

POLSKI KATASTER NIERUCHOMOŚCI JAKO ELEMENT INSPIRE

POLISH REAL ESTATE CADASTRE AS THE ELEMENT OF INSPIRE

Katarzyna Góźdz^{1,2}, Zenon Parzyński^{1,3}, Witold Radzio¹

¹ Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Zespół Analiz i Prognoz

² Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji

³ Politechnika Warszawska, Wydział Geodezji i Kartografii

Słowa kluczowe: kataster nieruchomości, działka katastralna, budynek, INSPIRE, infrastruktura informacji przestrzennej

Keywords: real estate cadastre, cadastral parcel, building, INSPIRE, spatial information infrastructure

Wstęp

Integralną częścią infrastruktury informacji przestrzennej są rejestry publiczne wchodzące w skład państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, zawierające zbiory danych związane przynajmniej z jednym z tematów danych przestrzennych, wymienionych w załączniku do ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Ustawa, 2010).

Szczególną rolę w budowie krajowej infrastruktury informacji przestrzennej odgrywa kataster nieruchomości (ewidencja gruntów i budynków)¹. Ze względu na bogaty zakres informacyjny stanowi on nie tylko potencjalne źródło danych dla utworzenia zbiorów danych INSPIRE w tematach *działki katastralne* i *budynki*, ale także gromadzi zbiory danych będące podstawą do tworzenia i prowadzenia innych baz danych, wchodzących w skład krajowego systemu informacji o terenie.

W artykule omówiono sposób funkcjonowania katastru nieruchomości w Polsce oraz jego powiązania z innymi bazami danych przestrzennych, wykorzystywanymi na potrzeby INSPIRE. Następnie zaprezentowano wyniki analiz porównawczych modeli danych INSPIRE dla tematów *działki katastralne* i *budynki* z modelem danych ewidencji gruntów i budynków. W podsumowaniu autorzy podjęli próbę odpowiedzi na pytanie: czy zbiory danych katastralnych będą stanowiły odpowiednie źródło do utworzenia zbiorów danych INSPIRE dla tematów *działki katastralne* i *budynki*.

¹ W treści art. 2 pkt 8 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (Ustawa, 1989) ustawodawca utożsamiał pojęcie katastru nieruchomości z pojęciem ewidencji gruntów i budynków.

Podstawowe aspekty prawne i organizacyjne katastru nieruchomości

Regulacje prawne dotyczące polskiego katastru nieruchomości (ewidencji gruntów i budynków) zawarte są w ustawie z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Ustawa, 1989) oraz w aktach wykonawczych do tej ustawy:

1) rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Rozporządzenie, 2001a) ze zmianami wprowadzonymi rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 29 listopada 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Rozporządzenie, 2013a),

2) rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 17 lipca 2001 r. w sprawie wykazywania w ewidencji gruntów i budynków danych odnoszących się do gruntów, budynków i lokali, znajdujących się na terenach zamkniętych (Rozporządzenie, 2001b).

Zgodnie z art. 2 pkt 8 wymienionej ustawy, *kataster nieruchomości to jednolity dla kraju, systematycznie aktualizowany zbiór informacji o gruntach, budynkach i lokalach, ich właścicielach oraz o innych osobach fizycznych lub prawnych władających tymi gruntami, budynkami i lokalami.*

Prowadzenie ewidencji gruntów i budynków, jako zadanie z zakresu administracji rządowej, powierzone zostało starostom i prezydentom miast na prawach powiatu, działającym przy pomocy geodetów powiatowych. Nadzór nad działalnością starostów w tym zakresie sprawują wojewodowie za pośrednictwem wojewódzkich inspektorów nadzoru geodezyjnego i kartograficznego. Według stanu na 31 grudnia 2012 r. kataster nieruchomości prowadzony był przez 442 organy administracji, w tym przez 379 starostów i prezydentów miast na prawach powiatu oraz przez 63 wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast (GUGiK, 2013). Wielość podmiotów samorządu terytorialnego zaangażowanych w prowadzenie katastru jest z jednej strony siłą napędową dla wielu inicjatyw lokalnych w usprawnianiu tego rejestru, ale z drugiej strony jest źródłem niespójności danych dotyczących obiektów położonych na granicach własności poszczególnych organów.

Dostosowanie ewidencji gruntów i budynków, założonej na podstawie aktów normatywnych obowiązujących przed 1989 rokiem, do przepisów ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, odbywa się w drodze modernizacji ewidencji gruntów i budynków. W ramach modernizacji należy w szczególności:

- 1) dostosować istniejące dane ewidencyjne dotyczące działek ewidencyjnych, użytków gruntowych oraz klas gleboznawczych do obowiązujących przepisów prawnych,
- 2) uzupełnić bazę danych ewidencyjnych o dane dotyczące budynków i lokali,
- 3) przekształcić ewidencyjne mapy analogowe i rastrowe do postaci obiektowej.

Obecnie zbiory opisowych danych ewidencyjnych są w 100% prowadzone w postaci cyfrowej, z tym że zbiory zawierające dane opisowe:

- 1) dotyczące gruntów, budynków i nieruchomości lokalowych obejmują 87% obszarów miast i 44% terenów wiejskich;
- 2) dotyczące gruntów i budynków, dla których brak danych dotyczących nieruchomości lokalowych, obejmują 1% obszarów miast i 3% terenów wiejskich;
- 3) dotyczące gruntów, dla których brak danych dotyczących budynków i nieruchomości lokalowych, obejmują 12% obszarów miast i 53% terenów wiejskich (GUGiK, 2013).

Stan cyfryzacji mapy ewidencyjnej przedstawia tabela.

Tabela. Sposób prowadzenia mapy ewidencyjnej w Polsce (Źródło: GUGiK, 2013)

Lp.	Wyszczególnienie	Miasta	Tereny wiejskie
		[%]	
1.	Mapa analogowa	6	20
2.	Mapa rastrowa uzupełniana w procesie aktualizacji danymi wektorowymi	2	8
3.	Mapa wektorowa pełna treść: granice działek, użytków gruntowych i klas gleboznawczych, kontury budynków	92	64
	niepełna treść: granice działek, użytków gruntowych i klas gleboznawczych	0	8
4.	Łączna powierzchnia gruntów objętych mapą ewidencyjną	100	100

W celu wewnętrznego ujednoczenia ewidencji gruntów i budynków, doprowadzenia jej danych geometrycznych do spójności topologicznej, usprawnienia procesów pozyskiwania, aktualizacji i udostępniania informacji o nieruchomościach, gromadzonych w różnych rejestrach publicznych, a także umożliwienia wypełnienia przez Polskę obowiązków wynikających z przepisów dyrektywy INSPIRE (Dyrektywa, 2007), w 2013 r. dokonano nowelizacji rozporządzenia w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Rozporządzenie, 2013a). W ramach nowelizacji określono pojęciowy model danych ewidencji gruntów i budynków oraz schemat aplikacyjny GML wymiany tych danych, opracowane zgodnie z metodyką modelowania pojęciowego informacji geograficznej, wykorzystaną m.in. w Międzynarodowych Normach ISO serii 19100.

Kolejnym krokiem poprawy jakości i dostępności danych jest idea budowy zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach. Ramy prawno-organizacyjne budowy tego systemu określają przepisy art. 24b Prawa geodezyjnego i kartograficznego. Wykonaniem delegacji ustawowej jest rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 stycznia 2013 r. w sprawie zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach (Rozporządzenie, 2013b), które określa sposób, tryb i standardy techniczne tworzenia i prowadzenia zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach oraz treść, formę i sposób przekazywania zawiadomień o zmianach danych, dokonywanych w poszczególnych rejestrach publicznych, mających znaczenie dla innych rejestrów publicznych włączonych do zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach.

