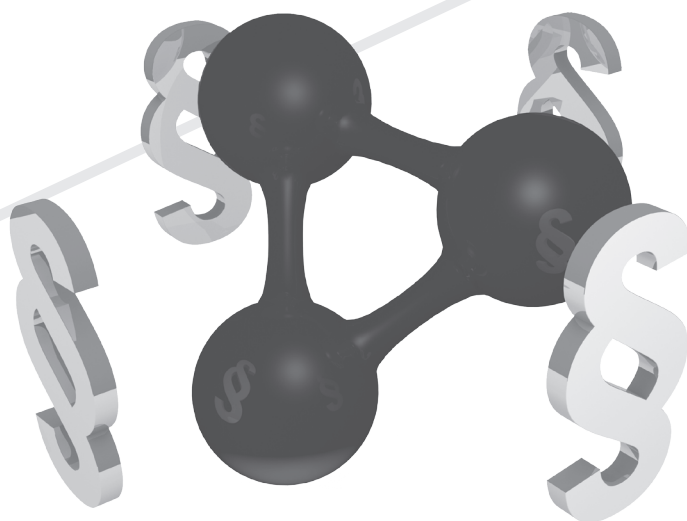


# **Charakterystyka i przetwarzanie zasobów urzędowych związanych z czasem i przestrzenią**



# **Charakterystyka i przetwarzanie zasobów urzędowych związanych z czasem i przestrzenią**

**Praca zbiorowa  
pod redakcją Tomasza Kubika**



*Autorzy:*

Tomasz Kubik, Jaromar Łukowicz,  
Maciej Tobjasz, Jadwiga Brzuchowska, Iwona Kaczmarek

*Opiniodawca*

dr hab. Elżbieta Bielecka, prof. nadzw.

*Redaktor merytoryczny*

prof. dr hab. inż. Andrzej Borkowski

*Opracowanie redakcyjne*

Elżbieta Winiarska-Grabosz

*Korekta:*

Elżbieta Winiarska-Grabosz  
Justyna Murdza

*Łamanie*

Tomasz Kubik

*Projekt okładki*

Paweł Wójcik

Monografie CLXX

© Copyright by Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wrocław 2014

ISSN 2083-5531

ISBN 978-83-7717-161-5

**WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO WE WROCŁAWIU**

**Redaktor Naczelny – prof. dr hab. inż. Andrzej Kotecki**

**ul. Sopocka 23, 50-344 Wrocław, tel. 71 328 12 77**

**e-mail: wyd@up.wroc.pl**

---

Nakład 40 + 2 egz. Ark. wyd. 11,4 Ark. druk. 11,5

Druk i oprawa: Drukarnia PRINT Sp.j.

Z. Przyborowski, H. Ambroży

ul. Wykładowa 62, 51-520 Wrocław

# SPIS TREŚCI

<b>Słowo wstępne</b>	<b>9</b>
<b>1. Analiza technicznych zaleceń dotyczących obiegu dokumentów urzędowych</b>	<b>16</b>
1.1. Uwarunkowania prawne . . . . .	16
1.1.1. Postępowania administracyjne i procedury wewnętrzne podmiotów administracji publicznej . . . . .	16
1.1.2. Jawność i transparentność procedur . . . . .	19
1.1.3. Społeczeństwo informacyjne . . . . .	19
1.1.4. Informatyzacja działalności podmiotów realizujących zadania publiczne . . . . .	20
1.2. Zalecenia techniczne dla systemów informatycznych i teleinformatycznych w administracji publicznej . . . . .	22
1.2.1. Formalizacja wymagań oraz interoperacyjność . . . . .	22
1.2.2. Rejestracja czynności administracyjnych i zarządzanie dokumentami . . . . .	25
1.2.3. Akty normatywne . . . . .	28
1.3. Realizacja elektronicznego obiegu dokumentów w modelu EZD . .	28
1.3.1. Powiązanie EZD z rejestrami publicznymi . . . . .	30
1.4. Architektura . . . . .	31
1.5. Podsumowanie . . . . .	32
Literatura . . . . .	35
<b>2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych</b>	<b>36</b>
2.1. Charakter danych przestrzennych, a ich gromadzenie i wymiana	36
2.1.1. Interdyscyplinarność i złożoność danych przestrzennych	36
2.1.2. Wykorzystania zasobów gromadzonych w relacyjnych i obiektowych bazach danych z użyciem narzędzi semantycznych . . . . .	37
2.1.3. Problem efektywnego przetwarzania danych, informacji i wiedzy . . . . .	38
2.1.4. Czym są dane przestrzenne? . . . . .	40

2.1.5.	Reprezentacja danych przestrzennych . . . . .	40
2.2.	Predyspozycje odmiennych technik zarządzania danymi i informacjami . . . . .	44
2.2.1.	Relacyjny model danych . . . . .	44
2.2.2.	Zapis danych przestrzennych oraz operowanie na nich w relacyjnych bazach danych . . . . .	47
2.2.3.	Technologie sieci semantycznych (Semantic Web) . . . . .	48
2.2.4.	Zapis danych przestrzennych w postaci semantycznej . . . . .	51
2.3.	Przekształcanie danych przestrzennych do danych semantycznych . . . . .	52
2.3.1.	Generowanie danych z modelu obiektowego . . . . .	52
2.3.2.	Generowanie danych z modelu relacyjnego . . . . .	54
2.4.	Podsumowanie . . . . .	71
	Literatura . . . . .	73
<b>3.</b>	<b>Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu</b> . . . . .	<b>74</b>
3.1.	Wstęp . . . . .	74
3.1.1.	Struktura służby geodezyjnej i kartograficznej . . . . .	75
3.1.2.	Zasób geodezyjny i kartograficzny . . . . .	76
3.2.	Charakterystyka zasobu gik na poziomie powiatu . . . . .	79
3.2.1.	Rodzaje materiałów . . . . .	79
3.2.2.	Ewidencjonowanie zasobu . . . . .	82
3.2.3.	Kompletowanie materiałów w zasobie . . . . .	87
3.2.4.	Charakterystyka atrybutowa typowych dokumentów zasobu . . . . .	95
3.2.5.	Udostępnianie zasobu . . . . .	98
3.3.	Wykorzystanie zasobu gik . . . . .	101
3.4.	Analiza procesowa zgłoszenia pracy geodezyjnej w podgik . . . . .	107
3.4.1.	Wprowadzenie . . . . .	107
3.4.2.	Sporządzenie zgłoszenia pracy . . . . .	108
3.4.3.	Potwierdzenie przez podgik . . . . .	109
3.4.4.	Przystąpienie do prac . . . . .	109
3.4.5.	Zmiany w zgłoszeniu . . . . .	110
3.4.6.	Opracowanie wyników pracy geodezyjnej . . . . .	110
3.4.7.	Przekazanie dokumentacji do zasobu . . . . .	111
3.4.8.	Zakres i wynik kontroli dokumentacji . . . . .	114
3.4.9.	Odmowa przyjęcia dokumentacji do zasobu . . . . .	115
3.5.	Wybrane przepisy prawne i organizacyjne . . . . .	115
3.5.1.	Ustawy i rozporządzenia (na dzień 15 lipca 2013 r.) . . . . .	115
3.5.2.	Instrukcje i wytyczne techniczne . . . . .	118
3.6.	Wzory dokumentów . . . . .	121
3.6.1.	Wzory zgłoszeń prac geodezyjnych . . . . .	121
3.6.2.	Wzory zamówień na wykonanie prac geodezyjno-kartograficznych . . . . .	124
3.6.3.	Wzór wniosku o udostępnianie danych . . . . .	126
3.7.	Podsumowanie . . . . .	126

<b>4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego</b>	<b>127</b>
4.1. Podstawy prawne planowania przestrzennego . . . . .	127
4.2. Różne kategorie planów i zakres ich ustaleń . . . . .	130
4.3. Sposoby korzystania z planów miejscowych . . . . .	133
4.4. Sposób zapisów ustaleń planów miejscowych w kontekście możliwości ich wyszukiwania i interpretacji . . . . .	135
4.4.1. Konstrukcja tekstu planu miejscowego . . . . .	135
4.4.2. Wzorzec tekstu mpzp . . . . .	137
4.4.3. Niejednorodność zapisu ustaleń planów . . . . .	149
4.5. Niektóre problemy odczytu rysunków mpzp . . . . .	157
4.6. Doświadczenia z obecnie stosowanych sposobów udostępniania planów . . . . .	158
4.7. Podsumowanie . . . . .	159
<b>5. Charakterystyka wybranych projektów europejskich dotyczących informacji o przestrzeni</b>	<b>162</b>
5.1. Wstęp . . . . .	162
5.2. Europejskie projekty w dziedzinie planowania przestrzennego . .	163
5.2.1. Projekt Plan4all . . . . .	163
5.2.2. HUMBOLDT . . . . .	170
5.3. Europejskie projekty w dziedzinie środowiska przyrodniczego . . .	172
5.3.1. Shared Environmental Information System (SEIS) . . . . .	173
5.3.2. Single Information Space in Europe for the Environment (SISE) . . . . .	173
5.3.3. GIGAS (GEOSS, INSPIRE and GMES an Action in Support) . . . . .	175
5.3.4. ORCHESTRA . . . . .	175
5.3.5. Transactional Environmental Support System (TESS) . . . . .	176
5.4. Podsumowanie . . . . .	176
Literatura . . . . .	181
<b>Streszczenie</b>	<b>182</b>
<b>Summary</b>	<b>183</b>





## SŁOWO WSTĘPNE

Wprowadzenie technologii informacyjnych w sferę zarządzania otworzyło przed producentami i konsumentami informacji nowe możliwości. Cyfryzacja zasobów oraz ich przetwarzanie w systemach informatycznych stały się sposobem na usprawnienie przepływu danych i podejmowanie decyzji, zarówno w administracji publicznej, jak i w sferze biznesowej czy nawet prywatnej. Ta technologiczna rewolucja, oprócz niewątpliwych korzyści, przyniosła ze sobą również całe morze nowych wyzwań i problemów.

Dzięki powszechnemu dostępowi do Internetu oraz rozwojowi sieci usług WWW informacja stała się dobrem łatwo osiągalnym, współdzielonym i współtworzonym przez wszystkich jej użytkowników. Jednak sama publikacja treści w formie elektronicznej, realizowane przypadki użycia oraz powstające relacje między uczestniczącymi w nich aktorami naruszyły funkcjonowanie istniejących systemów prawnych oraz obowiązujących procedur. Wprowadzenie pojęcia dokumentu elektronicznego, podpisu cyfrowego, usług elektronicznych itp. to tylko część z mechanizmów, po które zaczęto sięgać, dokonując formalnych regulacji. Podobnie trudną sprawą okazało się uzyskanie oczekiwanej funkcjonalności tworzonych rozwiązań. Łatwość generowania i publikowania danych spowodowała powstanie tzw. *szumu informacyjnego*, na który składają się zarówno informacje ważne, jak i nieistotne lub nawet nieprawdziwe. Stąd powstała konieczność opracowania efektywnych metod wyszukiwania i rozpoznawania kluczowych faktów oraz zależności. Pojawiły się więc metody drażenia danych oraz ich automatycznej interpretacji, w tym metody korzystające z semantycznego opisu danych i usług. Na to wszystko nałożyły się dodatkowo uwarunkowania technologiczne, wynikające z indywidualnych cech poszczególnych rozwiązań, jak np. stosowanych modeli danych, metod kodowania, protokołów komunikacyjnych, systemów operacyjnych czy środowisk uruchomieniowych. Aby zapanować nad heterogenicznością budowanych systemów oraz zapewnić ich interoperacyjność, podjęto działania standaryzacyjne. Odbiły się one echem zarówno w sferze technicznej, jak i legislacyjnej. Powstałe w ramach prac międzynarodowych komitetów standaryzacyjnych, inicjatyw europejskich oraz przemysłu standardy i specyfikacje zaczęto sukcesywnie stosować i wdrażać.

Opisane procesy objęły niemal wszystkie dziedziny codziennego życia i biznesu. Budowane rozwiązania zaczęły przejmować cechy sieci transportowych,

w których przepływającym dobrem stały się dane i informacje. I podobnie jak od przepływu krwi w krwioobiegu zależy funkcjonowanie żywych organizmów, od przepływu danych i informacji w tworzonych systemach zaczął zależeć los całych społeczności. Nikogo nie zdziwił więc fakt, że te rozwiązania zaczęto określać mianem infrastruktury informacji.

Zgodnie z encyklopedyczną definicją infrastruktura to: (łac.) *podstawowe urządzenia i instytucje, niezbędne do funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa*. W kontekście tej definicji szczególnie ważkim rodzajem informacji jest informacja o czasie i przestrzeni. To od niej w dużej mierze zależy zrównoważony i stabilny rozwój państwa. Fakt ten dostrzegli europejscy politycy, uchwalając w marcu 2007 dyrektywę INSPIRE, mającą na celu ustanowienie i implementację infrastruktury informacji przestrzennej dla obszaru zjednoczonej Europy.

Dyrektywa, wraz z towarzyszącymi jej rozporządzeniami komisji, transpozycją do prawodawstwa krajowego, przepisami wykonawczymi oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi ma wspierać ochronę środowiska, a także politykę lub działania, które mogą mieć bezpośredni bądź pośredni wpływ na środowisko. Dyrektywa w trzech swoich aneksach określa tzw. tematy danych przestrzennych. Definiują one zakres danych objęty jej zasięgiem. Dyrektywa jest aktem prawnym napisanym językiem prawa. Podobny charakter mają towarzyszące dyrektywie Rozporządzenie Komisji (WE) publikowane w Dzienniku Urzędowym, zawierające zalecenia zdefiniowane w języku niezależnym od konkretnej technologii. Szczegółów technicznych można doszukiwać się w przepisach wykonawczych powstających na bazie tzw. reguł implementacyjnych. Choć reguły implementacyjne określają dokładnie wszystkie elementy modelu informacyjnego, interfejsy usług oraz stosowane pojęcia i definicje, to jednak przepisy wykonawcze pozostają niezależne od platformy implementacji. Dopiero opracowywane na końcu specyfikacje techniczne dostarczają szczegółów pozwalających osiągnąć interoperacyjność na poziomie wdrożenia – ale też tylko do pewnego stopnia. Mogą bowiem pojawić się trudności wynikające z profilowania tworzonych implementacji, a więc użycia nieco odmiennych modeli informacyjnych, protokołów komunikacji, sposobu kodowania danych.

Każdy dobrze opracowany projekt informatyczny powinien rozpocząć się od opracowania studium wykonalności oraz rzetelnej analizy wymagań. Jednak poziom trudności realizacji tych zadań wzrasta wraz ze wzrostem skali przedsięwzięcia. Budowa infrastruktury informacji przestrzennej jest zadaniem ogromnych rozmiarów. Zostało ono zainicjowane postawieniem pewnej ogólnej idei, którą następnie sformalizowano w formie wspomnianej dyrektywy. Dokumenty opracowywane w następnej kolejności mają ogniskować się na konkretnych dziedzinach zarządzanych przez administrację publiczną. Zastosowanie „podejścia z góry do dołu” (ang. *top-down approach*) jednak nie zawsze musi spełniać oczekiwania użytkowników końcowych, zobowiązanych do realizacji zadań określonych przez prawo lokalne. Tym bardziej że niezwykle trudno dostrzec z góry, a zwłaszcza pogodzić już na wysokim poziomie uogólnienia interesy wszystkich zaangażowanych.

