkującego usprawnienie transgranicznego obrotu nieruchomościami i wymiany informacji o nieruchomościach. W tym celu postuluje się dalsze rozwijanie współpracy państw europejskich w dziedzinie informatyzacji i integracji rejestrów nieruchomości, której przejawem są takie projekty i programy jak: EULIS¹⁴, „Model Interoperacyjności dla Rejestrów Nieruchomości” (*Interoperability Model for Land Registers – IMOLA*)¹⁵, program ISA (*Interoperability solutions for European public administrations*) dotyczący rozwiązań interoperacyjnych dla europejskich administracji publicznych¹⁶, a także projekt „Europejskie Ramy Lokalizacyjne” (*European Location Framework – ELF*) mający na celu opracowanie struktury informacji przestrzennej Unii Europejskiej dla wymiany i udostępniania danych przestrzennych w zakresie lokalizacji przestrzennej oraz stosownych usług¹⁷. Prezentacja założeń i osiągniętych efektów inicjatyw podejmowanych w Unii Europejskiej w celu podniesienia jakości usług publicznych w krajach członkowskich była przedmiotem wystąpienia Margarity Abecasis (Komisja Europejska). Istotną rolę w zakresie wspierania współpracy między europejskimi administracjami publicznymi poprzez ułatwienie efektywnych elektronicznych kontaktów transgranicznych i międzysektorowych odegrał unijny program ISA, którego realizacja zakończyła się 31 grudnia 2015 r. Obecnie wdrażany jest nowy program na rzecz rozwiązań interoperacyjnych dla europejskich administracji publicznych, przedsiębiorstw i obywateli – ISA2¹⁸, przewidziany na lata 2016–2020, który ma stanowić instrument modernizacji sektora publicznego w Unii Europejskiej. Program ten zakłada umożliwienie, promowanie i wspieranie całościowego podejścia do gromadzenia, oceny, opracowywania, ustanawiania, industrializacji, obsługi, doskonalenia i utrzymywania rozwiązań interoperacyjnych, w tym rozwiązań ułatwiających ponowne wykorzystanie danych oraz ich wymianę, co ma sprzyjać tworze-

¹³ Zgodnie z art. 3 pkt 3 u.i.i.p. interoperacyjność zbiorów i usług danych *przestrzennych* oznacza możliwość łączenia zbiorów danych *przestrzennych* oraz współdziałania usług danych *przestrzennych*, bez powtarzalnej interwencji manualnej, w taki sposób, aby wynik był spójny, a wartość dodana zbiorów i usług danych *przestrzennych* została zwiększona.

¹⁴ <http://eulis.eu/> (12.01.2017).

¹⁵ Zob. <https://www.elra.eu/imola/> (12.01.2017).

¹⁶ Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 922/2009/WE z dnia 16 września 2009 r. w sprawie rozwiązań interoperacyjnych dla europejskich administracji publicznych (ISA), Dz.Urz. UE L 260 z 3.10.2009 r., s. 20–27.

¹⁷ <http://elfproject.eu/> (12.01.2017).

¹⁸ Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2240 z dnia 25 listopada 2015 r. ustanawiająca program na rzecz rozwiązań interoperacyjnych i wspólnych ram dla europejskich administracji publicznych, przedsiębiorstw i obywateli (program ISA2) jako środek modernizacji sektora publicznego, Dz.Urz. UE L318 z 4.12.2015 r., s. 1–16.

niu spójnego środowiska usług ułatwiających kontakty pomiędzy europejskimi administracjami publicznymi, jak również przedsiębiorstwami i obywatelami. Realizacji powyższych celów służą także Europejskie Ramy Interoperacyjności (*European Interoperability Framework – EIF*)¹⁹, zawierające wytyczne dla europejskich administracji publicznych dotyczące definicji, tworzenia i wdrażania europejskich usług użyteczności publicznej. W okresie od 6 kwietnia do 29 czerwca 2016 r. prowadzone były otwarte publiczne konsultacje dotyczące rewizji EIF²⁰. Bert Beentjes (Kadaster) omówił nowe możliwości wykorzystania geodanych dostępnych w Internecie, adekwatnie do potrzeb społeczeństwa informacyjnego. Stale przyrastające zasoby danych przestrzennych mogą służyć modelowaniu predykcynemu. W ocenie referenta niezbędne są wzajemne powiązanie i wymiana danych pochodzących ze źródeł publicznych oraz wytwarzanych przez prywatnych użytkowników, jak również różnego rodzaju urzędzenia (Internet rzeczy). Efektem tego będzie ułatwienie i przyspieszenie dostępu do wiarygodnych danych przestrzennych poprzez powszechnie stosowane aplikacje. Działania na rzecz rozwoju infrastruktury danych przestrzennych w skali europejskiej w ramach projektu ELF przedstawiła szczegółowo Ingrid Vanden Berghe (EuroGeographics). W projekcie, realizowanym od marca 2013 r. do końca października 2016 r., uczestniczyło 40 podmiotów tworzących konsorcjum, w tym krajowe i regionalne agencje kartograficzne i katastralne, dostawcy oprogramowania i organizacje akademickie. Głównym celem projektu ELF była budowa ogólnoeuropejskiej platformy cyfrowej i wdrożenie usług internetowych opartych na praktycznym zastosowaniu postanowień dyrektywy INSPIRE, a także umożliwienie dostępu do zharmonizowanych danych przestrzennych w transgranicznych aplikacjach. Podjęte przez uczestników projektu prace są obecnie kontynuowane pod kierunkiem EuroGeographics. Jesús Camy (członek zespołu realizującego projekt IMOLA) wystąpił z referatem poświęconym podsumowaniu dotychczasowych wyników projektu IMOLA w zakresie propozycji rozwiązań umożliwiających połączenie rejestrów nieruchomości w ramach współpracy sądowej. Wdrażany przez ELRA projekt jest formą współdziałania krajowych instytucji i organizacji będących członkami stowarzyszenia. Podstawę podjętych prac stanowią doświadczenia wynikające z kooperacji ekspertów skupionych w utworzonej przez ELRA w 2010 r. Europejskiej Sieci Rejestrów Nieruchomości (European Land Registry Network – ELRN)²¹. Jednym z elementów projektu jest stworzenie wzoru europejskiego dokumentu na potrzeby udostępniania informacji z rejestrów nieruchomości (European Land Registry Information Document – ELRD) w formacie XML. Zgodnie z założeniami standardowy dokument, obejmujący zestaw podstawowych informacji, może być wykorzystywany przez instytucje prowadzące rejestry nie-