Rola katastru nieruchomości w krajowej infrastrukturze informacji przestrzennej

Systemy katastralne odgrywają bardzo istotną rolę w budowie europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej. Rejestrują one informacje na temat działek katastralnych, które stanowią dane referencyjne, umożliwiające zlokalizowanie w przestrzeni innych obiektów i zjawisk (Oosterom i in., 2009).

Można uznać, że polski kataster nieruchomości stanowi podstawę krajowej infrastruktury informacji przestrzennej, charakteryzuje się bowiem następującymi cechami:

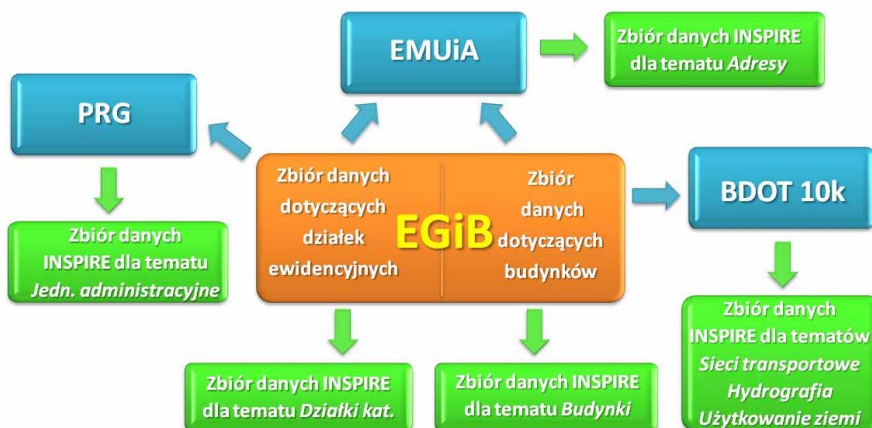
- 1) obejmuje obszar całego kraju,
- 2) jest prowadzony w sposób sformalizowany przez organy administracji publicznej na podstawie jednolitych przepisów prawa w postaci elektronicznej;

3) jest na bieżąco aktualizowany, przy czym proces aktualizacji uruchamiany jest zarówno na wniosek zainteresowanych jak i z urzędu, w szczególności na podstawie dokumentacji geodezyjnej przekazywanej systemowo przez wykonawców prac geodezyjnych i kartograficznych do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,

4) zawiera zbiory danych przestrzennych, które:

a – należą do tematów danych przestrzennych: *działki katastralne i budynki*,

b – są podstawą do tworzenia i prowadzenia baz danych: państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych, ewidencji miejscowości ulic i adresów oraz obiektów topograficznych, które to bazy zawierać będą zbiory danych należące do innych tematów danych przestrzennych, takich jak: *jednostki administracyjne, adresy, sieci transportowe* (rys. 1).



Rysunek 1. Rola katastru nieruchomości w budowie krajowej infrastruktury informacji przestrzennej (źródło: opracowanie własne)

Odnosząc się do rysunku 1 należy zauważyć, że w przypadku tematów danych przestrzennych INSPIRE *działki katastralne i budynki* bezpośrednim źródłem danych będą zbiory danych ewidencji gruntów i budynków (EGiB).

Ponadto, zgodnie z art. 7a pkt 6 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Ustawa, 1989), Główny Geodeta Kraju został zobligowany do prowadzenia, we współpracy z właściwymi organami administracji publicznej, bazy danych państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju (PRG), zintegrowanej z bazą danych ewidencji gruntów i budynków. Integracja tych baz pozwoli na pozyskanie do PRG danych dotyczących m.in. granic jednostek zasadniczego trójstopniowego podziału terytorialnego państwa oraz granic jednostek podziału kraju na potrzeby ewidencji gruntów i budynków, dzięki czemu baza danych PRG stanowić będzie źródło danych dla utworzenia zbiorów danych INSPIRE dla tematu *jednostki administracyjne*.

W myśl art. 47a ust. 1 pkt 7 Prawa geodezyjnego i kartograficznego (Ustawa, 1989) ewidencja gruntów i budynków jest jednym z rejestrów publicznych, na podstawie których zakłada się i prowadzi bazę danych ewidencji miejscowości, ulic i adresów. Z kolei za pośrednictwem bazy danych EMUiA tworzone będą zbiory INSPIRE związane z tematem *adresy*.

Opracowywana obecnie baza danych obiektów topograficznych o szczególności zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:10 000-1:100 000 (BDOT10k) aktualizowana będzie w zakresie budynków oraz w znacznej części

w zakresie pokrycia terenu (użytki gruntowe), a także w zakresie nowych dróg oraz linii kolejowych na podstawie danych zawartych w ewidencji gruntów i budynków. BDOT10k będzie natomiast źródłem danych zbiorów danych INSPIRE dla tematów takich jak: *sieci transportowe, hydrografia i użytkowanie ziemi*.

Ze względu na szczególne znaczenie katastru nieruchomości w tworzeniu infrastruktury informacji przestrzennej niezbędne są dalsze działania, które doprowadzą zbiory danych ewidencji gruntów i budynków do zgodności z przyjętym modelem pojęciowym danych ewidencyjnych, a także zapewnią odpowiednią jakość tych danych, ich harmonizację z innymi zbiorami danych infrastruktury informacji przestrzennej, dostosowanie do wymogów interoperacyjności, o której mowa w przepisach ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Ustawa, 2010), a także do wymagań określonych w specyfikacjach danych INSPIRE, opracowanych dla tematów *działki katastralne* i *budynki*.

Z punktu widzenia Polski jako państwa członkowskiego, zobowiązanego do utworzenia polskiej części INSPIRE, istotne są relacje między wymaganiami (wyrażonymi przez szczegółowe specyfikacje) INSPIRE a aktualnym i projektowanym stanem Polskiej Infrastruktury Informacji Przestrzennej (PIIP) w jej pełnym zakresie odpowiadającym krajowym potrzebom. Porównanie wymagań INSPIRE ze stanem aktualnym posiadanych zbiorów danych przestrzennych jest podstawą harmonizacji w sensie doprowadzenia tych zbiorów i usług do zgodności z przepisami INSPIRE (Gaździcki, 2011). Mając na uwadze powyższe, w następnych rozdziałach przedstawiona została analiza porównawcza specyfikacji danych INSPIRE dla tematów *działki katastralne* i *budynki* z modelem ewidencji gruntów i budynków zawartym w rozporządzeniu w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Rozporządzenie, 2013a).

Specyfikacje danych INSPIRE definiują strukturę danych i podstawowe typy danych, które powinny być udostępniane w ramach europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej. Zostały one opracowane na podstawie analizy struktur i typów obiektów występujących w modelach danych różnych państw Unii Europejskiej. W specyfikacjach zostały określone wymagania i zalecenia, które powinny zostać spełnione, by o danym zbiorze danych przestrzennych można było powiedzieć, że osiągnął zdolność interoperacyjności.