Niniejsza monografia powstała jako dzieło w swej istocie bliskie opracowaniu studium wykonalności i analizy wymagań z punktu widzenia końcowego użytkownika infrastruktury informacji przestrzennej. Jednak dzieło to nie dostarcza odpowiedzi na wszystkie rodzące się pytania. Dokonano w nim charakterystyki zasobów urzędowych związanych z czasem i przestrzenią występujących w dwóch obszarach: w geodezji i kartografii oraz w planowaniu przestrzennym. Charakterystyka ta obejmuje analizę formalnych uwarunkowań (umocowanych w prawie i narzucających pewne więzy na zakres danych, sposoby ich przetwarzania oraz podejmowane decyzje), atrybutów (przypisanych zasobom, mogących pełnić rolę metadanych, rodzących problemy w interpretacji) oraz modeli i technologii ułatwiających realizację wyznaczonych zadań (w tym modeli opracowanych w projektach europejskich oraz technologii sieci semantycznych web). Autorzy przedstawionych dalej rozdziałów bynajmniej nie roszczą sobie praw do nieomyślności oraz wszechwiedzy. Zdają sobie też sprawę z ograniczeń, jakie przypisać można wykonanym przez nich opracowaniom. Mają jednak nadzieję, że dokonana przez nich analiza przyczyni się do lepszego zrozumienia natury przetwarzanych zasobów przez administrację publiczną, a co za tym idzie, do bardziej świadomego i efektywniejszego projektowania systemów informatycznych pełniących rolę nie tylko węzłów infrastruktury informacji przestrzennej, ale również węzłów w ogólniejszej sieci powstającego Semantycznego Internetu.

Dobór tematów poruszanych w poszczególnych rozdziałach nie był przypadkowy. Z powodów organizacyjnych, prawnych oraz z racji przyznanych kompetencji większość węzłów infrastruktury przestrzennej w Polsce stanowią ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartografii. Natomiast planowanie przestrzenne zaliczane jest do najważniejszych i skomplikowanych zadań administracyjnych, o skutkach mających bezpośredni wpływ na otaczające nas środowisko. Te dwa stwierdzenia wystarczyły za motywację do podjęcia trudu złożenia monografii. Poniżej nieco szerzej opisano zakres problemów w niej opisanych, związanych z prowadzeniem prac geodezyjnych i kartograficznych oraz planowaniem przestrzennym.

Ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej prowadzą różnorodne rejestry oraz są odpowiedzialne za ich zarządzanie. Oprócz podstawowych usług dla administracji publicznej i obywateli muszą one również świadczyć usługi dla swoich klientów: firm wykonujących prace geodezyjne i kartograficzne. Wykonywanie prac geodezyjnych i kartograficznych powinno być zgodne z przepisami prawa geodezyjnego i kartograficznego. Dlatego też każda praca musi być zgłoszona i zarejestrowana w ośrodku. Ośrodek zaś powinien dostarczyć materiały i dokumentację niezbędne do wykonania pracy. Wykonanie pracy jest finalizowane przekazaniem powstałych i zweryfikowanych dokumentów geodezyjnych do ośrodka i ich późniejszym włączeniem do zasobów centralnych ośrodków dokumentacji.

Zgłoszenie pracy geodezyjnej powinno zawierać m.in. informacje dotyczące jej zakresu przestrzennego (oraz czasowego). Na bazie treści zgłoszenia w ośrodku są przygotowywane dokumenty niezbędne do wykonania pracy. Ich zestaw na ogół zawiera kopie map, wykaz punktów geodezyjnych i punk-

tów granicznych, szkice terenowe i wyniki pomiarów geodezyjnych dotyczące zgłoszonego zakresu pracy. Tylko pełna dokumentacja może zagwarantować właściwe wykonanie prac geodezyjnych. Wszelkie braki mogą doprowadzić do uzyskania wyników sfałszowanych, błędnych lub nieprawdziwych, co wiąże się z koniecznością powtórzenia pomiarów. Dlatego wyszukiwanie dokumentów w archiwum ośrodka powinno być jak najbardziej kompleksowe.

Planowanie przestrzenne, podobnie do prac geodezyjnych i kartograficznych, musi być realizowane w granicach wyznaczonych przez prawo. Kluczową rolę odgrywają w nim jednostki administracji publicznej, odpowiedzialne za tworzenie i utrzymywanie planów na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym (choć nie są to jedyni aktorzy na scenie).

Jednym z najważniejszych dokumentów urzędowych, jaki sporządzany jest na poziomie gminy, jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Dokument ten stanowi akt prawa miejscowego, precyzyjnie określający warunki dotyczące zagospodarowania przestrzeni. Do jego opracowywania konieczne są dane pochodzące z wielu źródeł, w tym dane związane z uwarunkowaniami środowiskowymi, społecznymi, ekonomicznymi itp. Z praktycznego punktu widzenia zgromadzenie i weryfikacja tych danych jest najważniejszym, a zarazem najtrudniejszym etapem planowania. Tym bardziej że w większości przypadków dane te są rozproszone, często niepełne i nieaktualne, pozostające pod kontrolą różnych instytucji.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego stanowi produkt o skomplikowanej i specyficznej konstrukcji. Do jego komponentów zalicza się rysunek planu oraz tekstu uchwały, który jest odwołaniem do obiektów znajdujących się na rysunku. Zagadnienie tworzenia planów jest o tyle złożone, że istnieje duża dowolność przy wyborze sposobów ich wykonania. Wprawdzie istnieje rozporządzenie, które określa wymagany zakres projektu planu miejscowego, ale jest ono zbyt ogólne i niewystarczające. Brak jasno sprecyzowanych wymogów odnośnie stosowanych w planach oznaczeń i ustaleń dla poszczególnych terenów do dzisiaj stanowi problem, utrudniający ich jednoznaczną interpretację oraz integrację z innymi danymi.

Monografia została zorganizowana w następujący sposób. W rozdziale pierwszym dokonano analizy technicznych zaleceń dotyczących obiegu dokumentów urzędowych. Ma to uzmysłwić czytelnikowi, z jakimi wyzwaniem związanymi z wymianą informacji borykają się urzędy administracji publicznej, w jakich ramach prawnych muszą mieścić się wdrażane w nich systemy informatyczne, jak ważną rolę pełni w nich obieg dokumentów i jego właściwe funkcjonowanie. Studiując ten rozdział należy zdać sobie sprawę, że system informatyczny funkcjonujący w danej organizacji czy też instytucji to nie to samo co system informacyjny.

W ogólnym ujęciu system informacyjny to zespół środków materialnych, finansowych, technicznych, informacyjnych, proceduralnych, a także ludzi, zapewniający sprawne zarządzanie i realizację zadań. Do jego funkcji należy gromadzenie, przetwarzanie, przechowywanie, prezentacja i przesyłanie informacji. Natomiast system informatyczny jest rozumiany jako zbiór powiązanych ze sobą elementów służących do przetwarzania danych z użyciem technik kompu-

terowych, a w szczególności sprzętu i oprogramowania. Choć definicja ta mocno akcentuje aspekt techniczny, to mówiąc o systemie informatycznym nie można ograniczać się jedynie do narzędzi programowych oraz urządzeń. Jak wykazał autor rozdziału, funkcjonowanie tego systemu zależy w równej mierze od środków technicznych (architektury), użytkowników, istniejących elementów organizacyjnych (procedur), informacyjnych (wiedzy) oraz środowiska (otoczenia).

Charakteryzując jakiś system informatyczny należy go przedstawiać w szerszym kontekście. System informatyczny stanowi zazwyczaj część większego systemu informacyjnego, pełniąc w nim funkcję usługową, zapewniając w nim możliwość przetwarzania, zabezpieczania i przekazywania informacji użytkownikom w postaci cyfrowej. Jednak żaden system informatyczny nie zostanie uruchomiony, jeśli nie będzie spełniał rygorów narzuconych przez prawo. Żaden też model danych, mimo swej spójności i elegancji, nigdy nie zostanie wdrożony w jednym rozwiązaniu, jeśli zasoby w nim ujęte nie mogą być współdzielone w jednym systemie w myśl obowiązującego prawa. Stąd w tym i kolejnych rozdziałach monografii pojawiły się w miarę wszystkie istotne odnośniki do definiujących te sprawy aktów i rozporządzeń.

W rozdziale drugim przedstawiono szczegóły techniczne systemów informatycznych budowanych z wykorzystaniem technologii sieci semantycznych web. Wskazano w nim na możliwości wynikające z zastosowania semantycznej integracji heterogenicznych zasobów, w tym zasobów informacji przestrzennej. Omówiono je na tle tradycyjnie stosowanych rozwiązań (relacyjnych i obiektowych baz danych) oraz struktur danych.

Rozdział rozpoczyna się od krótkiego opisu znaczenia wiarygodności i kompletności informacji o przestrzeni w różnych działach gospodarki przestrzennej (w tym planowania). Następnie przedstawiono w nim sposoby wykorzystania zasobów gromadzonych w relacyjnych i obiektowych z użyciem narzędzi semantycznych. Omówiono potencjał wspomnianych narzędzi do integracji i semantycznego powiązania rozproszonych do tej pory danych przestrzennych (podając przy tym ich charakterystykę). Pochylnono się również nad elastycznością zastosowanego modelu informacyjnego oraz przedstawiono metody przejścia z relacyjnego do semantycznego zapisu danych i ich reprezentacji.

W rozdziale trzecim scharakteryzowano zasób geodezyjny i kartograficzny w kontekście jego wykorzystania. Stąd w jego treści znalazło się miejsce na analizę uwarunkowań prawnych, zachodzących procesów, a przede wszystkim na opis atrybutów charakteryzujących zasób i pełniących rolę metadanych (pozwalających na zarządzanie zasobem oraz katalogowanie i wyszukiwanie). Liczne referencje do dokumentów definiujących podstawy prawne działania służby, długie listy wyczerpujące z atrybutami opisowymi elementów zamieszczanych w zasobie, przykłady wzorcowych formularzy i wniosków – to wszystko odbiega nieco od przyjętej powszechnie formy prezentowania analiz naukowych. Jednak właśnie w takim sposobie prezentacji treści tkwi siła tego rozdziału. Dzięki zestawionym w kategorii odnośnikom czytelnik może w szybki sposób dotrzeć do wiążących prawnie źródeł (w jednym miejscu zgromadzono informację o tym, jakiego typu

dokumenty i produkty zawierają zasoby pozostające w gestii powiatowych odgik i urzędów planowania).

W rozdziale czwartym dokonano podobnej analizy, ale w dziedzinie planowania przestrzennego. Oprócz uwarunkowań prawnych zajęto się w nim problemami związanymi z opracowaniem i udostępnianiem treści planów zagospodarowania przestrzennego (w szczególności planów miejscowych). W prowadzonych rozważaniach zwrócono uwagę na atrybuty cechujące plany (mające charakter metadanych), próby standaryzacji zapisów ustaleń planów oraz sposoby ich udostępniania w sieci Internet.

Patrząc pod kątem merytorycznej wagi rozdziałów trzeciego i czwartego można zauważyć, że nie niosą one z sobą żadnej polemiki ani większych analiz na temat stosowanych modeli danych przestrzennych ani ich zakresu. Cytowane zaś w rozdziale trzecim fragmenty projektu rozporządzenia (a w szczególności elementy proponowanego modelu) odnoszą się głównie do atrybutów opisowych, które pełnią rolę metadanych, pomijając modele danych przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych oraz zagadnienia związane z ich zakresem tematycznym i sposobem reprezentacji na mapie. Jest to słuszna obserwacja, jednakże nie w tym kierunku należy oceniać przekazane treści. Ich wagę należy dostrzec w innym miejscu. W rozdziałach tych bowiem doskonale zidentyfikowano atrybuty opisowe, dzięki którym można byłoby zbudować (semantyczny) system metadanych, pozwalający na przeszukiwanie i integrację zasobów oraz na zarządzanie zasobami. Wnikliwy czytelnik może zauważyć, że wspomniane suche listy wyliczeniowe to nic innego, jak właśnie surowe zastawienie metadanych. Wystarczy je tylko ubrać w odpowiedni formalizm, aby uzyskać użyteczny system metadanych, charakteryzujący się większym obszarem praktycznych zastosowań niż system modelowy, bazujący na normie ISO 19115. Co więcej, atutem wspomnianych rozdziałów jest ich mocne osadzenie w codziennej praktyce.

Podczas budowy systemów informatycznych dużym problem jest identyfikacja kluczowych atrybutów, niezbędnych do funkcjonowania systemów zarządzania dokumentami (opisanych w rozdziale pierwszym). Bez jego rozwiązania trudno mówić o poprawnej implementacji logiki biznesowej powstających aplikacji. Dlatego ogromną wartość mają zamieszczone w rozdziale trzecim i czwartym wzorce. Bez trudu daje się zauważyć, że wszystkie „wykropkowane” miejsca to nic innego, jak miejsca na dane niezbędne do zarządzania zasobem i obsługi zachodzących na jego poziomie procesów. Większość z nich ma charakter metadanych (na ich podstawie odbywa się wyszukiwanie spraw, wykonywanie prac, obsługa klientów itp.). Można się tylko domyślać, jak wiele daliby projektanci systemów informatycznych dla administracji publicznej za dostarczenie podobnego opracowania w trakcie realizacji prowadzonych przez nich projektów – z nich wynika przecież, co faktycznie należy zaimplementować, jaką postać mają przyjąć schematy baz danych, jakim wynikiem zakończy się analiza funkcjonalna.

Zdarza się, że elementami zasobów są obiekty, które same w sobie nie są zbiorami danych przestrzennych, ale odnoszą się do przestrzeni (jak np. różnego rodzaju uchwały, przepisy, opracowania, szkice, obrazy). Chyba tak właśnie przydałoby się patrzeć na zasoby danych urzędowych. Podania lub wnioski składane

przez obywateli, zażalenia i skargi mogą niejawnie odnosić się do przestrzeni poprzez zastosowane nazwy miejsc, użyte adresy itp. Oczywiście nie sposób było przeanalizować wszystkich możliwych tzw. przypadków użycia w tak krótkiej monografii. Dlatego rozdziały trzeci i czwarty poświęcono na dokonanie przeglądu wspomnianych już zasobów pod kątem identyfikacji atrybutów opisowych.

Obecnie w Polsce nie ma jednego, ustandaryzowanego sposobu tworzenia planów zagospodarowania przestrzennego. I nie chodzi tu tylko o reprezentację „przestrzenną”. Główne problemy pojawiają się na płaszczyźnie interpretacji zapisów warunków planu. Projekt uchwały zamieszczony w rozdziale czwartym to dokument, który w pewien sposób systematyzuje formułowanie poszczególnych warunków (w myśl obowiązujących przepisów). Jego wartość jest nie do przecenienia. W dokumencie tym występują pola do wypełnienia – a więc miejsca, których wypełnienie można byłoby wspierać programowo (z pomocą aplikacji komputerowych) i wykorzystać w automatycznym przetwarzaniu dokumentów (interpretować jako metadane).

W rozdziale piątym zamieszczono przegląd ważniejszych projektów europejskich dotyczących planowania przestrzennego oraz środowiska przyrodniczego. W większości przypadków do realizowanych w nich zadań należało opracowanie modeli (głównie modeli danych), które pozwoliłyby na lepszą integrację systemów informatycznych wspierających planowanie przestrzenne i zapewniłyby ich interoperacyjność. Jak wykazała przeprowadzona analiza porównawcza, pomimo podejmowanych prób standaryzacji niezwykle trudno jest osiągnąć konsensus co do zakresu informacyjnego tworzonych modeli, ich struktury i formy.