¹⁹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „W kierunku interoperacyjności europejskich usług użyteczności publicznej” (COM/2010/0744 final).

²⁰ Zob. https://ec.europa.eu/isa/consultations/impact-assessment-for-the-revision-of-the-eis-eifl_en.htm (12.01.2017); https://ec.europa.eu/isa2/results-eif-consultation_en (12.01.2017).

²¹ Zob. <https://www.elra.eu/european-land-registry-network/> (13.01.2017).

ruchomości w państwach europejskich, niezależnie od różnic istniejących między krajowymi systemami rejestracji nieruchomości. Równolegle opracowany został specjalny tezaurus wyjaśniający znaczenie pojęć z zakresu obrotu nieruchomościami stosowanych w poszczególnych państwach. Narzędzia te mają się przyczynić do usprawnienia wymiany informacji z rejestrów nieruchomości, jak również procesu rejestracji ponadnarodowych transakcji dotyczących nieruchomości, a tym samym do ułatwienia dostępu do wymiaru sprawiedliwości w Europie. Zaprezentowane przykłady osiągnięć w dziedzinie realizacji projektów mających zapewniać interoperacyjność zbiorów danych o nieruchomościach w ocenie uczestników konferencji potwierdzają konieczność dalszego podejmowania wysiłków na rzecz zintegrowania informacji z różnych źródeł i podniesienia poziomu ich dostępności, co odpowiada aktualnym potrzebom rynku.

Proces rozwoju infrastruktury danych przestrzennych w poszczególnych krajach niesie ze sobą wzrost znaczenia rejestrów nieruchomości i katastru – wobec obserwowanych tendencji związanych z wdrażaniem interoperacyjnych rozwiązań, harmonizacji danych czy coraz szerszym zastosowaniem rejestracji obiektów przestrzennych (3D). Daje to asumpt do refleksji, czy współczesne wyzwania i potrzeby w dziedzinie dostępu do danych przestrzennych determinują konieczność odejścia od tradycyjnego modelu rejestracji nieruchomości. Praktycznych przykładów realizacji założeń odnoszących się do podnoszenia poziomu interoperacyjności zbiorów danych przestrzennych w społeczeństwie informacyjnym dostarczyły referaty wygłoszone podczas kolejnej sesji konferencji. Podjęta wcześniej problematyka kształtowania infrastruktury danych przestrzennych na tle projektu ELF została rozwinięta w wystąpieniu Micka Cory'ego (EuroGeographics). Dorobek projektu ELF stanowi podstawę rozwoju przyszłych Europejskich Usług Lokalizacyjnych. Obecny etap przejściowy w realizacji projektu ELF obejmuje prowadzone pod kierunkiem EuroGeographics prace służące zapewnieniu dostępu do aktualnych informacji geoprzestrzennych z oficjalnych źródeł krajowych. Docelowo tego typu usługi mają być oferowane na obszarze całej Europy. Eva Pauknerova (Czeski Urząd Geodezji, Kartografii i Katastru – Český úřad zeměměřický a katastrální, ČÚZK) omówiła postępy wdrożenia ELF w Czechach, podkreślając rolę ČÚZK w tworzeniu infrastruktury danych przestrzennych. Wyrazem tego jest umożliwienie zainteresowanym użytkownikom internetowego dostępu do informacji przestrzennych z rejestru identyfikacji terytorialnej, adresów i nieruchomości (Registr územní identifikace, adres a nemovitostí – RÚIAN)²². Rejestr ten, stanowiący element administracji elektronicznej jako jeden z czterech bazowych rejestrów publicznych, został utworzony w 2012 r. Zasady jego funkcjonowania dostosowano do wymogów określonych w dyrektywie INSPIRE. Jak podkreśliła prelegentka, doświadczenia czeskie w dziedzinie rozwoju infrastruktury informacji przestrzennej mogą stanowić istotny wkład w realizację założeń projektu ELF. Na potrzeby oceny proponowanych rozwiązań w zakresie wymia-

²² Zob. <http://www.cuzk.cz/ruian/RUIAN.aspx> (7.02.2017).

ny danych, które miały znaleźć zastosowanie w ramach ELF, ČÚZK nawiązał współpracę z polskim Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii.