Porównanie modelu INSPIRE dla tematu *działki katastralne* z modelem danych EGiB

Model danych dla tematu *działki katastralne* został zawarty w Specyfikacji danych INSPIRE dla działek katastralnych (INSPIRE-D2.8.1.6, 2010). Podstawowy diagram tej specyfikacji, przedstawiony na rysunku 2, wyróżnia cztery typy obiektów przestrzennych:

- 1) działka katastralna (ang. *cadastral parcel*) – klasa reprezentująca podstawowy obszar zdefiniowany w katastrze nieruchomości lub rejestrze analogicznym,
- 2) granica katastralna (ang. *cadastral boundary*) – klasa reprezentująca granicę pomiędzy dwiema działkami,
- 3) obszar katastralny (ang. *cadastral zoning*) – klasa reprezentująca obszar będący jednostką podziału administracyjnego lub podziału do celów katastralnych,
- 4) podstawowa jednostka własności (ang. *basic property unit*) – klasa reprezentująca podstawową jednostkę zarejestrowaną w księdze wieczystej, rejestrze gruntów lub innym analogicznym rejestrze, która charakteryzuje się jednolitością pod względem prawnym i może składać się z kilku działek.

W myśl zaleceń Specyfikacji danych INSPIRE dla działek katastralnych, aby państwo członkowskie wywiązało się z obowiązku wynikającego z dyrektywy INSPIRE w zakresie omawianego tematu, udostępniany zbiór danych musi zawierać działki katastralne (INSPIRE-D2.8.1.6, 2010).

Podstawowe jednostki własności powinny być udostępniane przez państwa członkowskie w przypadku, gdy krajowe identyfikatory katastralne (ang. *national cadastral references*) są przyporządkowane do tych jednostek, nie zaś do działek. Granice katastralne natomiast powinny być udostępniane przez państwa członkowskie wówczas, gdy zarejestrowane zostały informacje o bezwzględnej dokładności położenia tych granic (Rozporządzenie, 2010).

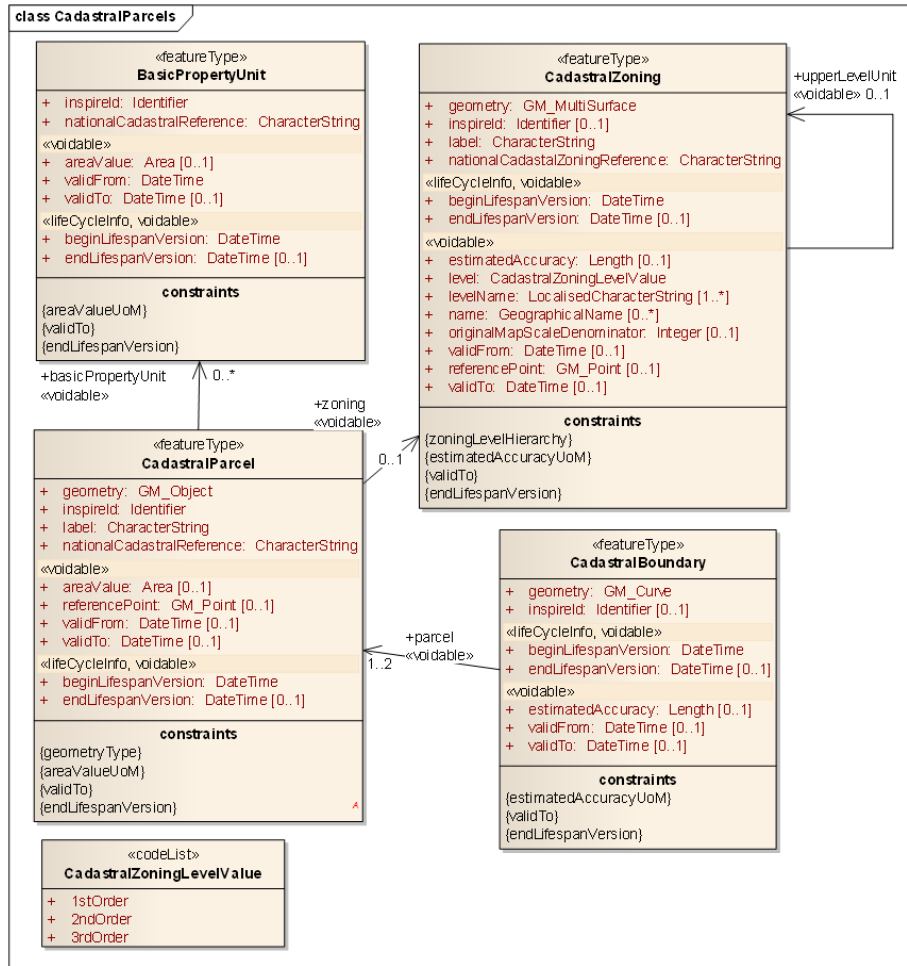
Charakteryzując klasę działka katastralna (ang. *cadastral parcel*) należy zauważyć, że posiada ona dziesięć atrybutów, spośród których sześć jest opatrzonych stereotypem „voidable”. Atrybut *geometria* (ang. *geometry*) pozwala na zapisanie geometrii działki jako powierzchni (GM_Surface) lub wiele powierzchni (GM_Multisurface). *Identyfikator INSPIRE* (ang. *INSPIRE identifier*) jest unikalnym identyfikatorem obiektu przestrzennego. Działka katastralna posiada jeszcze *identyfikator tematyczny na poziomie krajowym* (ang. *national cadastral reference*), który pozwala na powiązanie z rejestrem katastralnym, w którym przechowywane są dane o obiekcie, oraz *etykieta* (ang. *label*), która służy do wyświetlania identyfikacji działki katastralnej. Pozostałe atrybuty dla działki katastralnej to: *pole powierzchni* (ang. *area value*), *punkt referencyjny* (ang. *reference point*), atrybuty określające oficjalną datę i godzinę, w której działka katastralna została zgodnie z prawem ustanowiona (ang. *valid from*) oraz przestała istnieć (ang. *valid to*), a także atrybuty określające datę i czas utworzenia wersji obiektu (ang. *begin lifespan version*) oraz przeniesienia jej do archiwum (ang. *end lifespan version*) (Parzyński i in., 2013).

Odnosząc się do polskiego modelu pojęciowego danych ewidencji gruntów i budynków², zawartego w rozporządzeniu w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Rozporządzenie, 2013a) należy zauważyć, że wszystkie klasy dziedziczą z klasy abstrakcyjnej EGB_OgolnyObiekt następujące atrybuty: *identyfikator infrastruktury informacji przestrzennej*, *start życia obiektu*, *start życia wersji obiektu*, *koniec życia wersji obiektu* oraz *koniec życia obiektu* (rys. 3).

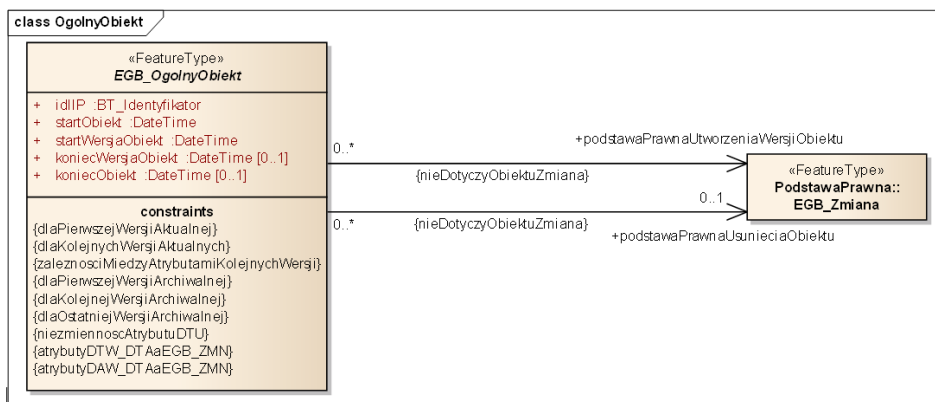
Atrybut *identyfikator infrastruktury informacji przestrzennej* odpowiada atrybutowi *inspireId* występującemu w klasie CadastralParcel. Typy obu atrybutów są zgodne, ponieważ występujący w polskich modelach pojęciowych BT_Identyfikator został zdefiniowany na podstawie europejskiego *Identifier*. W obu modelach występują także atrybuty określające datę i czas utworzenia wersji obiektu oraz przeniesienia jej do archiwum, określone typem DateTime (model INSPIRE: *beginLifespanVersion* i *endLifespanVersion*, model EGIB: *startWersjaObiekt*, *koniecWersjaObiekt*).