Ponieważ brakuje powszechnie obowiązujących standardów, i to zarówno co do sposobu zapisu warunków planów przestrzennych, jak również co do sposobu modelowania i prezentacji elementów planu na mapie, trudno jest wskazać na konkretne możliwości zastosowania wyników projektów europejskich. W naszym krajowych warunkach po prostu ich zastosować się nie da. Dlatego rozdział piąty pełni rolę informacyjną – scharakteryzowano w nim projekty związane z dziedziną planowania, powołano się na strony domowe projektów (gdzie można znaleźć na ich temat więcej informacji), pokazano niektóre istniejące między nimi różnice.

Mam nadzieję, że lektura tych pięciu rozdziałów nie zawiedzie oczekiwań czytelnika i że ich przestudiowanie okaże się doświadczeniem wartym choćby małego zaangażowania. Na koniec chciałbym wyrazić moje uznanie autorom, którzy podjęli trud opisanie swoich bogatych doświadczeń. A nie było to łatwe zadanie, zwłaszcza ze względu na dynamiczne ostatnio zmiany w prawie. Dziękuję im za to serdecznie.

Tomasz Kubik

*Monografia powstała w ramach projektu badawczego własnego Nr N N526 358139, pt. „Wykorzystanie metadanych i sieci semantycznych do wyszukiwania, integracji i weryfikacji urzędowych danych posiadających aspekt czasowo-przestrzenny” finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki ze środków budżetowych na naukę w latach 2010 – 2013.*

# ANALIZA TECHNICZNYCH ZALECEŃ DOTYCZĄCYCH OBIEGU DOKUMENTÓW URZĘDOWYCH

*Jaromar Łukowicz*

## 1.1. Uwarunkowania prawne

### 1.1.1. Postępowania administracyjne i procedury wewnętrzne podmiotów administracji publicznej

Wprowadzenie nowoczesnych technologii informatycznych do obsługi obiegu dokumentów oraz udostępniania informacji w sferze publicznej jest środkiem prowadzącym do realizacji koncepcji budowy społeczeństwa informacyjnego lub, idąc dalej, społeczeństwa opartego na wiedzy.

System obiegu dokumentów urzędowych służy do rejestrowania zdarzeń i czynności prowadzonych w jednostkach administracyjnych oraz wymiany informacji dotyczący zarówno relacji zewnętrznych, jak i wewnętrznego funkcjonowania tych instytucji. Dlatego organizację obiegu dokumentów należy rozpatrywać w dwóch kontekstach:

- odnoszącym się do spraw wynikających z kompetencji organów administracji publicznej, obejmujących: postępowania administracyjne regulowane w Kodeksie Postępowania Administracyjnego, KPA [17], postępowania karno-skarbowe (w przypadku organów administracji skarbowej), a także postępowania regulowane innymi aktami prawnymi (postępowania związane ze sporządzaniem określonych dokumentów, aktów prawnych, w tym aktów prawa miejscowego, np. sporządzaniem i uchwalaniem strategii rozwoju, studiów, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego);
- dotyczącym spraw należących do sfery wewnętrznych stosunków administracji publicznej wyłączonych z prawa administracyjnego, związanych z organizacją i strukturą administracji, zarządzaniem jej jednostkami i mieniem oraz relacjami służbowymi i stosunkami pracy.



Organy administracji publicznej, zgodnie z art. 6 Kodeksu, działają na podstawie przepisów prawa. Oznacza to, że upoważnienie określonego organu do działania jest ograniczone tylko do tych spraw, do których zobowiązują go przepisy prawa powszechnie obowiązującego. Jednocześnie, w tych granicach, organy są zobowiązane podjąć każdą sprawę, której żąda obywatel, lub której podjęcie wynika z przepisów prawa. Wpisuje się to w pierwszy z wymienionych kontekstów, gdyż wiąże się z realizacją celów i zadań, do których zostały powołane poszczególne organy administracji. Drugi kontekst jest również istotny, choć z punktu widzenia wywiązywania się organu z nałożonych nań zadań jego znaczenie ma charakter pośredni. Usprawnienie procedur urzędowych w zakresie sfery wewnętrznej może wpływać na koszty i efektywność realizowanych zadań publicznych administracji, jak również ułatwiać prowadzenie postępowań administracyjnych.

W tym miejscu należy wyjaśnić, jakie jest rozróżnienie pomiędzy organem administracji publicznej a instytucją, która go obsługuje. Zgodnie z art. 5 § 2 pkt 3 KPA przez organy administracji publicznej rozumie się ministrów, centralne organy administracji rządowej, wojewodów, działające w ich lub we własnym imieniu inne terenowe organy administracji rządowej (zespolonej i niezespólonej), organy jednostek samorządu terytorialnego oraz organy i inne podmioty wymienione w art. 1 pkt 2 KPA. Organ rozpatruje się zawsze z punktu widzenia kompetencji (właściwości) do prowadzenia określonych spraw. Dlatego w przypadku gminy, w sprawach związanych z wydawaniem decyzji o warunkach zabudowy, organami właściwymi terytorialnie są wójt, burmistrz, prezydent [25, 34]. Wójt, burmistrz, prezydent są również organami właściwymi do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, natomiast już w sprawie uchwalenia planu miejscowego organem jest rada gminy [25].

Organy administracji publicznej obsługiwane są przez wyspecjalizowane instytucje – i tak: wójta, burmistrza, prezydenta oraz radę gminy lub radę miasta obsługuje odpowiedni urząd. Z punktu widzenia funkcjonalnego, rozstrzygnięcia organu przygotowują komórki urzędu, odpowiedzialne za stronę merytoryczną, prawną i formalną dokumentu. Ale dopóki organ nie wyda, nie uchwali lub nie zatwierdzi rozstrzygnięcia, przygotowujący dokument bądź akt prawny są wyłącznie projektami. Przygotowanie projektu oraz zapewnienie mu poprawności merytorycznej, prawnej i formalnej wymaga zastosowania odpowiedniej procedury, w ramach której odpowiedni urzędnicy, zgodnie z zakresem swoich obowiązków, opracują określony aspekt rozstrzygnięcia, sprawdzą jego zawartość oraz poprawność. Określone komórki organizacyjne nadzorują całość tej procedury, od odnotowania wpływu wniosku, poprzez wykonanie poszczególnych czynności z zachowaniem odpowiednich terminów, aż do przedłożenia osobie lub osobom reprezentującym organ projektu do akceptacji, czyli wydania rozstrzygnięcia i doręczenia stronie.

KPA jest kluczowym aktem do realizacji kompetencji administracji. Nawet jeżeli jakieś postępowania są wyłączone z zakresu regulacji tej ustawy, to i tak często w kwestiach szczegółowych stanowi ona odniesienie dla innych procedur administracyjnych. KPA normuje sposób załatwiania spraw oraz tryb prowadzenie postępowań, które realizuje organ administracji w zakresie swoich kompetencji, po-

## 1. Analiza technicznych zaleceń dotyczących obiegu dokumentów urzędowych

dejmowanych na wnioski obywateli lub z inicjatywy własnej. Załatwienie sprawy odbywa się w toku postępowania administracyjnego. W szerokim rozumieniu postępowania administracyjne obejmują postępowania uproszczone, w sprawach skarg i wniosków, postępowania w sprawach wydawania zaświadczeń oraz postępowania administracyjne *sensu stricto*, czyli postępowania prowadzone w sprawach indywidualnych, kończone decyzją administracyjną.

Art. 63 Konstytucji RP stanowi, że *każdy ma prawo składać petycje, wnioski i skargi w interesie publicznym, własnym lub innej osoby za jej zgodą do organów władzy publicznej oraz do organizacji i instytucji społecznych w związku z wykonywanymi przez nie zadaniami zleconymi z zakresu administracji publicznej. Tryb rozpatrywania petycji, wniosków i skarg określa ustawa* [3]. Taką ustawą jest KPA, takimi ustawami są inne akty, np. *ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* [27] lub *ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* [25].

KPA oraz inne ustawy określające sposób prowadzenia postępowań regulują relacje obywatel – organ poprzez ustalenie kategoryzacji uczestników postępowania, warunków dotyczących terminów podejmowania określonych działań, zakresu i sposobu zawiadamiania o nich, formy i zawartości dokumentów. Zgodnie z KPA obywatel lub inna osoba inicjuje określone czynności organu poprzez wystąpienie do organu z podaniem (żądaniem, wyjaśnieniem, odwołaniem, zażaleniem) albo skargą lub wnioskiem. W ślad za tym organ przystępuje do załatwienia sprawy, której skutkiem jest wydanie decyzji lub zaświadczenia (gdy nie jest właściwy do rozpatrzenia określonej sprawy, przekazuje ją do organu właściwego). W przypadku spraw indywidualnych, kończonych decyzją administracyjną, organ wszczyna postępowania administracyjne. W toku postępowania organ prowadzący sprawę lub inne organy, które mają obowiązek zająć stanowisko w sprawie, podejmują rozstrzygnięcia w formie postanowienia. Postanowienia dotyczą poszczególnych kwestii wynikających w toku postępowania, lecz, poza określonymi przypadkami, nie rozstrzygają o istocie sprawy. Strona postępowania (każdy, czyjego interesu prawnego lub obowiązku dotyczy postępowanie albo kto żąda czynności organu ze względu na swój interes prawny lub obowiązek) ma prawo składać zażalenia na postanowienia organów pierwszej instancji i odwołać się od ich decyzji do wyższej instancji.

KPA określa terminy na realizację poszczególnych czynności (jak wydania decyzji, postanowienia czy zaświadczenia, złożenia zażalenia i odwołania). Mogą to być terminy instrukcyjne (ich przekroczenie nie powoduje nieważności czynności) lub zawite, które skutkują utratą prawa zażalenia się czy też odwołania od decyzji. W tym kontekście ważne są sposoby doręczania korespondencji i sposoby potwierdzania doręczenia oraz jego terminu.

Podobne regulacje wprowadzają inne ustawy definiujące postępowania w takich sprawach, jak na przykład sporządzenie dokumentów planistycznych. Również tam określone są formy wystąpienia do organu (wnioski, uwagi), sposoby ich rozpatrywania oraz terminy, w jakich te czynności winny być wykonane.

### 1.1.2. Jawność i transparentność procedur

Relacja obywatel – organ przypomina znany z technologii informatycznych wzorzec klient – serwer. Między uczestnikami postępowania a organem istnieje protokół, zgodnie z którym na żądanie strony organ generuje określoną odpowiedź. Idąc dalej, można by przyjąć, że organ administracji publicznej i instytucja, która go obsługuje, stanowią rodzaj „czarnej skrzynki”, która poprzez ten protokół jest odseparowana od wnioskodawcy. Jednak to podobieństwo jest pozorne, gdyż w odróżnieniu od rozwiązań technologicznych w funkcjonowaniu administracji publicznej obowiązuje zasada transparentności. Zasady dostępu do informacji publicznej reguluje ustawa o dostępie do informacji publicznej [33], która jest transpozycją Dyrektywy Unii Europejskiej [20]. Tak więc obywatel po złożeniu podania, wniosku lub skargi winien mieć możliwość sprawdzenia, jak postępuje procedura i jak jest zaawansowana.

Jawność i transparentność procedur nie może jednak skutkować narażeniem informacji niejawnej lub tzw. danych osobowych. W tym zakresie przyjęto precyzyjne regulacje, służące nie tylko zapewnieniu ochrony prywatności i bezpieczeństwa obywateli, ale również bezpieczeństwa obrotu gospodarczego, interesów państwa oraz warunków pracy samych instytucji publicznych [26, 32].

### 1.1.3. Społeczeństwo informacyjne

Polskie prawo jest dostosowywane do wyzwań społecznych i gospodarczych XXI wieku. Jako jeden z warunków zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego uznano budowę tzw. społeczeństwa informacyjnego (ang. *information society*) [36]. Termin ten jest używany w oficjalnych dokumentach Unii Europejskiej oraz Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju. Przez społeczeństwo informacyjne rozumie się w nich: *formację społeczno-gospodarczą, w której produktywnie wykorzystanie zasobu, jakim jest informacja oraz intensywna pod względem wiedzy produkcja, odgrywają dominującą rolę lub społeczeństwo, w którym jednostki – jako konsumenci, czy też pracownicy – intensywnie wykorzystują informację* [37]. W tym duchu brzmi Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 lipca 2000 r. w sprawie budowania podstaw społeczeństwa informacyjnego w Polsce [16]. Zgodnie z tą uchwałą elementami uznawanymi za istotne w tworzeniu struktur społeczeństwa informacyjnego są:

- rozwój systemów teleinformatycznych w administracji, sprzyjający racjonalizacji wykorzystania środków budżetowych, a także usprawniający kontakty obywatela z urzędem oraz samorządność lokalną;
- rozwój systemów teleinformatycznych wspomagających system finansowy państwa.

Wymienione systemy wchodzą w zakres szeroko rozumianej koncepcji e-administracji, do realizacji której utworzono specjalne środki prawne. Zapewniają one przystosowanie obowiązujących procedur administracyjnych do wykorzystania narzędzi teleinformatycznych oraz określają zasady i standardy wdrażania takich systemów w podmiotach publicznych [35].

#### **1.1.4. Informatyzacja działalności podmiotów realizujących zadania publiczne**

Najważniejszą regulacją porządkującą wszystkie aspekty gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji przez administrację jest ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne [19]. Wprowadziła ona zasady:

- 1) *ustanawiania Planu Informatyzacji Państwa oraz projektów informatycznych o publicznym zastosowaniu,*
- 2) *ustalania minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych używanych do realizacji zadań publicznych oraz dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej z podmiotami publicznymi oraz ustalenia Krajowych Ram Interoperacyjności systemów teleinformatycznych w sposób gwarantujący neutralność technologiczną i jawność używanych standardów i specyfikacji,*
- 3) *dostosowania systemów teleinformatycznych używanych do realizacji zadań publicznych do minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych używanych do realizacji zadań publicznych oraz do Krajowych Ram Interoperacyjności systemów teleinformatycznych w sposób gwarantujący neutralność technologiczną i jawność używanych standardów i specyfikacji,*
- 4) *dostosowania rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej z podmiotami publicznymi do minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji z podmiotami publicznymi oraz do Krajowych Ram Interoperacyjności systemów teleinformatycznych w sposób gwarantujący neutralność technologiczną i jawność używanych standardów i specyfikacji,*
- 5) *kontroli projektów informatycznych o publicznym zastosowaniu, systemów teleinformatycznych używanych do realizacji zadań publicznych, rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej z podmiotami publicznymi,*
- 6) *wymiany informacji drogą elektroniczną, w tym dokumentów elektronicznych, pomiędzy podmiotami publicznymi a podmiotami niebędącymi podmiotami publicznymi,*
- 7) *ustalania i publikacji specyfikacji rozwiązań stosowanych w oprogramowaniu umożliwiającym łączenie i wymianę informacji, w tym przestanie dokumentów elektronicznych, pomiędzy systemami teleinformatycznymi podmiotów publicznych a systemami podmiotów niebędącymi podmiotami publicznymi,*
- 8) *funkcjonowania elektronicznej platformy usług administracji publicznej, zwanej dalej „ePUAP”,*
- 9) *funkcjonowania centralnego repozytorium wzorów pism w postaci dokumentów elektronicznych,*
- 10) *realizacji zadań wynikających ze Strategii rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Rzeczypospolitej Polskiej, zwanej dalej „Strategią”.*

Ustawa ta znowelizowała również Kodeks Postępowania Administracyjnego, wprowadzając możliwość prowadzenia postępowań administracyjnych na podstawie dokumentów elektronicznych. Jednocześnie w KPA zostały dostosowane przepisy o składaniu wniosków przez interesantów, formie rozstrzygnięć administracyjnych, o sposobie doręczeń i sposobie liczenia terminów w przypadku operowania dokumentami elektronicznymi. Szczegóły wymienionych wyżej wymagań reguluje szereg rozporządzeń [6–8, 10, 13, 14].