Tematem referatu, który przedstawił Dorus Kruse (Kadaster), był holenderski portal internetowy PDOK (Publieke Dienstverlening op De Kaart – Usługi publiczne na mapie)²³, który oferuje powszechny bezpłatny dostęp do wysokiej jakości wiarygodnych danych referencyjnych w ramach krajowej infrastruktury danych przestrzennych. Użytkownikami portalu, uruchomionego w 2007 r., są organy administracji publicznej, przedsiębiorcy, a także obywatele. Przykładowo zbiory urzędowych danych przestrzennych udostępniane na platformie PDOK są wykorzystywane przez gminę Amsterdam w celu opracowania mapy obrazującej przewidywane szkody spowodowane powodziami. Przedstawione reguły funkcjonowania portalu PDOK odpowiadają standardom funkcjonowania serwisów danych przestrzennych na poziomie zarówno krajowym, jak i międzynarodowym. Osiągnięcia w dziedzinie rejestracji katastralnej 3D w Holandii zaprezentowała prof. dr. Jantien Stoter (Kadaster, Uniwersytet Techniczny w Delft). W referacie omówiono przykłady zastosowania technik wizualizacji trójwymiarowej, adekwatnych do współczesnych potrzeb w zakresie wielopoziomowego zagospodarowania przestrzeni. System katastru 3D opiera się na tradycyjnej rejestracji nieruchomości w układzie 2D i zakłada przekonwertowanie działek dwuwymiarowych do postaci obiektów trójwymiarowych czyli nieruchomości przestrzennych (*3D property*), umożliwiając dodatkowo rejestrację praw z nimi związanych. Rozwiązanie takie pozwala na wykorzystanie całej dostępnej przestrzeni działek budowlanych poprzez rozwarstwienie prawa własności nieruchomości w kierunku pionowym, co daje podstawy do realizacji złożonych inwestycji o charakterze warstwowym obejmujących budowę obiektów podziemnych i nadziemnych, takich jak tunele kolei i metra, parkingi podziemne czy budynki wzniesione ponad istniejącymi obiektami. Ponadto w referacie zwrócono uwagę na nowe możliwości, jakie wynikają z wykorzystania technologii modelowania informacji o budynku (*Building Information Modeling* – BIM), opartego na cyfrowych modelach 3D. Ustosunkowując się do wystąpień prelegentów, uczestnicy konferencji wyrazili przekonanie, że dotychczasowe efekty współpracy partnerów z różnych krajów w ramach projektu ELF stanowią pierwszy krok w kierunku wypracowania modelu transgranicznych usług lokalizacyjnych. Zwrócono jednocześnie uwagę, że możliwość faktycznej realizacji powyższej koncepcji uzależniona będzie od przyjętych zasad finansowania procesu udostępnienia i wymiany danych przestrzennych. Odnośnie do omówionej idei katastru 3D w dyskusji podkreślano, że wprowadzenie rejestracji wielowymiarowej w poszczególnych krajach jest utrudnione głównie ze względu na obowiązujące regulacje prawne dotyczące systemu rejestracji nieruchomości (w aspekcie relacji między rejestrem nieruchomości i katastrem), jak również z powodu istniejących ograniczeń technicznych.

Ostatnia sesja konferencji została przeznaczona na przeanalizowanie roli, jaką odgrywają współcześnie informacje o stanie prawnym i faktycznym nie-

²³ Zob. <https://www.pdok.nl/> (7.02.2017).

ruchości w sferze administracji elektronicznej oraz w rozwijającym się społeczeństwie informacyjnym. Oś podjętych rozważań stanowiło pytanie o sposób ukształtowania systemów rejestracji nieruchomości, który czyniłby zadość wymogom związanym z integracją zasobów danych o nieruchomościach oraz tendencjom w zakresie harmonizacji rejestrów w Europie i rozwoju elektronicznego obrotu nieruchomości. Oceny perspektyw połączenia krajowych rejestrów nieruchomości w skali europejskiej dokonał Rik Wouters (EULIS), poddając analizie etapy realizacji projektu EULIS. Projekt ten, realizowany od 2002 r. przy wsparciu Komisji Europejskiej, służy stworzeniu warunków transgranicznego dostępu do informacji o nieruchomościach. W ramach projektu stworzono portal internetowy umożliwiający wgląd do rejestrów nieruchomości objętych wspólną siecią. Obecnie EULIS, który funkcjonuje jako europejskie zgrupowanie interesów gospodarczych, skupia dwadzieścia dwie instytucje zajmujące się prowadzeniem rejestrów nieruchomości w państwach europejskich, spośród których jedynie sześć zostało włączonych do sieci rejestrów w pełnym zakresie²⁴. Kolejny etap realizacji projektu miał obejmować połączenie rejestrów w ramach europejskiego portalu E-Sprawiedliwość²⁵, pełniącego funkcję uniwersalnego punktu kontaktowego i źródła wiedzy na temat wymiaru sprawiedliwości w państwach członkowskich UE (projekt *Land Registers Interconnection – LRI*). Aktualnie planowane jest stworzenie do 2018 r. nowego europejskiego portalu, a zarazem przejęcie portalu EULIS przez Dyрекcję Generalną ds. Sprawiedliwości i Konsumentów. Przewiduje się, że do rozwoju konstruowanej sieci rejestrów przyczynią się zwłaszcza efekty prac prowadzonych w ramach projektu IMOLA. Nie sprecyzowano jak dotąd założeń co do przyszłej formuły funkcjonowania EULIS. Freek van Krevel (Ministerstwo Spraw Gospodarczych Holandii) zaprezentował referat na temat kierunków rozwoju administracji elektronicznej na poziomie europejskim. Wśród inicjatyw na rzecz poprawy interoperacyjności w dziedzinie świadczenia elektronicznych usług publicznych między krajami Unii Europejskiej istotną rolę odgrywa projekt e-SENS (*Electronic Simple European Networked Services*)²⁶, którego głównym założeniem jest dostarczenie uniwersalnych rozwiązań technicznych (*building blocks*) m.in. w zakresie identyfikacji elektronicznej, dokumentów elektronicznych, podpisów elektronicznych oraz doręczeń elektronicznych. Działania te przyczyniają się do tworzenia elektronicznej infrastruktury transgranicznej e-administracji, przewidzianej w ramach instrumentu „Łącząc Europę” (*Connecting Europe Facility – CEF*)²⁷. Szczególne znaczenie w tym kontekście przypisano transgranicznej wymianie informacji o nieruchomościach za pośrednictwem serwi-