Klasa EGB_DzialkaEwidencyjna posiada atrybuty *geometria*, *georeferencja* i *powierzchnia ewidencyjna* (rys. 4), które są zgodne co do definicji i typu danych z atrybutami *geometry*, *reference point* i *area value*, występującymi w specyfikacji INSPIRE. Atrybuty *ważność od* i *ważność do*, określające datę i godzinę, w której działka katastralna została zgodnie z prawem ustanowiona lub przestała istnieć stanowią odpowiedniki atrybutów *valid from* i *valid to*. Natomiast atrybut *national cadastral reference* należy utożsamiać z *identyfikatorem działki ewidencyjnej*, o którym mowa w ust. 6-8 załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Rozporządzenie, 2001a).

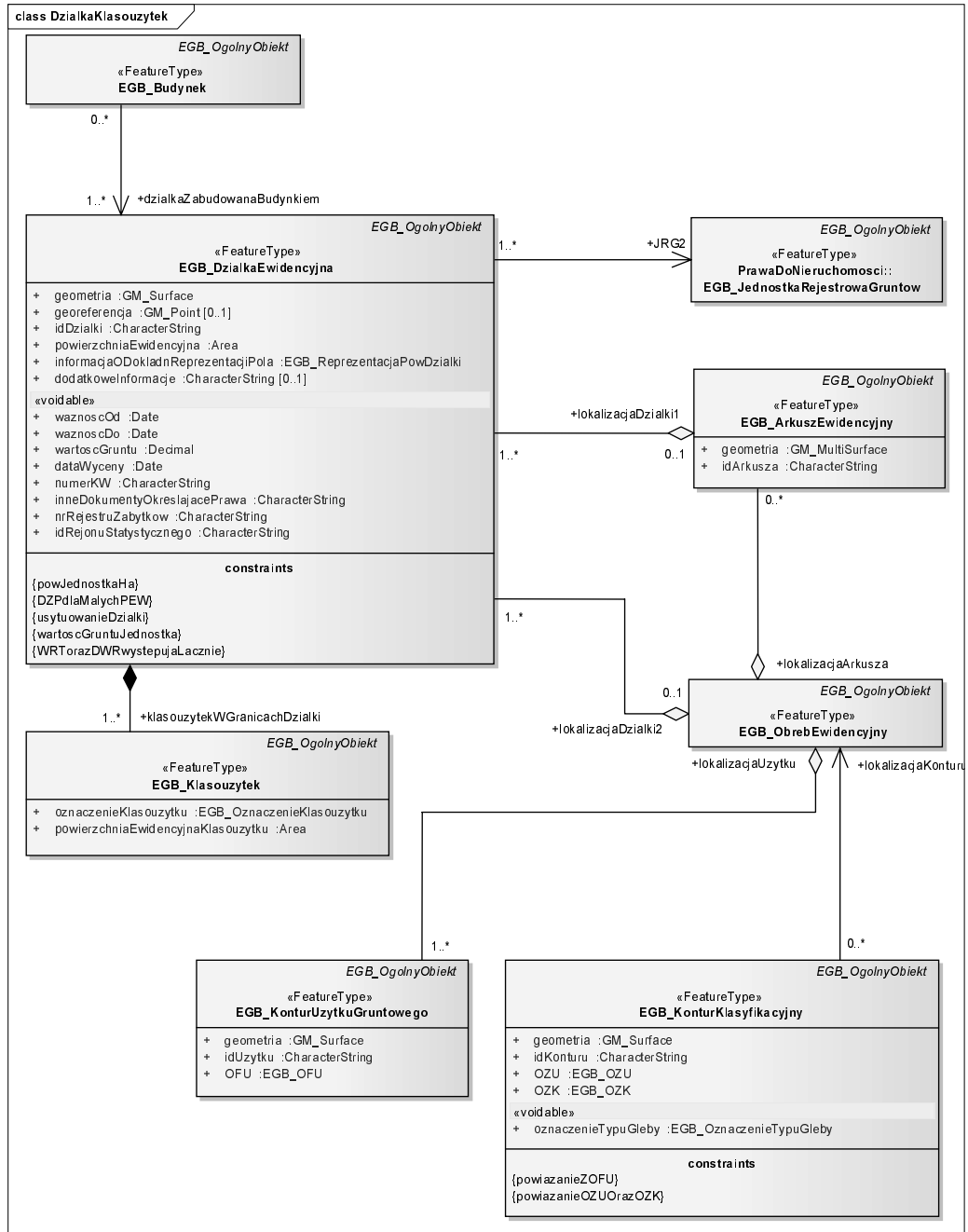
² W związku z tym, że model pojęciowy danych ewidencji gruntów i budynków posiada bardzo rozbudowaną strukturę i składa się z szesnastu diagramów, w artykule zostaną zaprezentowane tylko te fragmenty modelu, które są istotne z punktu widzenia omawianej problematyki.



Rysunek 2. Schemat aplikacyjny dla tematu *działki katastralne* (źródło: INSPIRE-D2.8.I.6, 2010)

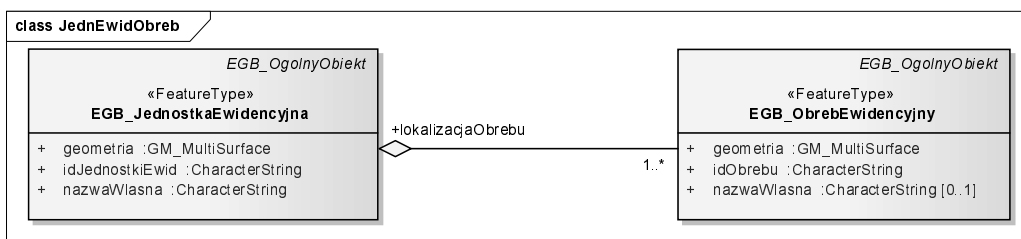


Rysunek 3. Schemat aplikacyjny UML danych EGİB, diagram *OgolnyObiekt* (źródło: Rozporządzenie, 2013a)