Drugą kluczową ustawą, która wykracza daleko poza wąsko rozumianą administrację, ale która umożliwiła informatyzację procedur biurowatycznych, jest ustawa **o podpisie elektronicznym** [21]. Również ona stała się źródłem zmian w KPA, w którym narzędzie to wykorzystano do autoryzacji dokumentów i aktów wykorzystywanych w postępowaniach prowadzonych przed organami administracji publicznej.

Trzecią ustawą, która współtworzy system numerycznej wymiany dokumentów urzędowych, jest ustawa **o świadczeniu usług drogą elektroniczną** [20]. Legalizuje ona narzędzia teleinformatyczne jako środki prowadzenia korespondencji urzędowej. Wprowadza też pojęcie adresu elektronicznego, zasady jednoznacznej identyfikacji stron usługi świadczonej drogą elektroniczną oraz potwierdzenie faktu złożenia oświadczeń woli i ich treści, niezbędnych do zawarcia drogą elektroniczną umowy o świadczenie tej usługi. W tym systemie organ administracji publicznej może być traktowany jako usługodawca (usług o charakterze publicznym), dzięki czemu jest możliwe wprowadzenie do przepisów regulujących postępowanie administracyjne nowych zasad odnośnie doręczeń i potwierdzenia doręczenia, w sytuacji gdy strona i organ posługują się dokumentami elektronicznymi, sygnowanymi podpisem elektronicznym.

Czwartym elementem konstytuującym systemy informatyczne w administracji publicznej jest ustalenie **zasad rejestracji czynności i form zarządzania dokumentami** tworzonymi w toku realizacji zadań publicznych. Wprowadzają je nowe przepisy dotyczące postępowania z dokumentami urzędowymi jako aktami, w rozumieniu ustawy o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach [18].

W ślad za nowelizacją tej ustawy wydano nowe rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów w sprawie **instrukcji kancelaryjnej, jednolitych rzeczowych wykazów akt** oraz instrukcji w sprawie **organizacji i zakresu działania archiwów zakładowych** [11]. Ten akt wykonawczy definiuje system EZD – system teleinformatyczny do elektronicznego zarządzania dokumentacją. Przy okazji została wprowadzona jednorodna dla wszystkich organów administracji publicznej instrukcja kancelaryjna wraz z jednolitą metodą klasyfikowania i kwalifikowania dokumentów w formie jednolitych rzeczowych wykazów akt. Rozwiązania te są dostosowane do procedur wykorzystujących dokumenty elektroniczne.

EZD wraz z instrukcją kancelaryjną oraz jednolitymi rzeczowymi wykazami akt stanowią fundament do uporządkowanego tworzenia elektronicznych obiegów dokumentów w urzędach. Uzupełniają one wymagania dla rejestrów publicznych oraz standardy wymiany informacji w postaci elektronicznej między podmiotami publicznymi wprowadzone w ustawie o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne [19].

## 1. Analiza technicznych zaleceń dotyczących obiegu dokumentów urzędowych

Ostatnim, istotnym tu aktem prawnym jest kilkakrotnie nowelizowana ustawa z dnia 20 lipca 2000 r. **o ogłaszaniu aktów normatywnych i niektórych innych aktów prawnych** [22]. Reguluje ona zasady zapisu i udostępniania aktów prawnych w Dziennikach Ustaw, Monitorze Polskim oraz dziennikach urzędowych województw. Rozporządzenie do tej ustawy wprowadza standard formatu numerycznego zapisu aktów normatywnych, rejestrowania zmian tych dokumentów i ich statusu w całym cyklu ich życia [12].

### 1.2. Zalecenia techniczne dla systemów informatycznych i teleinformatycznych w administracji publicznej

Wymagania dla systemów informatycznych i teleinformatycznych w administracji publicznej definiują dwie ustawy: ustawa o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne [19] oraz ustawa o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach [18]. Pozostałe regulacje ustawowe dostarczają narzędzi, które są wykorzystywane w wymienionych aktach.

#### 1.2.1. Formalizacja wymagań oraz interoperacyjność

Ustawa [19] dotyczy zewnętrznych relacji podmiotu administracji publicznej oraz prowadzenia rejestrów publicznych. Obejmują one wymianę informacji w postaci elektronicznej między podmiotami publicznymi oraz udostępnianie usług elektronicznych, za pośrednictwem których obywatele, podmioty niepubliczne i inne osoby mogą komunikować się z organami w celu załatwiania spraw administracyjnych. Ustawa ta reguluje zasady tworzenia i wykorzystania systemów teleinformatycznych używanych do realizacji zadań publicznych oraz tworzenia i prowadzenia rejestrów publicznych.

#### **Krajowe Ramy Interoperacyjności, minimalne wymagania dla systemów informatycznych**

Zdolność różnych podmiotów oraz używanych przez nie systemów teleinformatycznych i rejestrów publicznych do współdziałania (wymiany danych pomiędzy podmiotami publicznymi i komunikacja z podmiotami niepublicznymi za pośrednictwem wykorzystywanych przez nie systemów teleinformatycznych) określana jest mianem interoperacyjności. Interoperacyjność sprzyja osiągnięciu wzajemnie korzystnych i uzgodnionych celów przy współdzieleniu informacji i wiedzy w trakcie realizacji procesów biznesowych.

Interoperacyjność wymaga standaryzacji usług i zasobów. Dlatego opracowano **Krajowe Ramy Interoperacyjności** zawierające zestaw wymagań semantycznych, organizacyjnych oraz technologicznych dotyczących systemów teleinformatycznych i rejestrów publicznych. Do czynników sprzyjających budowie interoperacyjnych rozwiązań zalicza się również: minimalne wymagania dla systemów teleinformatycznych oraz minimalne wymagania dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej. Zagadnienia te definiuje rozporządzenie [13]. Zgodnie z nim na Krajowe Ramy Interoperacyjności składają się

## 1.2. Zalecenia techniczne dla systemów informatycznych i teleinformatycznych ...

*zdefiniowane sposoby osiągnięcia interoperacyjności oraz architektura systemów teleinformatycznych podmiotów realizujących zadania publiczne.*

Wspólnym zasobem pozwalającym na udostępnianie standardów służących osiągnięciu interoperacyjności jest repozytorium interoperacyjności, tworzone w ramach elektronicznej platformy usług administracji publicznej ePUAP. Zgodnie z § 4 ust. 1 rozporządzenia interoperacyjność osiąga się przez:

- *ujednoczenie, rozumiane jako zastosowanie kompatybilnych norm, standardów i procedur przez różne podmioty realizujące zadania publiczne, lub*
- *wymiennosc, rozumiana jako możliwość zastąpienia produktu, procesu lub usługi bez jednoczesnego zakłócenia wymiany informacji pomiędzy podmiotami realizującymi zadania publiczne lub pomiędzy tymi podmiotami a ich klientami, przy jednoczesnym spełnieniu wszystkich wymagań funkcjonalnych i pozafunkcjonalnych współpracujących systemów, lub*
- *zgodność, rozumiana jako przydatność produktów, procesów lub usług przeznaczonych do wspólnego użytkowania, pod specyficznymi warunkami zapewniającymi spełnienie istotnych wymagań i przy braku niepożądanych oddziaływań.*

Środkiem prowadzącym do osiągnięcia interoperacyjności są m.in. usługi sieciowe, czyli *rozwiązania zapewniające uzyskanie za pomocą sieci teleinformatycznej na zdefiniowane żądanie określonych funkcji, obejmujących dostarczenie żądanych danych uporządkowanych w określonej strukturze.* Rozporządzenie określa ogólną strukturę żądań oraz odpowiedzi. Jako narzędzie opisu protokołów i struktur wymiany danych usług sieciowych rozporządzenie wskazuje WSDL (ang. *Web Services Description Language*).

**Minimalne wymagania dla systemów teleinformatycznych** to zespół wymagań organizacyjnych i technicznych, które mają zapewnić wymianę danych pomiędzy systemami teleinformatycznymi używanymi do realizacji zadań publicznych oraz korzystanie z informacji udostępnianych za pomocą tych systemów. Obejmują one:

- specyfikację formatów danych oraz protokołów komunikacyjnych i szyfrujących, które mają być stosowane w oprogramowaniu interfejsowym;
- sposoby zapewnienia bezpieczeństwa przy wymianie informacji;
- standardy techniczne zapewniające wymianę informacji z udziałem podmiotów publicznych z uwzględnieniem wymiany transgranicznej;
- sposoby zapewnienia dostępu do zasobów informacji podmiotów publicznych dla osób niepełnosprawnych.

Wymagania dla systemów teleinformatycznych wprowadzają standardy wykorzystujące normy ISO<sup>1</sup>/PN<sup>2</sup>, standardy takich organizacji jak IETF<sup>3</sup>, W3C<sup>4</sup>. Dotyczą one definiowania protokołów, usług, standardów kodowania znaków, zabezpieczeń, zarządzania ryzykiem i innych.

---

<sup>1</sup>Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna, ISO, <http://www.iso.org/iso/home.htm>

<sup>2</sup>Polski Komitet Normalizacyjny, <http://www.pkn.pl/>

<sup>3</sup>Internet Engineering Task Force, <http://www.ietf.org/>

<sup>4</sup>World Wide Web Consortium, <http://www.w3.org/>

## 1. Analiza technicznych zaleceń dotyczących obiegu dokumentów urzędowych

**Minimalne wymagania dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej**, zgodnie z ustawą, to: *zespół cech informacyjnych, w tym identyfikatorów oraz odpowiadających im charakterystyk elementów strukturalnych przekazu informacji, takich jak zawartości pola danych, służących do zapewnienia spójności prowadzenia rejestrów publicznych oraz wymiany informacji w postaci elektronicznej z podmiotami publicznymi.*

Wymagania odnoszą się do rejestrów publicznych gromadzących dane na temat różnych typów obiektów: osób fizycznych, podmiotów (gospodarczych, osób prawnych, jednostek organizacyjnych), obiektów przestrzennych. W przypadku tych ostatnich cechy rejestrów muszą uwzględniać warunki określone w ustawie o infrastrukturze informacji przestrzennej [28].

Struktury danych dla poszczególnych obiektów są publikowane w formie schematu XML, udostępnionego przez ministra właściwego do spraw informatyzacji w repozytorium interoperacyjności na ePUAP. Stanowią one klasy ogólnych obiektów, tworzące najwyższy poziom hierarchii klas. W miarę potrzeb są one rozszerzane na wyspecjalizowane klasy, używane w rejestrach poszczególnych podmiotów. Do identyfikacji instancji obiektów są wykorzystywane numery PESEL (<http://www.msw.gov.pl/portal/pl/381/32/PESEL.html>) lub REGON (<http://www.stat.gov.pl/regon/>), inne identyfikatory prowadzone w krajowych rejestrach (np. TERYT (<http://www.stat.gov.pl/broker/access/index.jspa>), NTS ([http://www.stat.gov.pl/gus/5840\\_5955\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/5840_5955_PLK_HTML.htm))) lub identyfikatory specyficzne dla danego zasobu, zapewniające jednoznaczne rozpoznanie tożsamości obiektu.

Podmioty realizujące konkretne zadania publiczne winny wymieniać informację za pomocą środków komunikacji elektronicznej lub za pomocą pism w formie dokumentów elektronicznych, sporządzonych według wzorów elektronicznych. Przedmiotem wymiany są obiekty, zapisywane w formacie XML o schemacie udostępnianym w repozytorium interoperacyjności na ePUAP.

### **Elektroniczna platforma usług administracji publicznej – ePUAP**

ePUAP (<http://epuap.gov.pl/wps/portal/>) jest narzędziem umożliwiającym podmiotom niepublicznym dostęp do informacji publicznej lub ułatwiającym kontakt w celu załatwienia spraw administracyjnych. Elektroniczna skrzynka podawcza tworzona w jego ramach to *dostępny publicznie środek komunikacji elektronicznej służący do przekazywania dokumentu elektronicznego do podmiotu publicznego przy wykorzystaniu powszechnie dostępnego systemu teleinformatycznego*. System zapewnia również urzędowe poświadczenie odbioru [38] oraz dostarcza tzw. profil zaufany (*zestaw informacji identyfikujących i opisujących podmiot lub osobę będącą użytkownikiem konta na ePUAP, który został w wiarygodny sposób potwierdzony przez organ podmiotu publicznego*). Pozwala on złożyć podpis potwierdzony profilem zaufanym ePUAP, który zastępuje ogólnie stosowany podpis elektroniczny (ale tylko w kontaktach z tym organem i za pośrednictwem usług udostępnionych na ePUAP).

Zakres zasobów i usług dostarczanych poprzez ePUAP definiują rozporządzenia:



## 1.2. Zalecenia techniczne dla systemów informatycznych i teleinformatycznych ...

- *w sprawie zakresu warunków korzystania z elektronicznej platformy usług administracji publicznej* [7] – określa pojęcia kont i profili dla podmiotów udostępniających usługi i użytkowników, administratorów podmiotów oraz usług udostępnianych przez podmioty; ujednocila system identyfikowania osób i podmiotów, definiując identyfikatory (PESEL, REGON i inne specyficzne dla zasobu) oraz podstawowe atrybuty opisujące te obiekty (klasyfikacja i oznakowanie dokumentów odbywa się według instrukcji kancelaryjnej [11]);
- *w sprawie zasad potwierdzania, przedłużania ważności, wykorzystania i unieważniania profilu zaufanego elektronicznej platformy usług administracji publicznej* [8] – określa zasady uzyskiwania i utraty profilu publicznego, umożliwiającego korzystanie z usług udostępnionych na platformie ePUAP;
- *w sprawie sporządzania pism w formie dokumentów elektronicznych, doręczania dokumentów elektronicznych oraz udostępniania formularzy, wzorów i kopii dokumentów elektronicznych* [10] – określa formaty sporządzania i udostępniania formularzy oraz dokumentów elektronicznych (w tym elektroniczne formaty załączników: od doc, przez pdf, do xml i wiele innych).

Usługi sieciowe udostępniane w ePUAP służą generowaniu pism wnoszonych za pomocą elektronicznej skrzynki podawczej w formacie XML zgodnie ze wzorami dokumentów elektronicznych umieszczonych w centralnym repozytorium lub lokalnym repozytorium (zdefiniowanych przez schemat XSD, arkusz XSL zapewniający poprawną wizualizację dokumentu oraz metadane opisujące podstawowe cechy dokumentu: autorstwo, czas utworzenia, klasę dokumentu).

### 1.2.2. Rejestracja czynności administracyjnych i zarządzanie dokumentami

Rejestrację czynności administracyjnych i zarządzanie dokumentami tworzonymi w toku realizacji zadań publicznych reguluje ustawa o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach [18]. Akt ten istotnie wpływa na proces zwany obiegiem dokumentów. Zagadnienia techniczne są uszczegółowione w rozporządzeniu w sprawie instrukcji kancelaryjnej, jednolitych rzeczowych wykazów akt oraz instrukcji w sprawie organizacji i zakresu działania archiwów zakładowych [11]. Zawiera ono: instrukcję kancelaryjną; sposób klasyfikowania i kwalifikowania dokumentacji w formie jednolitych rzeczowych wykazów akt; instrukcję w sprawie organizacji i zakresu działania archiwów zakładowych („instrukcję archiwalną”). Rozporządzenie ustala zasady prowadzenia czynności administracyjnych dla organów gminy i związków międzygminnych, organów powiatu, organów samorządu województwa i organów zespolonej administracji rządowej w województwie, a także urzędów obsługujących te organy.