²⁴ <http://eulis.eu/service/countries/> (8.02.2017).

²⁵ <https://e-justice.europa.eu/> (8.02.2017).

²⁶ Zob. <http://www.esens.eu/> (10.02.2017).

²⁷ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1316/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. ustanawiające instrument „Łącząc Europę”, zmieniające rozporządzenie (UE) nr 913/2010 oraz uchylające rozporządzenia (WE) nr 680/2007 i (WE) nr 67/2010 (tekst mający znaczenie dla EOG), Dz. Urz. UE L 348 z 20.12.2013 r., s. 129–171. Zob. <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+Digital+Home> (10.02.2017).

sów takich jak EULIS, umożliwiających użytkownikom zagranicznym (w tym bankom i notariuszom) bezpośredni dostęp do wiarygodnych informacji z poszczególnych krajowych rejestrów nieruchomości. Ilustrację efektów informatyzacji usług związanych z funkcjonowaniem rejestrów nieruchomości w krajach europejskich stanowiły z kolei wystąpienia dotyczące administracji elektronicznej w Estonii, harmonizacji rejestrów hiszpańskich, a także zmodernizowanych usług geoprzestrzennych udostępnionych w Wielkiej Brytanii. Ingmar Vali (Centrum Rejestrów i Systemów Informatycznych – Registrite ja Infosüsteemide Keskus, RIK) omówił wprowadzone ostatnio w Estonii rozwiązania służące usprawnieniu wymiany i ponownego wykorzystania informacji o nieruchomościach. Na uwagę zasługuje zwłaszcza powiązanie elektronicznych rejestrów nieruchomości i ludności, które pozwoliło na zminimalizowanie ryzyka oszustw w obrocie nieruchomościami. Pozytywne efekty przyniosło również wprowadzenie nowych regulacji dotyczących współdziałania rejestru własności i katastru w Hiszpanii. Jak podkreślono w referacie przygotowanym przez Carlosa Alonso (Dirección General del Catastro) i Pedra Fandosa (Colegio de Registradores), dzięki zapewnionej w ten sposób koordynacji funkcjonowania obu rejestrów możliwe było wyeliminowanie problemów technicznych i zwiększenie bezpieczeństwa transakcji na rynku nieruchomości. Przykładem efektywnej współpracy służb geodezyjno-kartograficznych i instytucji prowadzących rejestry nieruchomości jest brytyjska inicjatywa „GeoVation” realizowana przez Urząd Kartograficzny (Ordnance Survey) i Rejestr Nieruchomości Jej Królewskiej Mości (Her Majesty’s Land Registry). Program „GeoVation”, którego założenia przybliżyli David Henderson (Urząd Kartograficzny) i Gareth Robson (Rejestr Nieruchomości Jej Królewskiej Mości), potwierdza, że tradycyjne usługi udostępniania informacji o nieruchomościach mogą być skutecznie przekształcone w ukierunkowane na potrzeby użytkowników elektroniczne usługi oferujące szerokie możliwości dostępu do danych geoprzestrzennych. Prawnym aspektem „inteligentnego świata” w kontekście rejestracji nieruchomości poświęcił swoje wystąpienie prof. dr. J.H.M. Sjeff van Erp (Uniwersytet w Maastricht). Jednym z zasygnalizowanych w referacie doniosłych problemów jest ustalenie, komu przysługuje własność danych dotyczących nieruchomości; istotne wyzwania niesie ze sobą również elektroniczny obrót nieruchomościami (*e-conveyancing*). Prelegent podkreślił ponadto, że ponadnarodowy dostęp do rejestrów nieruchomości ma kluczowe znaczenie w procesie europejskiej integracji prawnej, co znajduje wyraz w prawodawstwie Unii Europejskiej. Wśród przykładów aktów prawnych mogących wywierać wpływ na funkcjonowanie rejestrów nieruchomości wymienione zostały: tzw. rozporządzenie spadkowe²⁸, rozporządzenie w sprawie jurysdykcji, prawa właściwego, uznawania i wykonywania orzeczeń w zakresie małżeńskich ustrojów mająt-

²⁸ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 650/2012 z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie jurysdykcji, prawa właściwego, uznawania i wykonywania orzeczeń, przyjmowania i wykonywania dokumentów urzędowych dotyczących dziedziczenia oraz w sprawie ustanowienia europejskiego poświadczenia spadkowego, Dz.Urz. UE L 201 z 27.07.2012 r., s. 107–134.