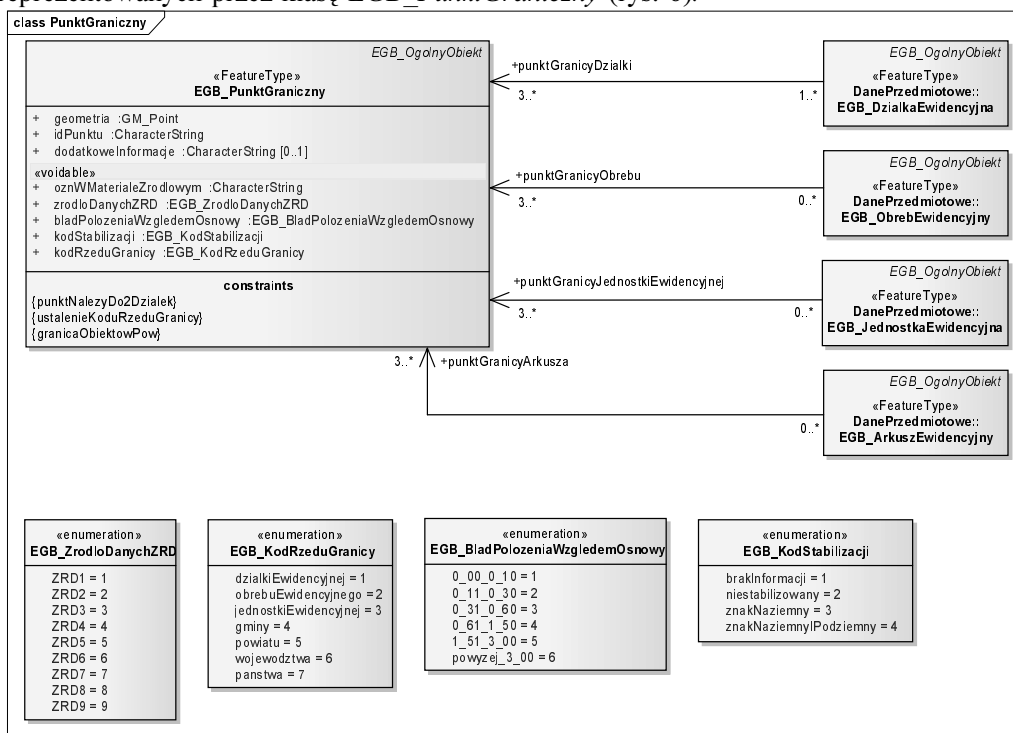
Rysunek 4. Schemat aplikacyjny UML danych EGİB, diagram *DziałkaKlasouzytek*
(źródło: Rozporządzenie, 2013a)

Wymagalne atrybuty klasy *obszar katastralny* (ang. *cadastral zoning*) mogą znaleźć swoje odpowiedniki w klasie *EGB_ObrebEwidencyjny* (rys. 5). Atrybuty *inspireId*, *beginLife spanVersion* i *endLifespanVersion* mogą zostać przyporządkowane atrybutom: *identyfikator infrastruktury informacji przestrzennej*, *start wersji obiektu* i *koniec wersji obiektu*, dziedziczonym z klasy *EGB_OgolnyObiekt*. Geometria tego obiektu przestrzennego w przypadku obu modeli jest opisana jako *GM_MultiSurface*. Atrybut *national cadastral reference* należy natomiast utożsamiać z *identyfikatorem obrębu ewidencyjnego*.



Rysunek 5. Schemat aplikacyjny UML danych EGİB, diagram *JednEwidObreb* (źródło: Rozporządzenie, 2013a)

Należy zauważyć, że model danych EGİB nie posiada bezpośredniego odpowiednika klasy *granica katastralna* (ang. *cadastral boundary*) zawartej w specyfikacji. Na potrzeby INSPIRE ta klasa obiektów będzie tworzona w drodze transformacji, na podstawie obiektów reprezentowanych przez klasę *EGB_PunktGraniczny* (rys. 6).



Rysunek 6. Schemat aplikacyjny UML danych EGİB, diagram *PunktGraniczny* (źródło: Rozporządzenie, 2013a)

Zgodnie z przepisami rozporządzenia w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Rozporządzenie, 2013a) dla każdego punktu granicznego określony zostanie błąd średni położenia tego punktu względem osnowy geodezyjnej 1 klasy, tak więc nie istnieją żadne przeszkody formalne ani techniczne do udostępniania na potrzeby INSPIRE danych dotyczących granic działek ewidencyjnych.

Dokonując analizy porównawczej modelu danych INSPIRE dla tematu *działki katastralne* oraz polskiego modelu danych ewidencji gruntów i budynków należy stwierdzić, że wymagane przez INSPIRE typy obiektów przestrzennych oraz ich atrybuty można utworzyć automatycznie na podstawie danych ewidencyjnych gromadzonych zgodnie z modelem pojęciowym, zawartym w rozporządzeniu w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Rozporządzenie, 2013a).

Porównanie modelu danych INSPIRE dla tematu *budynki* z modelem danych EGiB

Model danych dla tematu *budynki* został zawarty w Specyfikacji danych INSPIRE dla budynków (INSPIRE-D2.8.III.2, 2013). Ze względu na zakres informacyjny i reprezentację przestrzenną budynków specyfikacja wyróżnia cztery rodzaje profili semantycznych:

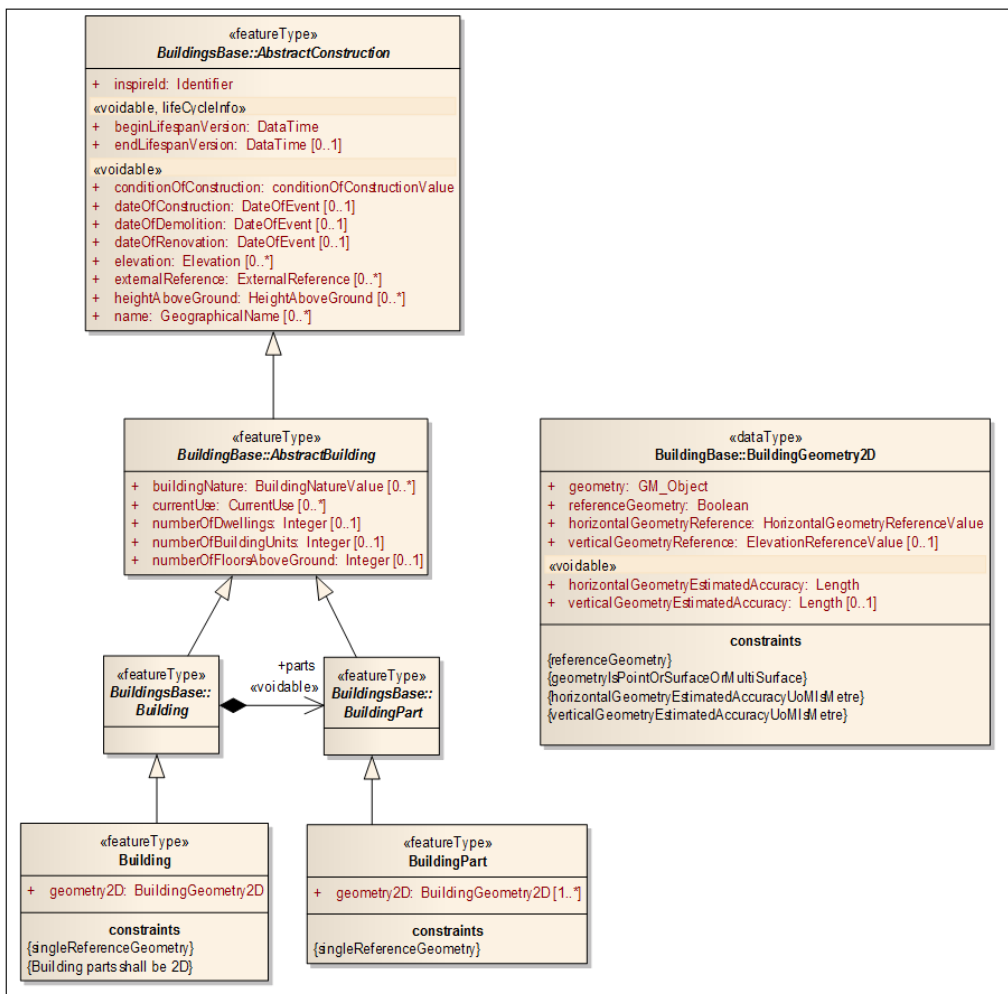
- 1) profil podstawowy 2D (ang. *core 2D profile*), uwzględniający podstawowy (elementarny) zakres informacyjny dotyczący budynków i ich prezentację graficzną w 2D lub 2.5D³;
- 2) profil podstawowy 3D (ang. *core 3D profile*), uwzględniający podstawowy zakres informacyjny dotyczący budynków i ich prezentację graficzną w 3D, opartą na różnych poziomach szczegółowości opisanych w standardzie CityGML⁴;
- 3) profil rozszerzony 2D (ang. *extended 2D profile*), uwzględniający rozszerzony zakres informacyjny dotyczący budynków i ich prezentację graficzną w 2D lub 2.5D;
- 4) profil rozszerzony 3D (ang. *extended 3D profile*), uwzględniający rozszerzony zakres informacyjny dotyczący budynków i ich prezentację graficzną w 3D, opartą na różnych poziomach szczegółowości opisanych w standardzie CityGML.