#### Dokumentacja i akta sprawy

Podstawową jednostką, która stanowi przedmiot obiegu, odpowiadającą ogólnie pojęciu dokumentu, jest pismo. Pismem może być podanie, wniosek, skarga lub żądanie wszczęcia sprawy. Jest ono zdefiniowane jako *wyrażona tekstem informacja, stanowiąca odrębną całość znaczeniową, niezależnie od sposobu jej utrwalenia*.

## 1. Analiza technicznych zaleceń dotyczących obiegu dokumentów urzędowych

nia (może być w postaci tradycyjnej, ale również elektronicznej). Pismo jest powiązane ze sprawą, której dotyczy, a która odpowiada pojęciu sprawy z KPA. *Komplet pism odzwierciedlających przebieg załatwiania i rozstrzygnięcia sprawy wraz ze związaną z nią dokumentacją tekstową, fotograficzną, rysunkową, dźwiękową, filmową, multimedialną, zawierającą informacje potrzebne przy rozpatrywaniu danej sprawy, stanowi akta sprawy.* W przypadku spraw prostych nie trzeba zakładać akt spraw, a ich identyfikacja jest możliwa dzięki wykazowi rzeczowemu i odpowiedniemu rejestrowi. Dokumentacja, która stanowi przedmiot wymiany z podmiotami zewnętrznymi, czyli pisma wraz z załącznikami, nazywana jest przesyłką – odpowiednio wpływającą lub wychodzącą.

### **Jednolity rzeczowy wykaz akt**

Klasyfikację spraw i związanych z nimi akt oraz dokumentów zapewniają wspólne dla poszczególnych kategorii podmiotów administracji publicznej jednolite rzeczowe wykazy akt. Wykazy te stanowią podstawę tworzenia systemu identyfikacji dokumentów. Wykazy definiuje rozporządzenie i załączona do niego instrukcja kancelaryjna [11].

Wykaz akt określa zasady klasyfikowania i kwalifikowania dokumentacji. Dokumentacja otrzymywana i tworzona w toku prowadzenia sprawy jest w sposób systematyczny oznaczana, rejestrowana i łączona w akta spraw, zgodnie z zasadami identyfikacji określonymi w wykazie akt.

Jednolity rzeczowy wykaz akt wprowadza hierarchiczną klasyfikację spraw, podzieloną wg przedmiotów i zagadnień, których dotyczą (wg kryteriów rzeczowych). Poszczególnym klasom są przypisane symbole klasyfikacyjne, zbudowane jako uporządkowane kombinacje cyfr, oddające hierarchię przypisanych do nich zagadnień. Gdy zakładana jest sprawa, podlega ona kwalifikacji zgodnie z tym wykazem, co zostaje odzwierciedlone w znaku sprawy.

### **Instrukcja kancelaryjna**

Instrukcja kancelaryjna stanowi załącznik do omawianego tu rozporządzenia [11]. Określa ona szczegółowe zasady i tryb wykonywania czynności kancelaryjnych w podmiotach, a także, w jaki sposób, w toku procedury administracyjnej, mają być rejestrowane poszczególne czynności i zdarzenia oraz związana z nimi dokumentacja. Instrukcja kancelaryjna stanowi podstawę do zdefiniowania obiegu dokumentów w podmiocie administracji i musi być brana pod uwagę przy tworzeniu regulaminów organizacyjnych tych jednostek oraz przy określaniu zakresu obowiązków dla poszczególnych stanowisk pracy.

Instrukcja kancelaryjna określa sposób jednoznacznego identyfikowania każdego dokumentu. W przypadku spraw, dla których zakładane są akta sprawy, tworzy się niepowtarzalny znak sprawy. Standardowo zawiera on: oznaczenie komórki organizacyjnej, symbol klasyfikacyjny z wykazu akt, kolejny numer sprawy wynikający ze spisu spraw, cztery cyfry roku kalendarzowego, w którym sprawa się rozpoczęła. Instrukcja pozwala na wydzielenie określonych spraw z danej klasy w wykazie akt w osobne zbiory. Wówczas znajduje to odbicie w znaku sprawy.

### **Elektroniczne zarządzanie dokumentacją – EZD**

Rozporządzenie wprowadza nowe rozwiązanie, dostosowujące procedury kancelaryjne i archiwistyczne do technologii numerycznych. Jest nim system EZD, czyli *system teleinformatyczny do elektronicznego zarządzania dokumentacją umożliwiający wykonywanie w nim czynności kancelaryjnych, dokumentowanie przebiegu załatwiania spraw oraz gromadzenie i tworzenie dokumentów elektronicznych*. System EZD jest już przystosowany do pełnej teleinformatycznej obsługi dokumentów elektronicznych, które są tworzone, przesyłane i archiwizowane w formie numerycznej (w instrukcji kancelaryjnej zdefiniowane jako *naturalne dokumenty elektroniczne*, czyli dokumenty będące od początku swojego istnienia zbiorem zapisanym w postaci elektronicznej). Jednak zakłada on również, że jeszcze przez pewien czas obywatele i inne podmioty będą posługiwać się tradycyjnymi dokumentami. Aby nie dezintegrować zasobów, dokumenty papierowe będą digitalizowane, otrzymując w ten sposób odwzorowanie cyfrowe, czyli *dokument elektroniczny będący kopią elektroniczną dowolnej treści zapisanej w postaci innej niż elektroniczna, umożliwiający zapoznanie się z tą treścią i jej zrozumienie, bez konieczności bezpośredniego dostępu do pierwowzoru*.

W systemie EZD prowadzone są spisy i rejestry analogiczne do tradycyjnej metody rejestracji czynności. Generalnie rejestr definiuje się jako narzędzie służące do rejestrowania pojedynczych przesyłek lub pism określonego typu albo rodzaju, które w EZD prowadzone jest jako odrębny dokument elektroniczny lub automatycznie generowany raport. Wśród rejestrów i spisów w instrukcji zostały wyodrębnione:

- rejestr przesyłek wpływających, służący do ewidencjonowania w kolejności chronologicznej przesyłek otrzymywanych przez podmiot (w systemie EZD jest prowadzony jako jeden rejestr dla całego podmiotu);
- rejestr przesyłek wychodzących, służący do ewidencjonowania przesyłek wysyłanych (wydawanych);
- rejestr pism wewnętrznych – raport generowany w systemie EZD lub odrębny dokument elektroniczny w tym systemie, służący do ewidencjonowania pism przekazywanych pomiędzy komórkami organizacyjnymi i rejestrowania pism powstających na użytek wewnętrzny podmiotu;
- spis spraw – narzędzie w systemie EZD do rejestrowania spraw w obrębie klasy z wykazu akt w roku kalendarzowym w danej komórce merytorycznej.

Stosowanie systemu EZD narzuca wykonywanie przy jego pomocy wszystkich czynności kancelaryjnych oraz ich dokumentowanie. Przejście od systemu tradycyjnego do elektronicznego jest jednokierunkowe i wymusza używanie go w całej procedurze administracyjnej. Wśród tych czynności są wymienione:

- prowadzenie rejestru przesyłek wpływających i wychodzących oraz spisów spraw;
- wykonywanie dekretacji;
- wykonywanie akceptacji, w tym podpisanie dokumentów elektronicznych podpisem elektronicznym;

## 1. Analiza technicznych zaleceń dotyczących obiegu dokumentów urzędowych

- prowadzenie innych rejestrów lub ewidencji, niezbędnych ze względów organizacyjnych;
- gromadzenie przyporządkowanych do właściwych spraw dokumentów elektronicznych.

### Metadane

Aby dokumenty, czynności, sprawy i akta, niezależnie od formy, mogłyby być sprawnie przeszukiwane, oceniane i przetwarzane, instrukcja przewiduje opisywanie ich **metadanymi**. Stanowią one w systemie EZD *zestaw usystematyzowanych informacji, logicznie powiązanych z przesyłką, sprawą lub inną dokumentacją, ułatwiających ich wyszukiwanie, kontrolę, zrozumienie i długotrwałe przechowanie oraz zarządzanie*. Załącznik nr 1 do instrukcji kancelaryjnej określa strukturę metadanych dla przesyłek.

### 1.2.3. Akty normatywne

Informatyzacja podmiotów administracji publicznej oraz informacji publicznej legła u podstaw budowy standardu dla dokumentów prawnych publikowanych w Dzienniku Ustaw, Monitorze Polskim i dziennikach urzędowych województw. Sprawy te reguluje ustawa o ogłaszaniu aktów normatywnych i niektórych innych aktów prawnych [22] oraz rozporządzenie w sprawie wymagań technicznych dokumentów elektronicznych [12]. Zgodnie z tymi przepisami dokumenty prawne należy sporządzać i przekazywać do publikacji w postaci plików specjalnego formatu, łączącego dokument XML oraz PDF wraz z metadanymi. Również tutaj wykorzystywana jest platforma ePUAP. Na niej udostępniono opracowany przez MSWiA schemat XML określający format aktów normatywnych (<http://crd.gov.pl/xml/schematy/edap/2010/01/02/schemat.xsd>). Schemat ten koncentruje się na strukturze redakcyjnej aktu prawnego, zapewniając zapis historii zmian i statusu aktualności aktu. Nie pozostawia natomiast miejsca na metadane opisujące jego zawartość merytoryczną oraz nie dostarcza możliwości wprowadzenia odniesień przestrzennych.

## 1.3. Realizacja elektronicznego obiegu dokumentów w modelu EZD

Elektroniczny obieg dokumentów musi spełnić określone w przywołanych przepisach wymogi techniczne oraz zapewniać formalną poprawność prowadzonych procedur. W trybie tradycyjnym podanie, wnioski, skarga lub inny dokument w formie pisemnej składane są przez obywatela względnie inny podmiot w biurze podawczym lub za pośrednictwem poczty. Wdrożenie usług teleinformatycznych umożliwia złożenie dokumentu w formie elektronicznej za pośrednictwem elektronicznej skrzynki podawczej, zgodnie z ustawą o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne [19]. Wnioskodawca, składając pismo, otrzymuje potwierdzenie odbioru – tradycyjnie na kopii pisma lub pocztą, a w przypadku usługi teleinformatycznej – elektronicznie.

Od dnia następującego po przyjęciu pisma zaczyna się liczyć termin załatwienia sprawy. Upływ ostatniego z wyznaczonej liczby dni uważa się za koniec terminu. Zgodnie z art. 57 KPA organy administracji publicznej obowiązane są załatwiać sprawy bez zbędnej zwłoki. Niezwłocznie powinny być załatwiane sprawy, które mogą być rozpatrzone w oparciu o dowody znane organowi (*przedstawione przez stronę łącznie z żądaniem wszczęcia postępowania lub w oparciu o fakty i dowody powszechnie znane albo znane z urzędu organowi, przed którym toczy się postępowanie, bądź możliwe do ustalenia na podstawie danych, którymi rozporządza ten organ*). Załatwienie sprawy wymagającej postępowania wyjaśniającego powinno nastąpić nie później niż w ciągu miesiąca; załatwienie sprawy szczególnie skomplikowanej – nie później niż w ciągu dwóch miesięcy od dnia wszczęcia postępowania, zaś w postępowaniu odwoławczym – w ciągu miesiąca od dnia otrzymania odwołania. Do tych terminów nie wlicza się czasu przewidzianego w przepisach prawa do dokonania określonych czynności (np. zajęcia stanowiska przez inny organ, w trybie art. 106), okresów zawieszenia postępowania oraz okresów opóźnień spowodowanych z winy strony albo z przyczyn niezależnych od organu. System obiegu dokumentów powinien rejestrować te zdarzenia od momentu wpływu żądania, kontrolując upływ czasu, tak aby decyzja była wydana w terminie, uwzględniając czas konieczny na skuteczne doręczenie rozstrzygnięcia.

Sposób rejestracji dokumentów, tworzenia znaku sprawy i kwalifikowania w jednolitym rzeczowym wykazie akt regulują instrukcja kancelaryjna oraz inne zasady określone w rozporządzeniu w sprawie instrukcji kancelaryjnej, jednolitych rzeczowych wykazów akt [11]. Szczegóły przepływu korespondencji w jednostce organizacyjnej określa jej regulamin. Nadzór ogólny nad prawidłowym wykonywaniem czynności kancelaryjnych w podmiocie należy do obowiązków kierownika podmiotu. Zwykle znak sprawy jest tworzony przy rejestrowaniu wpływu pisma i jego generowanie zapewnia system obiegu dokumentów. Znak ten umieszczany jest na potwierdzeniu wpływu. Może jednak być i tak, że urząd prowadzi wiele spraw obejmujących różne działy administracji. W takiej sytuacji znak sprawy nie może być wygenerowany automatycznie. Również biuro podawcze nie będzie w stanie rozstrzygnąć o kwalifikacji zagadnienia. Wówczas w dzienniku podawczym generowany jest tylko identyfikator, na podstawie którego interesant będzie mógł zidentyfikować sprawę. Znak sprawy, w szczególności wybór symbolu klasyfikacyjnego, zostanie nadany na stanowisku prowadzącym te zadania zgodnie z zakresem obowiązków.

Decyzję o skierowaniu pisma do odpowiedniej komórki organizacyjnej podejmuje kierownik podmiotu lub upoważniona przez niego osoba. Jest to tzw. dekretacja pisma. Proces dekretacji może być wieloszczeblowy (kierownik jednostki, kierownik wydziału itd.). System elektronicznego obiegu dokumentu winien zapewniać elektroniczną obsługę i rejestrację tych czynności, zgodnie z wymogami rozporządzenia odnośnie EZD.

W toku postępowania wewnątrz podmiotu mogą być prowadzone konsultacje lub wewnętrzne uzgodnienia między komórkami organizacyjnymi. Takie wymogi może wprowadzać regulamin organizacyjny podmiotu administracji publicznej.

## 1. Analiza technicznych zaleceń dotyczących obiegu dokumentów urzędowych

Jednak te wewnętrzne procedury, jeżeli nie wynikają z KPA lub innych ustaw, nie mają wpływu na termin rozstrzygnięcia, ani nie przyjmują postaci rozstrzygnięć określonych w KPA. Służą one wyłącznie zgromadzeniu odpowiednich informacji przez komórkę odpowiedzialną za przygotowanie projektu rozstrzygnięcia w celu poprawnego przygotowania stanowiska.

Inną sytuacją jest konieczność wystąpienia o zajęcie stanowiska przez inny organ w trybie art. 106 KPA. Organ prowadzący postępowanie musi o tym zawiadomić stronę, a organ, od którego żąda się zajęcia stanowiska, musi je wydać w formie postanowienia, od którego służy stronie prawo do zażalenia. Zasadniczo stanowisko powinno być zajęte niezwłocznie, ale w przypadku gdy sprawa wymaga przeprowadzenia postępowania wyjaśniającego, organ może przedłużyć ten czas, ale nie dłużej niż 2 tygodnie. Ten okres może mieć wpływ na termin wydania decyzji ostatecznej, jednak przedłużenie tego terminu również wymaga zawiadomienia stron.

Wszystkie te zagadnienia musi rejestrować elektroniczny obieg dokumentów. Powinien on również pozwalać na wymianę dokumentów pomiędzy organami, ułatwiać obsługę dodatkowych zawiadomień, a także zapewnić kontrolę terminów realizacji postępowania administracyjnego.