kowych²⁹, a także decyzja ramowa w sprawie wykonania w Unii Europejskiej postanowień o zabezpieczeniu mienia i środków dowodowych³⁰. Zgodnie z argumentacją przytoczoną w referacie skuteczne stosowanie wskazanych regulacji uzależnione jest od pełnej dygitalizacji rejestrów nieruchomości istniejących w państwach członkowskich, standaryzacji informacji o nieruchomościach oraz zapewnienia transgranicznej wymiany tych informacji. Przeszkodę w realizacji powyższych celów stanowi przyjmowana w prawie prywatnym międzynarodowym odnośnie do systemów rejestracji nieruchomości zasada właściwości miejsca położenia nieruchomości (*lex rei sitae*). Obserwacje te skłaniają do postawienia pytania, czy możliwe jest ominięcie wskazanych ograniczeń prawnych poprzez wprowadzanie na poziomie unijnym inteligentnych rozwiązań technologicznych służących połączeniu krajowych rejestrów. W ostatnim referacie Jacques Vos (Kadaster) poruszył zagadnienie potencjalnego wpływu technologii łańcucha bloków (*blockchain*) na rejestry nieruchomości. Technologia *blockchain*, umożliwiająca przechowywanie i przesyłanie pogrupowanych w bloki informacji o transakcjach zawartych w Internecie, po raz pierwszy została wykorzystana w kryptowalucie *bitcoin*. Obecnie *blockchain* należy do najszybciej rozwijających się technologii na świecie. Możliwości zastosowania technologii *blockchain* w dziedzinie rejestracji nieruchomości są przedmiotem badań podjętych w niektórych krajach. Według prelegenta na obecnym etapie brakuje podstaw do oceny, czy w przyszłości technologia *blockchain* mogłaby faktycznie służyć usprawnieniu gospodarowania nieruchomościami, a nawet zastąpić istniejące krajowe systemy. Wśród uczestników obrad, którzy odnieśli się do wygłoszonych referatów, przeważała opinia, że w najbliższych latach rejestry nieruchomości i systemy katastralne będą stawać się w coraz większym stopniu znaczącym elementem infrastruktury administracji elektronicznej. Różnicowane stanowiska wyrażono w kwestii perspektyw wykorzystania technologii łańcucha bloków w procesie rejestracji nieruchomości.

Podsumowanie

Problematyka podjęta podczas konferencji „Migration to a Smart World” zasługuje na pogłębioną analizę w aspekcie określenia miejsca rejestrów nieruchomości i katastru w „inteligentnym świecie” oraz poszukiwania rozwiązań prawnych, organizacyjnych i technicznych, które zapewniłyby skuteczną realizację podstawowych funkcji z informatyzowanych systemów rejestracji nieruchomości. Warto zaznaczyć, że w tendencje zarysowane w wystąpieniach zaprezentowanych podczas obrad konferencji wpisują się również działania prowadzone aktualnie w Polsce, obejmujące proces informatyzacji ksiąg wiecz-

²⁹ Rozporządzenie Rady (UE) 2016/1103 z dnia 24 czerwca 2016 r. wdrażające wzmocnioną współpracę w dziedzinie jurysdykcji, prawa właściwego oraz uznawania i wykonywania orzeczeń w sprawach dotyczących małżeńskich ustrojów majątkowych, Dz.Urz. UE L 183 z 8.07.2016 r., s. 1–29.

³⁰ Decyzja ramowa Rady 2003/577/WSiSW z dnia 22 lipca 2003 r. w sprawie wykonania w Unii Europejskiej postanowień o zabezpieczeniu mienia i środków dowodowych, Dz.Urz. UE L 196 z 2.08.2003 r., s. 45–55.

stych i postępowania wieczystoksięgowego³¹, budowę zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach³², rozwój usług geoprzestrzennych oferowanych za pośrednictwem geoportalu³³, a także prace nad wdrożeniem katastru morskiego³⁴. Jak wynika z przywołanych doświadczeń niektórych krajów europejskich, szerokie wykorzystanie dostępnych współcześnie technologii informatycznych umożliwiających harmonizację danych przestrzennych, wymianę danych między systemami obsługującymi rejestry nieruchomości i innymi rejestrami oraz stałe podnoszenie jakości danych gromadzonych przez instytucje publiczne – przyczynia się do poprawy bezpieczeństwa i pewności obrotu, a także zwiększenia możliwości realizacji zadań administracji publicznej. Usprawnienie prowadzenia krajowych rejestrów stanowi również podstawę dalszego wzmacniania współpracy transgranicznej w dziedzinie dostępu do informacji o nieruchomościach.

Jednocześnie w ramach oceny kierunków dalszej modernizacji infrastruktury informacji przestrzennej na poziomie krajowym i europejskim uwzględnienia wymagają złożone problemy prawne związane z kształtowaniem nowoczesnych systemów informacji o nieruchomościach i inteligentnych przestrzeni. Są one związane m.in. z zagrożeniami dla prywatności i bezpieczeństwa danych osobowych, jakie wynikają z udostępniania danych z rejestrów nieruchomości w Internecie, jak również z włączenia miast poprzez sieć sensorów do Internetu rzeczy i przetwarzania danych przez systemy *big data*³⁵. Ułatwienie dostępu do danych pochodzących z systemów informacji o nieruchomościach, podlegających łączeniu z danymi z innych ogólnodostępnych źródeł, powoduje ryzyko wykorzystywania danych rejestrowych w celach sprzecznych z pierwotnym celem ich zgromadzenia, w tym profilowania osób fizycznych. Wątpli-

³¹ Zob. m.in. A. Gryszczyńska, *op. cit.*, s. 172 i n.; *eadem*, *Jawność formalna ksiąg wieczystych w Polsce*, [w:] *Rejestry publiczne. Jawność i interoperacyjność*, red. A. Gryszczyńska, Warszawa 2016, s. 255 i n.; A. Stefańska, *Elektroniczna księga wieczysta*, Warszawa 2011, s. 13 i n.; P. Siciński, *Teleinformatyczna księga wieczysta. Najnowsza nowelizacja systemu ksiąg wieczystych w postępowania wieczystoksięgowego*, cz. 1, „Rejent” 2016, nr 1, s. 66 i n.; cz. 2, „Rejent” 2016, nr 2, s. 76 i n.; *Elektronizacja postępowania wieczystoksięgowego. Komentarz praktyczny, akty wykonawcze*, red. A. Marciniak, Warszawa 2016.