Analiza porównawcza zawarta w niniejszym artykule została przeprowadzona przy wykorzystaniu profilu podstawowego 2D (rys. 7).

Specyfikacja danych INSPIRE dla tematu *budynki* wyróżnia w profilu podstawowym 2D dwa główne typy obiektów przestrzennych: budynek (ang. *Building*) i część budynku (ang. *BuildingPart*). Zarówno klasa *Building*, jak i klasa *BuildingPart* posiadają te same atrybuty, które dziedziczą z klasy stanowiącej typ abstrakcyjny *AbstractBuilding*. Z kolei klasa *AbstractBuilding* dziedziczy atrybuty z klasy abstrakcyjnej *AbstractConstruction*. Warto również zwrócić uwagę na fakt, że klasa *BuildingPart* jest powiązana z klasą *Building* relacją kompozycji, co oznacza, że *BuildingPart* jest składnikiem (elementem) klasy *Building*, a jej czas życia jest ograniczony do czasu życia klasy *Building*.

³ Prezentacja graficzna 2.5D (zwana pseudotrójwymiarową) dotyczy typów obiektów, których geometria jest opisana w przestrzeni trójwymiarowej, jednak z ograniczeniem pozwalającym na przyporządkowanie każdej parze współrzędnych (X, Y) tylko jednej współrzędnej Z.

⁴ CityGML stanowi standard do reprezentacji i wymiany trójwymiarowych modeli miast, który został zaimplementowany jako schemat aplikacyjny w języku GML. CityGML pozwala na uzyskanie sformalizowanego opisu podstawowych typów obiektów wraz z atrybutami i relacjami w stosunku do innych typów obiektów, występujących w modelu miasta 3D, w odniesieniu do ich właściwości geometrycznych, topologicznych i semantycznych (Kolbe i in., 2006).



Rysunek 7. Schemat aplikacyjny dla tematu *budynki* – profil podstawowy 2D
(źródło: INSPIRE-D2.8.III.2, 2013)

Budynek jest zdefiniowany w specyfikacji INSPIRE jako konstrukcja zamknięta, usytuowana nad i/lub pod powierzchnią gruntu, która jest przeznaczona lub wykorzystywana jako schronienie dla ludzi, zwierząt, przedmiotów lub do produkcji dóbr ekonomicznych, a zarazem która jest trwale związana z gruntem lub na nim wzniesiona. Jest to więc definicja tożsama z definicją przyjętą w polskich przepisach dotyczących ewidencji gruntów i budynków.

Zgodnie z koncepcją CityGML budynek może „składać się” z kilku elementów stanowiących jego części (rys. 8).

Typ obiektu przestrzennego *część budynku* (ang. *building part*) stanowi element budynku jednorodny pod względem fizycznym, funkcjonalnym lub odniesienia czasowego.

Klasy *Building* oraz *BuildingPart* posiadają atrybut *geometria 2D* (ang. *geometry 2D*), który jest definiowany za pomocą grupy innych atrybutów, spośród których obowiązkowe są:



Rysunek 8. Przykład budynku składającego się z dwóch części
(Źródło: INSPIRE-D2.8.III.2, 2013)

1) *geometria* (ang. *geometry*) określona jako punkt (GM_Point), powierzchnia (GM_Surface) lub wiele powierzchni (GM_MultiSurface),

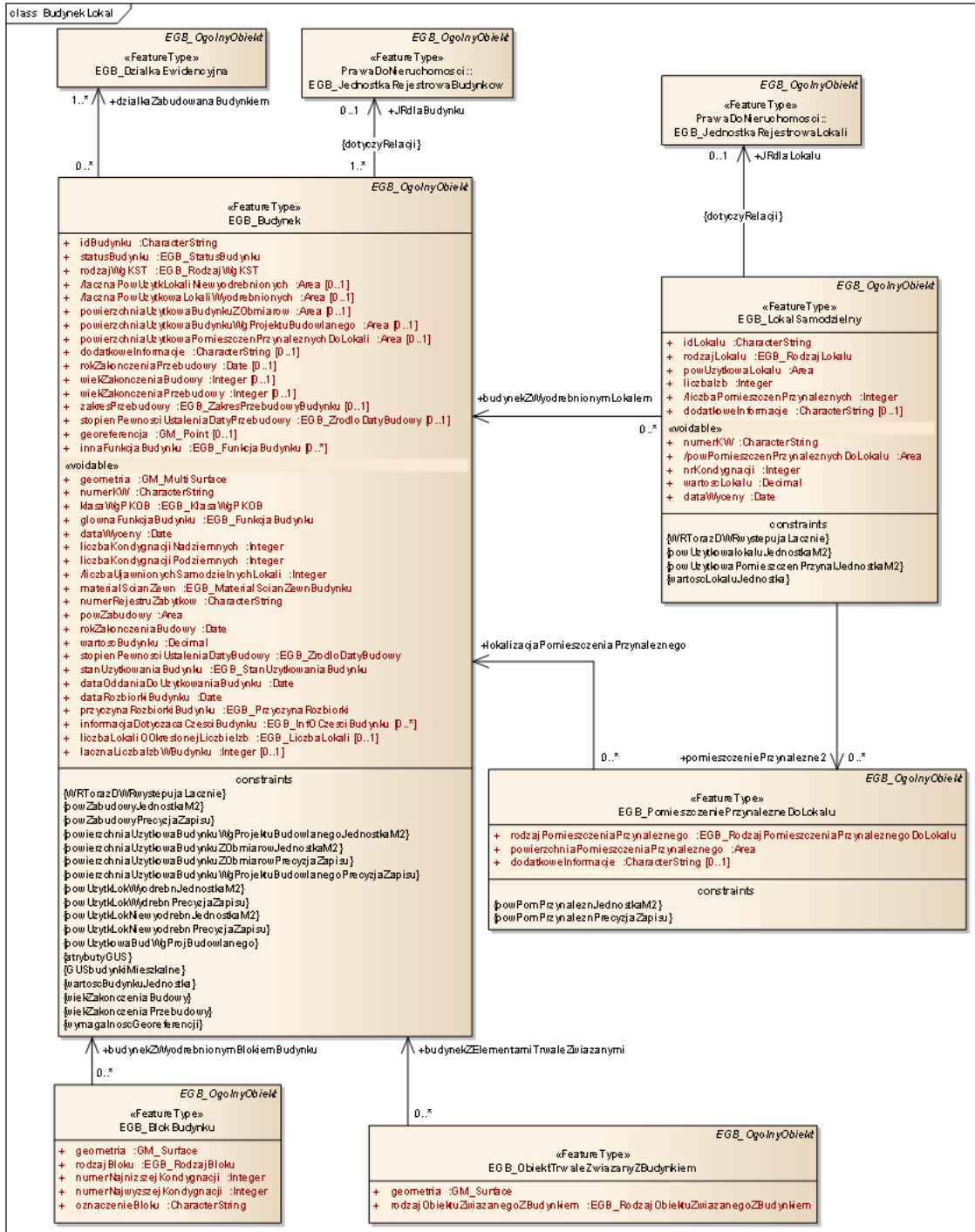
2) *odwołanie do geometrii* (ang. *reference geometry*) typu logicznego Boolean, które w przypadku przechowywania kilku geometrii dla budynku (np. geometrii punktowej i powierzchniowej) określa, która geometria będzie wykorzystana do prezentacji graficznej;