Postępowania administracyjne w sprawach indywidualnych (postępowania *sensu stricto*) kończone są decyzją. Projekt decyzji przygotowuje komórka organizacyjna, wskazana do tego zadania, zgodnie z regulaminem i zakresem obowiązków.

Rozstrzygnięcia w sprawie decyzji, czyli wydania decyzji, dokonuje organ: jednoosobowy (wójt, burmistrz, prezydent, marszałek) lub kolegialny (np. zarząd powiatu, zarząd województwa). Decyzję podpisuje osoba reprezentująca organ. W przypadku organów jednoosobowych jest to osoba pełniąca tę funkcję (sam wójt, burmistrz, prezydent, marszałek). W przypadku organów kolegialnych mogą to być, w zależności od statutu podmiotu, przewodniczący, wiceprzewodniczący lub np. dwaj członkowie wspólnie. Wydawać i podpisywać decyzje może również upoważniona osoba, jeżeli pozwala na to prawo, np. dyrektor jednostki organizacyjnej, np. zarządu dróg, w zakresie kompetencji tej jednostki. W postępowaniach uproszczonych jest nim np. wydanie zaświadczenia. System winien umożliwiać akceptację rozstrzygnięcia w formie podpisu elektronicznego.

Postępowanie w sprawie, czyli procedurę administracyjną kończy doręczenie rozstrzygnięcia stronom. Dokument winien być przesłany albo tradycyjnie, albo w systemach teleinformatycznych zgodnie z ustawą o świadczeniu usług drogą elektroniczną [20].

### 1.3.1. Powiązanie EZD z rejestrami publicznymi

Obecnie przepisy nie precyzują sposobu integracji zagadnień określonych w ustawie o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne [19] oraz o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach [18], choć obydwie dostarczają licznych narzędzi, które taką integrację mogłyby zapewnić.

Systemy obiegu dokumentów (EZD) winny w większym zakresie wspierać merytorycznie procedury administracyjne. Integracja danych i informacji oraz ich

odniesienie przestrzenne pozwoliłyby pracownikom właściwej komórki organizacyjnej, odpowiadającej za sprawę, uzyskać w trakcie postępowania wyjaśniającego zestaw niezbędnych informacji potrzebnych do rozstrzygnięcia sprawy. Jednocześnie realizacja procedur administracyjnych, a w szczególności wydanie decyzji ostatecznych, powinny wpływać na stan związanych z nimi rejestrów publicznych.

Jeżeli rozstrzygnięcia mają charakter aktów normatywnych, na przykład uchwał rady gminy, w tym aktów prawa miejscowego, należy przewidzieć integrację elektronicznego obiegu dokumentów z narzędziami do generowania tych dokumentów w postaci XML „akt prawny”. Uchwalenie planu i jego publikacja w dzienniku urzędowym powinny być odzwierciedlone w rejestrze publicznym (rejestr planów miejscowych) z uwzględnieniem jego przestrzenno-opisowego charakteru. Z drugiej strony, rejestr planów miejscowych czy też rejestr decyzji o warunkach zabudowy, jako zasoby danych przestrzennych, winny spełniać wymagania ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej [28]. Procedura administracyjna związana ze sporządzaniem i wydawaniem tych dokumentów, prowadzona z użyciem środków informatycznych (zintegrowanych z EZD), powinna ostatecznie prowadzić do aktualizacji przedmiotowego rejestru.

## 1.4. Architektura

Wymagania techniczne prowadzą do wyboru określonej architektury systemu. Dobrze zaprojektowana architektura pozwoli na integrację podsystemów informacyjnych podmiotów administracji publicznej i udostępniania publicznych usług sieciowych poprawiających obsługę interesantów. Powinna umożliwić dostęp do danych kluczowych dla realizacji procedur administracyjnych, przy zapewnieniu ich aktualności oraz kompletności. Równocześnie ma wspomagać realizację postępowań administracyjnych poprzez zapewnienie narzędzi przygotowania dokumentów administracyjnych, kontroli ich obiegu oraz bieżącej rejestracji w bazach danych, pozwalających na wielokrotne wykorzystanie utworzonej w toku tych procedur informacji przez inne upoważnione podmioty. Przy współpracy z zasobami infrastruktury informacji przestrzennej powinny być możliwe integracja i wykorzystanie danych przestrzennych, informacji o terenie oraz rejestrów planów miejscowych i decyzji o warunkach zabudowy.

Architektura systemu EZD może być oparta na wzorcu klient – serwer, w którym zasoby oraz funkcje mogą być udostępniane w formie usług sieciowych. Mogłaby ona mieć trójwarstwową konstrukcję, obejmującą:

- Warstwę danych – poziom wewnętrzny systemu, na którym zlokalizowana będzie baza danych przechowująca wszystkie rejestry i ewidencje stanowiące integralną część systemu.
- Warstwę logiki biznesowej – warstwa pośrednicząca pomiędzy poziomem wewnętrznym a zewnętrznym systemu, stanowiąca pomost pomiędzy aplikacjami użytkownika a zasobami informacyjnymi (dostarcza usługi i udostępnia aplikacje sieciowe w intranecie/Internecie obsługujące edycję dokumentów i rejestrów, zarządzające procedurami obiegu dokumentów).

## 1. Analiza technicznych zaleceń dotyczących obiegu dokumentów urzędowych

- Warstwa prezentacji – poziom zewnętrzny, dostępny dla użytkownika, realizowany po stronie „klienta” (zawiera aplikacje sieciowe z funkcjami edycji aktów prawnych oraz *e-government*, oferuje zestaw funkcji oraz zasoby zgodnie z polityką uprawnień).

Taka architektura zapewnia dobrą separację repozytoriów danych wymagających ochrony (na których opierają się rejestry publiczne) od usług i aplikacji dostępnych dla użytkowników z różnymi uprawnieniami. Aplikacje, w zależności od tego czy służą realizacji zadań wewnętrznych, wymianie danych z innymi podmiotami, czy też udostępnianiu informacji publicznej, można podzielić na:

- usługi *back-office* – usługi dostarczające funkcji obsługi zasobów (rejestrów, procedur administracyjnych) wewnątrz podmiotu administracyjnego, adresowane do użytkowników wewnętrznych (mogą być realizowane w intranecie);
- usługi *front-office* – usługi udostępniające usługi na zewnątrz podmiotu (wykorzystujące Internet).

### 1.5. Podsumowanie

W trakcie ostatniego półwiecza nastąpiły głębokie przeobrażenia w funkcjonowaniu społeczeństwa. Sposób życia, ogólnie rozumiana gospodarka oraz nauka i edukacja mocno związały się z nowoczesnymi technologiami wymiany i przetwarzania danych. Wprowadzanie nowych rozwiązań stało się warunkiem koniecznym do budowy społeczeństwa opartego na wiedzy. Ten rozwojowy trend nie mógł pozostać bez echa w dziedzinie administracji publicznej. Światowe tendencje modernizacji administracji, które mieszczą się w zakresie szeroko rozumianego pojęcia *e-government* lub *e-administracji*, zmierzają właśnie w tym kierunku.

Zapewnienie powszechnego dostępu do informacji należy do celów stawianych programom Unii Europejskiej. Aby go osiągnąć formułowane są konkretne standardy i wymogi w prawie wspólnotowym. Dotyczą one zarówno swobodnego dostępu ze strony obywateli, organizacji społecznych i podmiotów gospodarczych do informacji publicznej, w tym możliwości jej wykorzystania, jak i transparentności działania administracji. Definiują one również istotne ograniczenia związane z ochroną danych osobowych oraz zagadnieniami bezpieczeństwa publicznego. Te wymogi i ograniczenia powodują konieczność budowy systemów opartych na spójnych standardach, umożliwiających wymianę i interoperacyjność danych oraz zapewniających bezpieczną oraz efektywną obsługę procedur administracyjnych. Jest to możliwe przy zastosowaniu omówionych w tekście rozwiązań w zakresie architektury budowanych systemów oraz przy zapewnieniu zgodności z normami ISO, normami krajowymi oraz standardami tworzonymi w ramach międzynarodowych organizacji.



## Literatura

- [1] Dyrektywa 2003/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 listopada 2003 r. w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego (Dz.U. UE L 345 PL z 31.12.2003).
- [2] Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE) (Dz.U. UE L 108/1 PL z 25.4.2007).
- [3] Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz.U. z 1997 r. Nr 78, poz. 483 z późn. zm.).
- [4] Rozporządzenie Komisji (WE) NR 1205/2008 z dnia 3 grudnia 2008 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie metadanych (Dz.U. UE L 326/12 PL z 4.12.2008).
- [5] Rozporządzenie Komisji (WE) NR 976/2009 z dnia 19 października 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie usług sieciowych (Dz.U. UE L 274/9 PL z 20.10.2009).
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków organizacyjnych i technicznych, które powinien spełniać system teleinformatyczny służący do identyfikacji użytkowników (Dz.U. z 2011 r. Nr 93, poz. 545).
- [7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2011 r. w sprawie zakresu warunków korzystania z elektronicznej platformy usług administracji publicznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 93, poz. 546).
- [8] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2011 r. w sprawie zasad potwierdzania, przedłużania ważności, wykorzystania i unieważniania profilu zaufanego elektronicznej platformy usług administracji publicznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 93, poz. 547).
- [9] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urzędnicy i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz.U. z 2004 r. Nr 100, poz. 1024).
- [10] Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 14 września 2011 r. w sprawie sporządzania pism w formie dokumentów elektronicznych, doręczania dokumentów elektronicznych oraz udostępniania formularzy, wzorów i kopii dokumentów elektronicznych (Dz.U. z 2011 r. Nr 206, poz. 1216).
- [11] Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2011 r. w sprawie instrukcji kancelaryjnej, jednolitych rzeczowych wykazów akt oraz instrukcji w sprawie organizacji i zakresu działania archiwów zakładowych (Dz.U. z 2011 r. Nr 14, poz. 67).
- [12] Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2011 r. w sprawie wymagań technicznych dla dokumentów elektronicznych zawierających akty normatywne i inne akty prawne, dzienników urzędowych wydawanych w postaci elektronicznej oraz środków komunikacji elektronicznej i informatycznych nośników danych (Dz.U. z 2011 r. Nr 289, poz. 1699).

## *1. Analiza technicznych zaleceń dotyczących obiegu dokumentów urzędowych*

- [13] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. z 2012 r. Nr 0, poz. 526).
- [14] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 września 2005 r. w sprawie sposobu, zakresu i trybu udostępniania danych zgromadzonych w rejestrze publicznym (Dz.U. z 2005 r. Nr 205, poz. 1692).
- [15] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 marca 2007 r. w sprawie Planu Informatyzacji Państwa 2007 – 2010 (Dz.U. z 2007 r. Nr 61, poz. 415).
- [16] Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 lipca 2000 r. w sprawie budowania podstaw społeczeństwa informacyjnego w Polsce (M.P. z 2000 r. Nr 22, poz. 448).
- [17] Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).
- [18] Ustawa z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach (Dz.U. z 2011 r. Nr 123, poz. 698).
- [19] Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz.U. z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i późn. zm.).
- [20] Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz.U. z 2002 r. Nr 144, poz. 1204 z późn. zm.).
- [21] Ustawa z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz.U. z 2001 r. Nr 130, poz. 1450 z późn. zm.).
- [22] Ustawa z dnia 20 lipca 2000 r. o ogłaszaniu aktów normatywnych i niektórych innych aktów prawnych (t.j. Dz.U. z 2010 r. Nr 17, poz. 95 z późn. zm.).
- [23] Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz.U. z 1964 r. Nr 16, poz. 93 z późn. zm.).
- [24] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych (Dz.U. z 2001 r. Nr 128, poz. 1402 z późn. zm.).
- [25] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.).
- [26] Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. z 2002 r. Nr 101, poz. 926 z późn. zm.).
- [27] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).
- [28] Ustawa z dnia 4 marca 2010 o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. Nr 76, poz. 489).
- [29] Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1592 z późn. zm.).
- [30] Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (t.j. Dz.U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1590 z późn. zm.).
- [31] Ustawa z dnia 5 lipca 2002 r. o ochronie niektórych usług świadczonych drogą elektroniczną opartych lub polegających na dostępie warunkowym

- (Dz.U. z 2002 r. Nr 126, poz. 1068 z późn. zm.).
- [32] Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz.U. z 2010 r. Nr 182, poz. 1228).
  - [33] Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz.U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1198 z późn. zm.).
  - [34] Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.).
  - [35] Bliźniuk G., 2006. Plan Informatyzacji Państwa. Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, Warszawa.
  - [36] Goban-Klas T., Sienkiewicz P., 1999. Społeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania. Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków.
  - [37] Kucharz A., 2004. Budowa społeczeństwa informacyjnego w Polsce. Kancelaria Sejmu. Biuro Studiów i Ekspertyz Wydział Analiz Ekonomicznych i Społecznych.
  - [38] Szafranski B., 2006. Nowy model świadczenia e-usług publicznych. Systemy lokalne, platformy regionalne, ePUAP. Stowarzyszenie Miasta w Internecie, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, Warszawa.

# METODYKA GENEROWANIA DANYCH SEMANTYCZNYCH W PRZESTRZENNYCH BAZACH DANYCH

*Jaromar Łukowicz*

## **2.1. Charakter danych przestrzennych, a ich gromadzenie i wymiana**

### **2.1.1. Interdyscyplinarność i złożoność danych przestrzennych**

Do przyczyn rozwoju i przyrostu zasobów danych przestrzennych oraz intensywności ich wymiany zalicza się potrzebę lepszego zarządzania ładem przestrzennym i wymogi ochrony środowiska. Kształtowanie ładu przestrzennego stanowi współcześnie krytyczny obszar, na którym rozstrzyga się problem pogodzenia rozwoju społeczno-gospodarczego cywilizacji z koniecznością ochrony zasobów środowiska. To w tej dziedzinie zapadają rozstrzygnięcia, zmierzające do bilansowania potrzeb rozwojowych z możliwościami ich zaspokojenia. Podstawowym czynnikiem limitującym swobodę decyzji inwestycyjnych i gospodarczych staje się ograniczona odporność wartości przyrodniczych na degradację. Przy planowaniu rozwoju konieczne jest wyznaczenie granicy, poza którą presja osadnicza i gospodarcza nie może przekroczyć bez zagrożenia naturalnych siedlisk i wartości przyrodniczych. Wybór kierunków rozwoju społeczno-gospodarczego i przestrzennego z jednej strony winien zapewnić jakość życia poszczególnych ludzi i społeczeństwa jako całości, przy minimalizowaniu wpływu na elementy naturalne. Planowanie takie wymaga jednak wiarygodnej informacji na temat stanu i podatności środowiska na różne oddziaływania, na temat społecznych i gospodarczych uwarunkowań rozwoju oraz na temat dynamiki zmian tych czynników.

Wiarygodna i kompletna informacja o przestrzeni stanowi podstawę racjonalnej gospodarki przestrzennej, w tym ochrony środowiska, rozwoju osadnictwa i gospodarki, zarządzania systemami infrastruktury technicznej i transportowej i szeroko rozumianego kształtowania przestrzeni. Jest ona warunkiem popraw-

## 2.1. Charakter danych przestrzennych, a ich gromadzenie i wymiana

nego planowania przestrzennego, jako narzędzia świadomego kształtowania ładu przestrzennego, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju.