³² Zob. m.in. K. Gózdź, *Interoperacyjność zbiorów informacji o nieruchomościach w Polsce*, [w:] *Rejestry publiczne...*, s. 482 i n.; R. Strzelczyk, *Prawo nieruchomości*, Warszawa 2015, s. 467 i n.; J. Grzesiak, *Zintegrowany system informacji o nieruchomościach*, „Nieruchomości” 2015, nr 5, s. 47; A. Gryszczyńska, *Nowa Księga Wieczysta...*, s. 155 i n.; <http://www.gugik.gov.pl/geodezja-i-kartografia/projekty/zsin-faza-i> (10.02.2017); <http://www.gugik.gov.pl/bip/zintegrowany-system-informacji-o-nieruchomosciach> (10.02.2017).

³³ www.geoportal.gov.pl/ (10.02.2017).

³⁴ Zob. np. A. Dawidowicz, R. Żróbek, *Multipurpose water-marine cadastre in Poland – development directions*, „Acta Adriatica” 2014, vol. 55, No. 2, s. 127–144.

³⁵ Zob. m.in. A. Gryszczyńska, *Jawność formalna ksiąg...*, s. 299 i n.; M. Sakowska-Baryła, *Prywatność w inteligentnym mieście*, [w:] *Internet rzeczy. Bezpieczeństwo w Smart city...*, s. 129–144; J. Waszewski, *Ewolucja systemów nadzoru*, [w:] A. Zybortowicz, M. Gurtowski, K. Tamborska, M. Trawiński, J. Waszewski, *Samobójstwo Oświecenia? Jak neuro nauka i nowe technologie pustoszą ludzki świat*, Kraków 2015, s. 233 i n.; W.R. Wiewiórowski, *Ochrona prywatności jako ograniczenie prawa do ponownego przetwarzania informacji publicznej*, „Gdańskie Studia Prawnicze” 2014, t. 31, s. 146 i n.

wości wywołują także postulaty pełniejszej integracji rejestrów nieruchomości w Europie ze względu na znaczne zróżnicowanie krajowych systemów rejestracji nieruchomości, jak również odrębności regulacji z zakresu prawa rzeczowego odnoszących się do nieruchomości. W tym kontekście należy ponadto zwrócić uwagę na ograniczone kompetencje prawodawcze Unii Europejskiej w dziedzinie prawa prywatnego³⁶.

Forum dalszej dyskusji nad aktualnymi zagadnieniami z dziedziny rejestracji nieruchomości będzie stanowić kolejna konferencja współorganizowana przez członków grupy „Wspólna wizja”, która odbędzie się w październiku 2017 r. w Wiedniu.

Bibliografia

Akty prawne:

- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2240 z dnia 25 listopada 2015 r. ustanawiająca program na rzecz rozwiązań interoperacyjnych i wspólnych ram dla europejskich administracji publicznych, przedsiębiorstw i obywateli (program ISA2) jako środek modernizacji sektora publicznego, Dz.Urz. UE L318 z 4.12.2015 r.
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 922/2009/WE z dnia 16 września 2009 r. w sprawie rozwiązań interoperacyjnych dla europejskich administracji publicznych (ISA), Dz.Urz. UE L 260 z 3.10.2009 r.
- Decyzja ramowa Rady 2003/577/WSiSW z dnia 22 lipca 2003 r. w sprawie wykonania w Unii Europejskiej postanowień o zabezpieczeniu mienia i środków dowodowych, Dz.Urz. UE L 196 z 2.08.2003 r.
- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE), Dz.Urz. UE L 108 z 25.04.2007 r.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/89/UE z dnia 23 lipca 2014 r. ustanawiająca ramy planowania przestrzennego obszarów morskich, Dz.Urz. UE L 257 z 28.08.2014 r.
- Konwencja Narodów Zjednoczonych o prawie morza, sporządzona w Montego Bay dnia 10 grudnia 1982 r., Dz.U. z 2002 r. Nr 59, poz. 543.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1316/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. ustanawiające instrument „Łącząc Europę”, zmieniające rozporządzenie (UE) nr 913/2010 oraz uchylające rozporządzenia (WE) nr 680/2007 i (WE) nr 67/2010 (tekst mający znaczenie dla EOG), Dz.Urz. UE L 348 z 20.12.2013 r.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 650/2012 z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie jurysdykcji, prawa właściwego, uznawania i wykonywania orzeczeń, przyjmowania i wykonywania dokumentów urzędowych dotyczących dziedziczenia oraz w sprawie ustanowienia europejskiego poświadczenia spadkowego, Dz.Urz. UE L 201 z 27.07.2012 r.
- Rozporządzenie Rady (UE) 2016/1103 z dnia 24 czerwca 2016 r. wdrażające wzmocnioną współpracę w dziedzinie jurysdykcji, prawa właściwego oraz uznawania i wykonywania orzeczeń w sprawach dotyczących małżeńskich ustrojów majątkowych, Dz.Urz. UE L 183 z 8.07.2016 r.
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej, Dz.U. Nr 76, poz. 489 z późn. zm.