3) *odniesienie do geometrii poziomej* (ang. *horizontal geometry reference*), które pozwala na określenie elementu w budynku, w stosunku do którego określana była jego geometria (np. krawędź dachu, najniższa kondygnacja na powierzchni gruntu, wejście do budynku, punkt wewnątrz budynku).

Klasy *Building* oraz *BuildingPart* dziedziczą z klasy abstrakcyjnej *AbstractBuilding* następujące atrybuty typu *voidable*: charakter budynku (ang. *building nature*), aktualne wykorzystanie (ang. *current use*), liczba lokali (ang. *number of dwellings*), liczba jednostek budynku (ang. *number of building units*), liczba pięter usytuowanych powyżej powierzchni gruntu (ang. *number of floors above ground*). Należy również zwrócić uwagę na dziedziczenie z klasy abstrakcyjnej *AbstractConstruction* obligatoryjnego atrybutu *identyfikator INSPIRE* (ang. *inspire Id*) oraz innych atrybutów opisanych stereotypem *voidable*, tj.:

- początek cyklu życia (ang. *begin lifespan version*)
- koniec cyklu życia (ang. *end lifespan version*)
- stan konstrukcji (ang. *condition of construction*)
- data budowy (ang. *date of construction*)
- data rozbiórki (ang. *date of demolition*)
- data renowacji (ang. *date of renovation*)
- wysokość (ang. *elevation*) wyznaczana od poziomego odniesienia np. geoidy
- odniesienie do rejestru zewnętrznego (ang. *external reference*)
- wysokość budynku (ang. *height above ground*)
- nazwa (ang. *name*).

Odnosząc się do specyfikacji polskiego modelu pojęciowego danych ewidencji gruntów i budynków należy zwrócić uwagę, że klasa EGB_Budynek zawiera szereg atrybutów określających parametry techniczne tego obiektu, tj. geometria, georeferencja, status budynku, materiał ścian zewnętrznych, rodzaj budynku według Klasyfikacji Środków Trwałych, klasa budynku według Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych, data zakończenia budowy, numer najniższej i najwyższej kondygnacji budynku, powierzchnia zabudowy i powierzchnia użytkowa budynku (rys. 9).



Rysunek 9. Schemat aplikacyjny UML danych EGIB, diagram *BudynekLokal* (źródło: Rozporządzenie, 2013a)

Ponadto klasa EGB_Budynek podobnie jak wszystkie inne klasy obiektów bazy danych ewidencji gruntów i budynków posiadają identyfikator infrastruktury informacji przestrzennej, atrybuty określające daty powstawania i archiwizacji kolejnych wersji obiektu, a także relację do przynajmniej jednego dokumentu, na podstawie którego ujawniono obiekt lub zmodyfikowano jego dane. Wymienione atrybuty są dziedziczone z klasy abstrakcyjnej EGB_OgólnyObiekt.

Z klasą EGB_Budynek powiązane są dwie klasy: EGB_BlokBudynku oraz EGB_ObjektTrwaleZwiązanyZBudynkiem.

Klasa EGB_BlokBudynku zawiera atrybuty dotyczące obiektów, stanowiących części budynków wyodrębnionych ze względu na liczbę kondygnacji lub ich szczególne znaczenie, natomiast klasa EGB_ObjektTrwaleZwiązanyZBudynkiem jest opisana przez atrybuty dla obiektów budowlanych trwale związanych z budynkiem pod względem konstrukcyjnym i funkcjonalnym, takich jak: taras, weranda, wiatrołap, wjazd do podziemia lub przejazd przez budynek.

Dokonując analizy porównawczej obu modeli należy stwierdzić, że zakres danych gromadzonych w ewidencji gruntów i budynków odpowiada zakresowi zdefiniowanemu w specyfikacji INSPIRE dla tematu *budynki*. Typy obiektów przestrzennych: *Building* oraz *BuildingPart* znalazły swoje odpowiedniki w bazie danych ewidencji gruntów i budynków (EGB_Budynek, EGB_BlokBudynku). Wszystkie wymagane przez INSPIRE atrybuty o statusie obligatoryjny można utworzyć automatycznie na podstawie danych ewidencyjnych, gromadzonych zgodnie z modelem pojęciowym zawartym w rozporządzeniu w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Rozporządzenie, 2013a).

Analizując atrybuty opisujące klasę *Building* należy zauważyć, że atrybut *inspireId* odpowiada atrybutowi *idIIP* umieszczonemu w klasie EGB_OgólnyObiekt, ponieważ, jak zauważono wyżej, typy atrybutów są zgodne.

Specyfikacja INSPIRE określa atrybut *geometry* typem GM_Point, GM_Surface lub GM_MultiSurface, natomiast w ewidencji gruntów i budynków klasa EGB_Budynek posiada atrybut *geometria* typu GM_MultiSurface oraz atrybut *georeferencja* typu GM_Point, które odpowiadają wymienionemu atrybutowi. Nie istnieje co prawda odpowiednik atrybutu *odniesienie do geometrii poziomej*, jednak zgodnie z definicją zawartą w rozporządzeniu w sprawie ewidencji gruntów i budynków, przez kontur budynku należy rozumieć linię zamkniętą wyznaczoną przez prostokątny rzut na płaszczyznę poziomą linii przecięcia się zewnętrznych ścian budynku z powierzchnią terenu (Rozporządzenie, 2013a). W związku z tym na potrzeby INSPIRE można będzie utworzyć ten atrybut i przypisać mu automatycznie wartość „najniższa kondygnacja na powierzchni gruntu”.

Ponadto, każdy budynek w bazie danych EGİB opisywany jest przez atrybuty typu Data Time określające datę i czas utworzenia wersji obiektu oraz przeniesienia jej do archiwum (*startWersjaObiekt*, *koniecWersjaObiekt*). Wymienione atrybuty odpowiadają atrybutom: *beginLifespanVersion* i *endLifespanVersion*.

Zgodne ze specyfikacją INSPIRE tożsame pod względem przekazywanej treści oraz typu danych są również inne atrybuty, np.: numer najwyższej kondygnacji budynku (odpowiednik w specyfikacji: *numberOfFloorsAboveGround*) lub liczba ujawnionych samodzielnych lokali (odpowiednik w specyfikacji: *numberOfDwelling*).