Tradycyjny model, stosowany w zarządzaniu przestrzenią i sporządzaniu dokumentów planistycznych, polega na intuicyjnej i opisowej ocenie faktów. Stąd wymaga on założenia dużego marginesu błędu. Jednak jednocześnie oczekuje się kompleksowego, wiarygodnego i pewnego określenia oddziaływań oraz ich skutków na środowisko naturalne, wartości przyrodnicze, a także zdrowie i jakość życia człowieka. Stawia się wymóg holistycznego podejścia przy planowaniu przestrzennym, ujmującego całościowo wszystkie uwarunkowania i potencjalne skutki podejmowanych decyzji. Wymaga to zastosowania nowych metod zdobywania i integracji danych źródłowych, w tym wykorzystania coraz bogatszych zasobów informacji gromadzonych w bazach danych różnych instytucji i organizacji, udostępnianych często za pośrednictwem sieci WWW. Dla tej masy heterogenicznych zasobów niezbędne staje się zastosowanie zupełnie nowych technik analiz i przetwarzania danych.

Również sam proces planowania wymaga nowych procedur dokonywania rozstrzygnięć projektowych. Oczekuje się, że przyjmowane rozwiązania będą oparte na wiarygodnej ocenie przewidywanych skutków planowanych rozwiązań dla środowiska, jakości życia człowieka i gospodarki. Jednocześnie akceptowany margines błędu ulega wyraźnemu zawężeniu. Dlatego potrzebny jest system przygotowania decyzji planistycznych, który będzie w stanie skonsumować potężne i złożone dane źródłowe. Powinien on zapewnić właściwą identyfikację zachodzących procesów, rozpoznanie ich potencjalnych skutków, ocenę wagi poszczególnych problemów i zjawisk dla stanu środowiska i jakości życia. Nowe systemy powinny pozwolić przekształcić dostępne dane w wiarygodną informację o stanie ładu przestrzennego i procesach zachodzących w przestrzeni oraz wesprzeć poszukiwanie rozwiązań planistycznych zmierzających do założonych celów strategicznych, uwzględniając zrównoważony rozwój.

### 2.1.2. Wykorzystania zasobów gromadzonych w relacyjnych i obiektowych bazach danych z użyciem narzędzi semantycznych

Obecnie stosowane technologie gromadzenia i wymiany danych są wydajne w swoich podstawowych zastosowaniach. Szczególnie relacyjne bazy danych zapewniają bezpieczne przechowywanie wielkich zasobów danych przestrzennych oraz ich efektywną aktualizację, przeszukiwanie i wydobywanie.

Zmieniają się jednak potrzeby zarówno w odniesieniu do zakresu i funkcjonalności uzyskiwania informacji, jak i w odniesieniu do metod przetwarzania danych. Wobec takich wyzwań stosowane współcześnie rutynowo narzędzia zaczynają być daleko niewystarczające. Szczególnie ważny jest aspekt integracji danych heterogenicznych, pochodzących z różnych źródeł, udostępnianych w różnych formatach i schematach. Oczekuje się, aby zasoby danych przestrzennych były szeroko udostępniane w sieci WWW, ale przy zachowaniu struktury, która umożliwi ich wtórne przetwarzanie i integrację z innymi zasobami.

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

Tym wyzwaniom odpowiadają technologie sieci semantycznych. Udostępniają one dane i informacje w formie samoopisujących się struktur. Pozwalają na elastyczne łączenie zasobów pozyskiwanych z różnych źródeł i w różnych schematach. Połączenie tradycyjnych technologii gromadzenia i udostępniania danych z technologiami sieci semantycznych wymaga w pierwszym rzędzie opracowania rozwiązań, które pozwolą sprawnie generować dane semantyczne z relacyjnych i obiektowych baz przestrzennych.

### 2.1.3. Problem efektywnego przetwarzania danych, informacji i wiedzy

Technologie semantyczne dobrze nadają się do opisu złożonej rzeczywistości. Mogą one być wykorzystane do przekształcenia danych gromadzonych w modelu relacyjnym, który ma wiele zalet, ale nie nadaje się do bezpośredniego udostępniania w sieci WWW, do postaci danych powiązanych (ang. *linked data*), w której dane mogą być bezpiecznie prezentowane publicznie. Przykładem jest publiczne udostępnianie danych statystycznych, np. przez brytyjskie instytucje rządowe (<http://data.gov.uk/sparql>). Technologie te mogą dostarczyć efektywny mechanizm udzielania i uzyskiwania informacji opisującej konkretne zagadnienia. Informacje takie są źródłem do budowy baz wiedzy, analiz zjawisk, które mogą być wykonywane przez różne podmioty, niepowiązane z instytucjami dostarczającymi surowe dane. Dane w modelu semantycznym opisują się same, tak więc można je elastycznie przekształcać do pożądaných schematów, zgodnych z potrzebami użytkownika. Udostępniając dane publicznie, nie wiadomo, jakie będzie ich ostateczne przeznaczenie, a więc docelowy schemat. Semantyczny model pozwala na łatwe przekształcanie schematów, co pozwala używać ich do różnych celów oraz integrować je z innymi danymi, z innych źródeł udostępnionych w odmiennych schematach.

Zakres i metody generowania danych semantycznych w zależności od celu mogą także się różnić. Najbardziej ogólnym rozwiązaniem jest całościowa transformacja danych z jednego modelu w drugi, np. z relacyjnego na semantyczny – czyli przekształcenie całego zasobu. Może to wiązać się z migracją bazy danych do innego systemu. Innym przypadkiem jest uzyskanie konkretnej informacji. Dotyczy to np. sytuacji, kiedy żądamy odpowiedzi dotyczącej określonego problemu. W tym przypadku zarówno zapytanie oraz oczekiwany format odpowiedzi korzysta z modelu sieci semantycznej, ale zasoby przechowywane są w modelu relacyjnym. Zupełnie odrębną kwestią jest pobieranie danych do celów analiz i wspomaganie decyzji, gdy baza wiedzy służąca do realizacji tego procesu ma postać ontologii w formalizmie logiki opisowej (ang. *Description Logic*, DL). Tutaj dane muszą być przetransformowane do modelu semantycznego oraz uzgodnione z ontologią, w której zapisana jest baza wiedzy.

Aby to bliżej omówić, trzeba wyjaśnić zależności między danymi, informacjami a wiedzą. Poszczególne pojęcia można zdefiniować następująco [8, 27]:

- dane to wszelkie wyodrębnione, jednostkowe treści (fakty, sygnały, symbole) na temat badanego zjawiska, które można przetwarzać myślowo lub komputerowo;

## 2.1. Charakter danych przestrzennych, a ich gromadzenie i wymiana

- informacja to opis wskazanego aspektu na temat wybranych faktów, czyli forma udostępnienia uporządkowanej treści (o faktach), dzięki któremu możliwa będzie interpretacja zjawiska lub zjawisk; może to być: zaprezentowanie danych o zjawisku w badanym kontekście, w którym ono zachodzi; przedstawienie relacji pomiędzy danymi opisującymi różne cechy danego zjawiska lub zdefiniowanie relacji pomiędzy różnymi zjawiskami, tak że pozwalają one uzyskać odpowiedź na zadane pytanie; informacja stanowi efekt celowego przetwarzania danych (jest wnioskowana z danych);
- wiedza – zdolność do wykorzystania zawartych w teorii lub doświadczeniu kryteriów i procedur do interpretacji informacji o zjawiskach; wiedza pozwala na podstawie informacji przewidzieć konsekwencje zjawisk, odkryć nowe fakty o badanych zjawiskach lub je sklasyfikować właściwie do badanego problemu.

Z wyżej wymienionymi poziomami organizacji treści wiążą się rozwiązania ich gromadzenia i przetwarzania:

- baza danych – repozytorium uporządkowanych danych gromadzonych w uporządkowanej, jawnie zdefiniowanej strukturze (schemacie);
- baza wiedzy – repozytorium zawierające uporządkowany zbiór informacji jako zagadnień (problemów) i treści je opisujących (odpowiedzi na nie), otrzymanych w toku przetwarzania danych oraz środki do ich organizowania, interpretacji (kryteria) i stosowania (procedury).

Informacja stanowi powiązanie pomiędzy poziomami bazy danych i bazy wiedzy. Jest uzyskiwana w wyniku „zapytań”, których formalizm jest związany z modelem organizacji danych (dla modelu relacyjnego określa go standard języka SQL, dla modelu semantycznego – standard języka SPARQL). Zapytania pobierają oczekiwaną informację (wartość lub zbiór wartości: atrybuty, właściwości) poprzez wyselekcjonowanie określonej struktury (lub zbioru struktur) elementarnej w modelu, w którym są przechowywane dane. Język zapytań dla modelu relacyjnego operuje krotkami, dla modelu semantycznego tzw. trójkami czy trypletami (ang. *triples*).

Do selekcjonowania tych struktur potrzebne jest zdefiniowanie warunków. Mogą one przyjmować postać wyrażeń zawierających reguły, które mają spełniać elementarne struktury. Pełnią one rolę filtrów określających zbiory oczekiwanych wartości atrybutów lub właściwości. Baza wiedzy wiąże zbiory warunków (reguł i restrykcji na wartościach) z określoną klasyfikacją obiektów, opisujących zagadnienia. Stanowią one kryteria przynależności obiektów do poszczególnych klas i w ten sposób spełnienie tych kryteriów stanowi rozstrzygnięcie w prowadzonych analizach lub wnioskowaniu.

Tu właśnie pojawiają się różnice w przydatności poszczególnych modeli do powszechnego i wielokrotnego wykorzystania. Pomijając fakt, że publiczny dostęp do relacyjnych baz danych jest trudny do technicznego wdrożenia, oraz że może tworzyć szereg zagrożeń dla bezpieczeństwa danych, to przede wszystkim nie jest przejrzysty dla zewnętrznego użytkownika. Dlatego użytkownika spoza instytucji od danych gromadzonych w relacyjnych bazach oddziela zazwyczaj warstwa pośrednia, dostarczająca dedykowany interfejs. Udostępnia on zazwy-

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

czas ograniczoną liczbę operacji, uniemożliwiając swobodne eksplorowanie danych. To powoduje, że model relacyjny wyklucza powszechny dostęp do zestawów danych, pozwalając jedynie na ograniczone korzystanie z reglamentowanych informacji. Jednocześnie uniemożliwia wykorzystanie baz wiedzy użytkownika do pozyskiwania określonych danych i prowadzenia na nich analiz zgodnych z jego potrzebami, jak również utrudnia budowanie na podstawie tych danych nowych baz wiedzy.

Technologie semantyczne są w tym zakresie dużo dogodniejszym rozwiązaniem. Dane udostępnione w modelu semantycznym pozwalają na powszechny dostęp i pełne operowanie na wszystkich poziomach tej hierarchii (ang. *Common Access*). Struktura tych danych może być dodatkowo opisana słownikiem, czyli ontologią zawierającą terminologię według której porządkowane są udostępniane zasoby (TBox). Ontologie pełnią szczególną rolę w technologii sieci semantycznych. W tym przypadku stanowią rolę specyfikacji zasobu (ang. *Ontology as Specification*). Takie zasoby można przekształcać jako całość do innych reprezentacji (mapując do innego słownika), jak również efektywnie i swobodnie eksplorować. Użytkownik może tutaj wykorzystywać zarówno język zapytań, jak i bazę wiedzy sformalizowaną we własnej ontologii (ang. *Ontology Based Search*).

Ontologie umożliwiają neutralną interpretację faktów (ang. *neutral authoring*). Przy heterogenicznych danych użytkownik może integrować dane, poprzez tworzenie własnego neutralnego słownika pozwalającego interpretować pozyskane zasoby i tłumaczyć je do własnej terminologii [23].

### 2.1.4. Czym są dane przestrzenne?

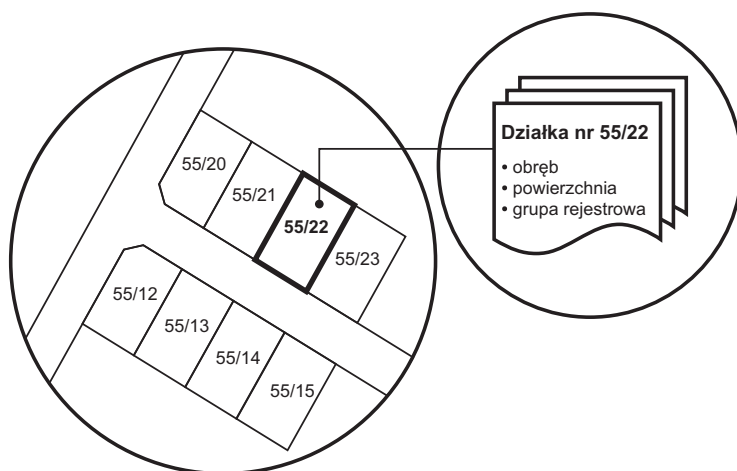
Dane przestrzenne to wszelkie dane, które odnoszą się do obiektów lub zjawisk identyfikowanych w kontekście przestrzennym, poprzez kształt i/lub położenie. Z punktu widzenia systemów informacji przestrzennej (geograficznej) chodzi tu przede wszystkim o obiekty lub zjawiska lokalizowane w przestrzeni geograficznej. Lokalizacja obiektów może być reprezentowana danymi geometrycznymi w określonym układzie odniesienia przestrzennego lub przez odniesienie do innych obiektów przestrzennych, np. działek, jednostek administracyjnych, adresów pocztowych. Jednocześnie obiekty przestrzenne opisane są szeregiem danych różnego typu, które pozwalają uzyskać informację o dodatkowych ich cechach (rys. 2.1).

### 2.1.5. Reprezentacja danych przestrzennych

Sposób reprezentacji obiektów przestrzennych zależy od dziedziny, w której obiekty te są rozpatrywane oraz celów, dla których pozyskiwana jest informacja o tych obiektach. Reprezentacja może być różna z punktu widzenia sposobu ich udostępniania. Z tych powodów modele zapisu dostosowywane są do celów, którym mają służyć i metod udostępniania danych przestrzennych. Zapis odniesienia przestrzennego może być realizowany przez zapis geometrii lub poprzez referencję do innych obiektów o zdefiniowanej lokalizacji przestrzennej. Modele



## 2.1. Charakter danych przestrzennych, a ich gromadzenie i wymiana



Rys. 2.1. Dane charakteryzujące obiekty przestrzenne

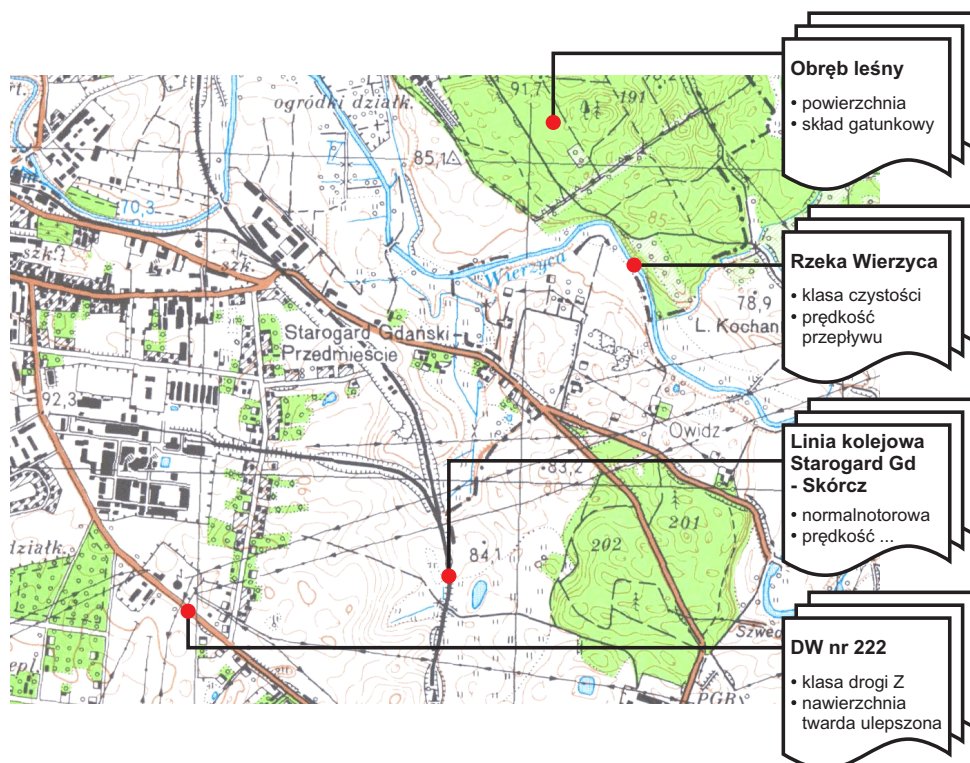
mogą się różnić zestawem cech, które pozwalają identyfikować obiekty oraz opisać ich charakter, stosownie do dziedziny i potrzeb użytkownika [3].