³⁶ Zob. np. A. Wudarski, *Jawność ksiąg wieczystych. Analiza prawnoporównawcza w kontekście europejskim*, [w:] *Rozprawy z prawa prywatnego oraz notarialnego. Księga pamiątkowa dedykowana profesorowi Maksymilianowi Pazdanowi*, red. A. Dańko-Roesler, A. Oleszko, R. Pastuszko, Warszawa 2014, s. 466 i n.; M. Kaczorowska, *Perspectives for the creation of a European network of land registers*, [w:] *Party autonomy in European private (and) international law*, t. 2, eds. M.E. De Maestri, S. Dominelli, Rome 2015, s. 87–102.

Inne źródła:

- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów dotyczący Strategii Unii Europejskiej dla regionu Morza Bałtyckiego (COM(2009) 248/3), http://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/cooperation/macro-regional-strategies/baltic-sea/ (4.01.2017).
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Niebieski wzrost” – szanse dla zrównoważonego wzrostu w sektorach morskich (COM/2012/0494 final).
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „W kierunku interoperacyjności europejskich usług użyteczności publicznej” (COM/2010/0744 final).
- Marine cadastre in Europe: a preliminary study. Brief edition, January 2017, <https://www.elra.eu/wp-content/uploads/2017/01/Marine-Cadastre-in-Europe.pdf> (10.02.2017).

Opracowania:

- Bach-Głowińska J., *Inteligentna przestrzeń. Trzeci wymiar innowacyjności*, Warszawa 2014.
- Bydłosz J., *Kataster wielowymiarowy na świecie i uwarunkowania jego implementacji w Polsce*, „Roczniki Geomatyki” 2012, t. 10, z. 3.
- Dawidowicz A., Żróbek R., *Multipurpose water-marine cadastre in Poland – development directions*, „Acta Adriatica” 2014, vol. 55, No. 2.
- Elektronizacja postępowania wieczystoksięgowego. Komentarz praktyczny, akty wykonawcze*, red. A. Marciniak, Warszawa 2016.
- Felcenloben D., *Pojęcie działki powietrznej jako obiektu przestrzennego umożliwiającego rejestrację trójwymiarowych praw do nieruchomości – Kataster 3D*, „Świat Nieruchomości” 2013, nr 2.
- Fiedukowicz A., Bielawski B., Olszewski R., *Infrastruktura informacji przestrzennej*, [w:] *Informacja przestrzenna w zarządzaniu inteligentnym miastem*, red. D. Gotlib, R. Olszewski, Warszawa 2016.
- Gotlib D., Olszewski R., *Możliwości wykorzystania informacji przestrzennej i technologii geoinformacyjnych w zarządzaniu inteligentnym miastem*, [w:] *Informacja przestrzenna w zarządzaniu inteligentnym miastem*, red. D. Gotlib, R. Olszewski, Warszawa 2016.
- Gózdź K., *Interoperacyjność zbiorów informacji o nieruchomościach w Polsce*, [w:] *Rejestry publiczne. Jawność i interoperacyjność*, red. A. Gryszczyńska, Warszawa 2016.
- Gryszczyńska A., *Jawność formalna ksiąg wieczystych w Polsce*, [w:] *Rejestry publiczne. Jawność i interoperacyjność*, red. A. Gryszczyńska, Warszawa 2016.
- Gryszczyńska A., *Nowa Księga Wieczysta. Informatyzacja rejestru publicznego*, Warszawa 2011.
- Grzesiak J., *Zintegrowany system informacji o nieruchomościach*, „Nieruchomości” 2015, nr 5.
- Grzętęć Z., *Zintegrowany system IM i ochrona prawna baz danych*, http://mrj.uksw.edu.pl/sites/default/files/Repozytorium/Prezentacje/Ochrona_publicznych_baz_danych/dr_sc._zvonko_grzetic.pdf (4.11.2016).
- Kaczorowska M., *Perspectives for the creation of a European network of land registers*, [w:] *Party autonomy in European private (and) international law*, t. 2, eds. M.E. De Maestri, S. Dominelli, Rome 2015.
- Karabin M., *Kataster 3D – instrument prawny wykorzystywany w rozwoju inteligentnego miasta*, [w:] *Informacja przestrzenna w zarządzaniu inteligentnym miastem*, red. D. Gotlib, R. Olszewski, Warszawa 2016.
- Małkowska A., *Systemy informacji o nieruchomościach*, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie” 2005, nr 687.
- Miller M., *Internet rzeczy. Jak inteligentne telewizory, samochody, domy i miasta zmieniają świat*, Warszawa 2016.
- Muraszkiewicz M., *Techniki komunikacyjne i informacyjne dla inteligentnych miast*, [w:] *Informacja przestrzenna w zarządzaniu inteligentnym miastem*, red. D. Gotlib, R. Olszewski, Warszawa 2016.
- Nichols S., Monahan D., Sutherland M., *Good governance of Canada's offshore and coastal zone: Towards an understanding of the marine boundary issues*, „Geomatica” 2000, vol. 54, No. 4.