W ewidencji gruntów i budynków nie gromadzi się natomiast informacji dotyczących trzeciego wymiaru, dlatego też nie będzie możliwe przekazanie danych w postaci atrybutów *elevation* czy *heightAboveGround*. Atrybuty te posiadają jednak licznosc [0..1].

Zakres informacji gromadzony dla klasy EGB_BlokBudynku jest uboższy niż dla klasy *BuildingPart* w specyfikacji INSPIRE, należy jednak pamiętać, że klasa *BuildingPart* nie jest jednak klasą obligatoryjną. Różnica w zakresie danych wynika z faktu innej funkcji, jaką pełnią wymienione klasy w obu modelach. W ewidencji gruntów i budynków klasa EGB_Blok Budynku została utworzona w celu kontynuacji zapisu treści mapy zasadniczej prowadzonej na podstawie Instrukcji Technicznej K-1. Rodzajem bloku budynku może być np. część kondygnacji podziemnej budynku, która nie zawiera się w obrysie części naziemnej czy łącznik pomiędzy budynkami. Poza tym, klasa EGB_BlokBudynku jest związana z klasą EGB_Budynek jedynie relacją powiązania jednokierunkowego.

W specyfikacji INSPIRE natomiast klasa *BuildingPart* jest tworzona w celu wyodrębnienia w budynku pewnych jego części, które różnią się od siebie, np. pod względem funkcjonalnym – wydzielenie w budynku części biurowej i mieszkalnej. Ponadto, klasa *BuildingPart* jest związana z klasą *Building* relacją agregacji silnej i obie klasy dziedziczą te same atrybuty z klasy *AbstractBuilding*.

W związku z powyższym sugeruje się zrezygnowanie z udostępniania informacji na temat bloków budynków innym państwom członkowskim UE.

Podsumowanie

Przedstawione w artykule wyniki analiz porównawczych specyfikacji danych INSPIRE dla tematów *działki katastralne* oraz *budynki* upoważniają do stwierdzenia, że zbiory danych ewidencji gruntów i budynków po ich dostosowaniu do zgodności z modelem pojęciowym danych, przedstawionym w rozporządzeniu w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Rozporządzenie, 2013a) będą stanowiły odpowiednie źródło do utworzenia zbiorów danych na potrzeby INSPIRE.

Należy przy tym mieć na uwadze, że struktura danych ewidencji gruntów i budynków jest znacznie bardziej rozbudowana niż modele INSPIRE dla tematów *działki katastralne* oraz *budynki*. Modele danych INSPIRE dla obu wymienionych tematów danych przestrzennych uwzględniają specyfikę rejestrów publicznych prowadzonych w poszczególnych państwach członkowskich Unii Europejskiej, w związku z tym określają one tylko podstawowe typy danych przestrzennych, które będą udostępniane przez wszystkie kraje członkowskie.

W warunkach polskich, ze względu na uwarunkowania organizacyjne, prawne oraz ekonomiczne, tworzenie zbiorów danych INSPIRE dla tematów *działki katastralne* i *budynki* powinno być oparte na zasobach centralnego repozytorium kopii zbiorów danych ewidencji gruntów i budynków, które zostanie utworzone w ramach budowy zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach.

Literatura

- Dyrektywa, 2007: Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE).
- Gaździcki J., 2011: Prawo Unii Europejskiej kształtujące INSPIRE. *Roczniki Geomatyki* t. 9, z. 6, PTIP Warszawa.
- GUGiK, 2013: GUGiK 3 – Krajowe zestawienie zbiorcze o katastrze nieruchomości oraz jego modernizacji z danych powiatowych GUGiK 3.00 – stan na 31 grudnia 2012 r.
- INSPIRE – D2.8.I.6, 2010: Data Specification on Cadastral Parcels – Guidelines.
http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_CP_v3.0.pdf
- INSPIRE – D2.8.III.2, 2013: Data Specification on Buildings – Guidelines.
http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_BU_v3.0.pdf

- Kolbe T., Bacharach S., 2006: CityGML: an open Standard for 3D City Models. <http://directionsmag.com>
- Oosterom P., Groothedde A., Lemmen Ch., van der Molen P., Uitermark H., 2009: Land Administration as a Cornerstone in the Global spatial Information Infrastructure. *International Journal of spatial Data Infrastructures Research* vol. 4.
- Parzyński Z., Chojka A., 2013: Infrastruktura informacji przestrzennej w UML. Geodeta, Warszawa.
- Rozporządzenie, 2001a: Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków. Dz.U. nr 38, poz. 454 z późn. zm.
- Rozporządzenie, 2001b: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 lipca 2001 r. w sprawie wykazywania w ewidencji gruntów i budynków danych odnoszących się do gruntów, budynków i lokali, znajdujących się na terenach zamkniętych. Dz.U. nr 84, poz. 911.
- Rozporządzenie, 2010: Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1089/2010 z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych.
- Rozporządzenie, 2013a: Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 29 listopada 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ewidencji gruntów i budynków. Dz.U. 2013 poz. 1551.
- Rozporządzenie, 2013b: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 stycznia 2013 r. w sprawie zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach. Dz.U. 2013 poz. 249.
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne. Dz.U. 2010 nr 193, poz. 1287, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej. Dz.U. 2010 nr 76, poz. 489.

Streszczenie

Celem artykułu jest omówienie roli polskiego katastru nieruchomości w budowie krajowej infrastruktury informacji przestrzennej. Artykuł zawiera podstawowe informacje na temat funkcjonowania katastru nieruchomości w Polsce oraz jego powiązań z innymi bazami danych przestrzennych, wykorzystywanymi na potrzeby INSPIRE. W artykule zaprezentowano również wyniki analiz porównawczych modeli danych INSPIRE dla tematów działki katastralne i budynki z modelem danych ewidencji gruntów i budynków.

W opinii autorów zbiory danych katastralnych będą stanowiły odpowiednie źródło do utworzenia zbiorów danych INSPIRE dla tematów działki katastralne i budynki, po ich dostosowaniu do zgodności z modelem pojęciowym danych zawartym w rozporządzeniu w sprawie ewidencji gruntów i budynków. Autorzy artykułu wyrażają również przekonanie, że zbiory danych INSPIRE dotyczące wyżej wymienionych tematów powinny być oparte w Polsce o centralne repozytorium kopii zbiorów danych ewidencji gruntów i budynku, utworzone w ramach budowy zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach.

Abstract

The main objective of this paper is to define the role of Polish real estate cadastre in creating national spatial information infrastructure. This paper includes basic information about the way of functioning of the cadastral system in Poland and its relations with other spatial databases, used for INSPIRE purposes. Moreover, the results of comparative analyses concerning INSPIRE data models for the themes cadastral parcels and buildings and the data model of the land and building register are presented in this paper.

In the authors' opinion, cadastral datasets will constitute a convenient source for creating INSPIRE data sets for the themes cadastral parcels and buildings after their adjustment in compliance with the conceptual model presented in the Regulation on the land and building register. Furthermore, the authors express opinion that INSPIRE data sets in Poland concerning the above mentioned themes should be created on the basis of the central repository of data sets copies of the land and building register, which will be established while developing Integrated Real Estate Information System.

mgr inż. Katarzyna Gózdź
katarzyna.gozdz@gugik.gov.pl

dr inż. Zenon Parzyński
zenon.parzynski@gugik.gov.pl

mgr inż. Witold Radzio
witold.radzio@gugik.gov.pl