- Nowicka K., *Smart City – miasto przyszłości*, „Gospodarka Materialowa i Logistyka” 2014, nr 5.
- Olbrycht J., *Idea smart city*, [w:] *Internet rzeczy. Bezpieczeństwo w Smart city*, red. G. Szpor, Warszawa 2015.
- Robertson B., Benwell G., Hoogsteden C., The marine resource: Administration infrastructure requirements, UN-FIG Conference on Land Tenure and Cadastral Infrastructures for Sustainable Development, Melbourne, Australia, 24–27 October 1999, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.40.3066&rep=rep1&type=pdf> (4.11.2016).
- Sakowska-Baryła M., *Prywatność w inteligentnym mieście*, [w:] *Internet rzeczy. Bezpieczeństwo w Smart city*, red. G. Szpor, Warszawa 2015.
- Siciński P., *Teleinformatyczna księga wieczysta. Najnowsza nowelizacja systemu ksiąg wieczystych i postępowania wieczystoksięgowego*, cz. 1, „Rejent” 2016, nr 1; cz. 2, „Rejent” 2016, nr 2.
- Siejka M., Ślusarski M., Zygmunt M., *Kataster wielowymiarowy, możliwość wdrożenia w Polsce*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich” 2014, nr II/2.
- Stawecki T., *Rejestry nieruchomości, księgi hipoteczne i księgi wieczyste od czasów najdawniejszych do XXI wieku*, „Studia Iuridica” 2002, t. 40.
- Stefańska A., *Elektroniczna księga wieczysta*, Warszawa 2011.
- Stoter J., Salzmann M., *Towards a 3D cadastre: where do cadastral needs and technical possibilities meet?*, „Computers, Environment and Urban Systems” 2003, vol. 27, No. 4.
- Strzelczyk R., *Prawo nieruchomości*, Warszawa 2015.
- Waszewski J., *Ewolucja systemów nadzoru*, [w:] A. Zybortowicz, M. Gurtowski, K. Tamborska, M. Trawiński, J. Waszewski, *Samobójstwo Oświecenia? Jak neuronauka i nowe technologie pustoszą ludzki świat*, Kraków 2015.
- Wiewiórowski W.R., *Ochrona prywatności jako ograniczenie prawa do ponownego przetwarzania informacji publicznej*, „Gdańskie Studia Prawnicze” 2014, t. 31.
- Wudarski A., *Jawność ksiąg wieczystych. Analiza prawnoporównawcza w kontekście europejskim*, [w:] *Rozprawy z prawa prywatnego oraz notarialnego. Księga pamiątkowa dedykowana profesorowi Maksymilianowi Pazdanowi*, red. A. Dańko-Roesler, A. Oleszko, R. Pastuszko, Warszawa 2014.

Źródła internetowe:

- <http://elfproject.eu/> (12.01.2017).
- <http://eulis.eu/> (12.01.2017).
- <http://eulis.eu/service/countries/> (8.02.2017).
- <http://www.cuzk.cz/ruian/RUIAN.aspx> (7.02.2017).
- <http://www.esens.eu/> (10.02.2017).
- <http://www.gugik.gov.pl/bip/zintegrowany-system-informacji-o-nieruchomosciach> (10.02.2017).
- <http://www.gugik.gov.pl/geodezja-i-kartografia/projekty/zsin-faza-i> (10.02.2017).
- <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+Digital+Home> (10.02.2017).
- https://ec.europa.eu/isa/consultations/impact-assessment-for-the-revision-of-the-eis-eifl_en.htm (12.01.2017).
- https://ec.europa.eu/isa2/results-eif-consultation_en (12.01.2017).
- <https://e-justice.europa.eu/> (8.02.2017).
- <https://www.elra.eu/european-land-registry-network/> (13.01.2017).
- <https://www.elra.eu/imola/> (12.01.2017).
- <https://www.pdok.nl/> (7.02.2017).
- www.geoportaal.gov.pl/ (10.02.2017).

THE FUTURE OF LAND REGISTRATION SYSTEMS IN THE FACE OF THE DEVELOPMENT OF SMART TECHNOLOGIES. SELECTED LEGAL ISSUES AGAINST THE BACKGROUND OF THE CONCLUSIONS OF THE COMMON VISION CONFERENCE 2016. MIGRATION TO A SMART WORLD, AMSTERDAM, 5–7 JUNE 2016

Abstract: The development of information technologies offers new possibilities of use of information collected in public registers, such as land registers and cadastres, which play a significant role in establishing the infrastructure for spatial information. Efficient use of spatial information systems with the purpose of a sustainable land management shall be based on en-

sureing the interconnection of different information resources, data exchange, as well as a broad access to data. The role of land registration systems in the context of technological advancement was the subject of the *Common Vision Conference 2016. Migration to a Smart World*, held on 5–7 June 2016 in Amsterdam. The conference was organized by Europe’s five leading mapping, cadastre and land registry associations, cooperating within a “Common Vision” agreement: EuroGeographics, Permanent Committee on Cadastre, European Land Registries Association, European Land Information Service and Council of European Geodetic Surveyors. The discussion during the conference focused on topics regarding the idea of smart cities, marine cadastre, interoperability of spatial data, as well as the impact of land registers and cadastres on creating the infrastructure for spatial information and developing e-government, at both national and European levels. The paper aims to present an overview of issues covered by the conference and also to highlight some important problems arising from implementing advanced technology solutions in the field of land registration.

Keywords: LAND REGISTER, CADASTRE, INFORMATION TECHNOLOGIES, LAND INFORMATION SYSTEMS, INFRASTRUCTURE FOR SPATIAL INFORMATION