Dane przestrzenne w postaci numerycznej mogą być przekształcane do pożądaných schematów wykorzystujących różne modele geometrii, formaty zapisu danych opisowych oraz różną strukturę odzwierciedlenia wzajemnych relacji pomiędzy obiektami. Z punktu widzenia użytkownika końcowego ważne jest, aby sposób prezentowania danych przestrzennych był czytelny dla człowieka. Dlatego na tym poziomie dane podlegają przetworzeniu, ich geometria jest interpretowana w celu wizualizacji i prezentowania w postaci map i kartodiagramów. Dane opisowe są natomiast przedstawiane w etykietach, odnośnikach, w postaci tabelarycznej lub na diagramach. Przykład wizualizacji rzeczywistych danych i ich opisu pokazano na rysunku 2.2.

W zależności od typu obiektu i typu geometrii obiekty te będą opisywane różnymi zestawami cech. Na przykład obiekty o charakterze powierzchniowym (obszary, strefy, rzuty poziome obiektów budowlanych) opisane będą powierzchnią i obwodem, obiekty liniowe (linie elektroenergetyczne, drogi przedstawione w postaci osi drogowych i inne) opisane będą długością. Typ wyznaczony według kategoryzacji dziedziny wpływa z kolei na specyficzne cechy odnoszące się do klasy obiektu w prezentowanej dziedzinie nauki, zarządzania lub życia. Na przykład budynek będzie opisany takimi cechami, jak: liczba kondygnacji, funkcja budynku (sposób użytkowania), gabaryty budynku, liczba lokali, typ własności i innych. Obszar ochrony przyrody, oprócz cech geometrycznych, będzie opisany informacją o zestawie elementów środowiska podlegających ochronie, ograniczeniami w użytkowaniu i zasadami zagospodarowania dla obiektów lokalizowanych w tym obszarze.

Do pełnego opisu obiektów przestrzennych nie tylko ważne są ich cechy własne, ale również relacje (związki i zależności) występujące w odniesieniu do innych obiektów. Relacje te mogą występować pomiędzy obiektami tej samej

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych



Rys. 2.2. Przykład reprezentacji rzeczywistych danych przestrzennych

klasy lub różnych klas. Z punktu widzenia cech opisowych ważne są relacje zależności, np. dla działki – własność działki (czyli odniesienie do właściciela działki). Tego typu związki najczęściej opisywane są numerycznie jako referencje. Dla obiektów przestrzennych istotne są ponadto relacje topologiczne: rozłączność, sąsiedztwo (stykanie się), przecinanie się, zawieranie się.

Technologie tworzenia systemów bazodanowych bazują na różnych modelach matematycznych. Ogólne modele danych to:

- hierarchiczny model danych,
- relacyjny model danych,
- sieciowy (grafowy) model danych,
- obiektowy model danych,
- model sieci semantycznych.

Systemy informacji przestrzennej do zapisu danych o obiektach przestrzennych wykorzystują głównie model obiektowy i relacyjny. Przykładem zastosowania modelu obiektowego jest większość standardów OGC/ISO służących definiowaniu reprezentacji danych przestrzennych. Cały system modelowania i tworzenia schematów aplikacyjnych wykorzystuje tu paradygmat obiektowy: od metod modelowania w języku UML, poprzez zapis danych przestrzennych w języku GML (ang. *Geographic Markup Language*), jak również sposób ich udostępniania

## 2.1. Charakter danych przestrzennych, a ich gromadzenie i wymiana

nia w usługach sieciowych (WFS). Budowa schematów aplikacyjnych zgodnych ze standardami OGC/ISO dla konkretnych rozwiązań korzysta również z modelu obiektowego.

Przechowywanie zasobów, a także sposób prezentacji tych zasobów w aplikacjach GIS, najczęściej ma postać relacyjną. Zarówno zasoby przechowywane lokalnie w plikach (np. SHP, czy też TAB), jak i w bazach danych wykorzystują model relacyjny.

Gromadzenie wielkich zasobów danych przestrzennych, np. związanych z prowadzeniem geodezji, katastru nieruchomości lub baz kartograficznych, oparte jest niemal wyłącznie na systemach zarządzania relacyjnymi bazami danych (RDBMS). Systemy te gwarantują odpowiednią wydajność dostępu i przetwarzania danych, równoległy dostęp wielu użytkowników, bezpieczeństwo danych. Spójność danych zapewnia m.in. sama organizacja schematu danych w modelu relacyjnym. Bezpieczeństwo wspierają mechanizmy transakcji, chroniące dane przed powstaniem błędów i niespójności w trakcie złożonych, sekwencyjnych operacji wykonywanych przez wielu użytkowników. Dodatkowo przed utratą danych chronią systemy replikacji. Systemy te zapewniają również zarządzanie kontrolowanym dostępem do danych przez poszczególnych użytkowników.

Hierarchiczny model danych wykorzystują głównie usługi katalogowe udostępniające metadane na temat zasobów przestrzennych. Jednak metadane, choć często przechowują informację na temat obszaru, którego dotyczy zasób (*bounding box, extent*), same w sobie nie mogą być jednak traktowane jako dane przestrzenne.

Przechowywanie danych w modelu sieci semantycznych wiąże się z koncepcją szerszego i swobodnego powiązania danych przestrzennych z różnymi, często pierwotnie nie znanymi zasobami, dostępnymi w szeroko rozumianym Internecie. Technologie sieci semantycznych dostarczają struktury usystematyzowanego udostępniania danych, opisu ich wzajemnych relacji, ale bez konieczności budowy sztywnych schematów. Model ten w pewnych aspektach jest zbliżony do sieciowego (grafowego modelu danych). Jednak jest on wzbogacony o wywodzący się z matematyki formalizm logiki opisowej (ang. *Description Logic, DL*).

Podstawową strukturą do zapisu danych w technologiach semantycznych (ang. *Semantic Web*) jest graf. Elementem tej struktury jest *trójka* (ang. *triple*), opisująca zasób w sposób semantyczny: Podmiot – Predykat – Przedmiot. Przedmiot w jednej trójce może być podmiotem dla innych trójek. W ten sposób powstaje system powiązań obiektów, który może być swobodnie rozbudowywany, gdyż nie jest ograniczony konkretnym schematem.

Stanowiące część technologii sieci semantycznych słowniki, taksonomie i ontologie nie określają schematów definiujących dozwolony sposób zapisu danych, ale raczej dostarczają struktur służących interpretacji danych. Podają one wzorzec klasyfikacji, który może, w zależności od potrzeb, ulegać rozszerzaniu lub łączeniu. Do tych celów używane są narzędzia oparte na formalizmie logiki opisowej, dobrze nadające się do opisu otwartego świata.

## 2.2. Predyspozycje odmiennych technik zarządzania danymi i informacjami

Systemy informacji przestrzennej (ang. *Geographic Information Systems*, GIS) rozwijane są równolegle do głównego nurtu technologii informatycznej. W poszczególnych stadiach ewolucji technik komputerowych w systemach tych adaptowano aktualne architektury informatyczne i modele przetwarzania danych.

### 2.2.1. Relacyjny model danych

W dziedzinie przechowywania i zarządzania danymi od lat siedemdziesiątych dominują systemy relacyjnych baz danych. Zastosowanie matematycznego modelu teorii mnogości i algebry relacji jako architektury gromadzenia danych oraz operowania na nich okazało się niezwykle efektywne.

Podstawy teoretyczne wykorzystania modelu relacyjnego do składowania danych stworzył Edgar Frank Codd, który wprowadził pojęcie rachunku relacyjnego jako deklaratywnej formy dostępu do danych gromadzonych w modelu relacyjnym (w odróżnieniu od proceduralnej interpretacji pojęcia algebry relacji) [13]. Podstawową strukturą relacyjnej bazy danych jest „tabela”, stanowiąca reprezentację relacji (w rozumieniu algebry relacji). Relacja, z definicji, to dowolny podzbiór iloczynu kartezjańskiego dziedzin. Dziedziną może być zbiór określonych cech przypisanych poszczególnym obiektom. Poszczególne wiersze tabeli (rekordy) stanowią elementy relacji zwane „krotkami”, natomiast poszczególne kolumny, zwane „atrybutami”, odzwierciedlają podzbiory określonej dziedziny. Pole krotki odpowiadające określonemu atrybutowi nazywane jest czasem komórką. W komórce może być przechowywana wartość atrybutu dla danej krotki. Zbiór nazw atrybutów z odpowiadającymi im typami danych stanowi „schemat relacji”, natomiast zbiór nazw relacji wraz z poszczególnymi schematami relacji tworzy schemat bazy danych. Nazwy relacji w określonej bazie są unikatowe. W niektórych systemach relacyjnych baz danych, aby uelastyczyć nazewnictwo, wprowadzono wewnętrzne struktury, na kształt katalogów, zwane schematami (ang. *schema*). Nie należy mylić tego pojęcia ze schematem bazy czy też schematem relacji – są to *de facto* przestrzenie nazw, wewnątrz których relacje i inne obiekty bazy muszą posiadać unikatową nazwę [1, 4].

W celu sprawnego zarządzania danymi, zapewnienia ich właściwej identyfikacji i spójności, model relacyjny został uzupełniony takimi konstrukcjami, jak:

- klucz główny (PRIMARY KEY) i klucz kandydujący, czyli atrybut lub zestaw atrybutów z danej relacji, stanowiący unikatowy identyfikator krotki w tej relacji – przy czym klucz główny to ten, który jest wyróżniony w relacji i jest traktowany jako podstawowy identyfikator krotki;
- klucz obcy (FOREIGN KEY), czyli atrybut lub zestaw atrybutów danej relacji, które muszą posiadać wartości zgodne z atrybutami klucza kandydującego innej relacji – ma on z jednej strony zapewnić, że wartości atrybutów objętych kluczem obcym zawierają się w zbiorze atrybutów klucza kandydującego w relacji, do której kierowana jest referencja klucza obcego, a zadeklarowanie

## 2.2. Predyspozycje odmiennych technik zarządzania danymi i informacjami

mechanizmów `ON UPDATE „akcja”, ON DELETE „akcja”` ma zapewnić odpowiednie czynności, gdy atrybuty w kluczu głównym zostaną zmodyfikowane lub usunięte;

- ograniczenia (CONSTRAINTS), które nakładają określone wymagania na dopuszczalne wartości atrybutów lub grup atrybutów (`NOT NULL` – wartość musi być określona, `UNIQUE` – wartość musi być unikatowa, `CHECK „warunek”` – wartość musi spełniać warunek i szereg innych).

Celem utrzymania spójności danych jest zapewnienie, że wartości pewnych atrybutów zawierają się w określonych zbiorach, jak również to, że wartości atrybutów w różnych relacjach opisujących te same cechy przyjmują wyłącznie wartości zawarte w określonych atrybutach innej relacji, będącej dla nich relacją referencyjną.

Spójność danych, unikanie powielania się (redundancji) danych, pewność w identyfikacji danych, jednoznaczność porównywania danych składają się na integralność bazy. Naruszenia powyższych cech nazywane są anomaliami i mogą prowadzić do uzyskiwania niepoprawnych wyników zapytań, jak również uszkodzenia danych na skutek nieprawidłowej modyfikacji lub usuwania danych. Klucze, ograniczenia oraz odpowiedni schemat bazy danych (sposób projektowania struktury bazy) stanowią narzędzia tzw. normalizacji danych. Normalizacja jest wyrażona tzw. postaciami normalnymi (ang. *normal forms*, NF), odzwierciedlającymi stopień uporządkowania struktury danych. Standardowo stosuje się trzy poziomy postacie normalnych (1NF, 2NF, 3NF). Pierwsza określa nakaz stosowania atrybutów o wartościach skalarnych (jeżeli atrybut opisuje złożone wartości, należy rozbić go na odpowiednią liczbę atrybutów elementarnych). Druga postać spełnia warunki dla 1NF oraz dodatkowo wprowadza wymóg, aby żaden z atrybutów nie zależał od podzbioru klucza (głównego czy kandydującego). Trzecia postać normalna spełnia warunki dwóch pierwszych i jednocześnie wymaga, aby każdy atrybut wtórny zależał bezpośrednio od klucza głównego. Teoria rachunku relacji przewiduje jeszcze wyższe postacie normalne (na przykład postać normalna Boyce'a-Codd'a, ang. *Boyce-Codd Normal Form*, BCNF), jednak dla zagadnień niniejszego opracowania nie są one istotne.

Dostęp do danych w systemie relacyjnym został sformalizowany w postaci języka zapytań strukturalnych (ang. *Structural Query Language*, SQL), który definiuje operacje odwzorowujące podstawowe działania na relacjach i zbiorach. Są to działania: iloczyn kartezjański, czyli złączenie (`JOIN`), suma (`UNION`), różnica (`EXCEPT`) i iloczyn (`INTERSECT`) oraz operacje umożliwiające wydobywanie określonych zestawów danych z poszczególnych relacji lub ich grup: selekcja (wybór krotek poprzez określenie warunków na wskazanych atrybutach), projekcja (wybór określonych atrybutów). Wynikiem tych operacji są również relacje, np. złączenie skutkuje tworzeniem nowej relacji jako podzbioru iloczynu kartezjańskiego dwóch innych relacji [4].

SQL poza operacjami wynikającymi wprost z rachunku relacyjnego wprowadza szereg konstrukcji umożliwiających złożone przetwarzanie wydobywanych danych, m.in.: operatory i funkcje arytmetyczne, logiczne, tekstowe i wiele innych, pozwalających przetwarzać wartości poszczególnych atrybutów lub ich

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

grup. Ważną rolę odgrywają agregaty (funkcje agregujące) umożliwiające przetwarzanie zestawów wartości określonych atrybutów, tworzonych w operacji grupowania krotek według określonych kryteriów. Są to funkcje zliczania liczby krotek, obliczania sum, wartości średnich, minimalnych i maksymalnych oraz inne działania wykonywane na zbiorach wartości atrybutów w poszczególnych grupach.

Poza wydobywaniem danych, aby system bazodanowy efektywnie służył ich przechowaniu i utrzymaniu, SQL pozwala również na ich zapisywanie i modyfikowanie. Na koniec język ten posiada struktury zapewniające zarządzanie schematem bazy i poszczególnych relacji, kontrolą dostępu do bazy dla poszczególnych użytkowników oraz różnymi operacjami związanymi z wydajnością, przechodzeniem przez zbiory wyników itp. [25].

SQL realizuje poszczególne operacje w formie tak zwanych zapytań, umożliwiając składanie operacji oraz wprowadzanie dodatkowych warunków. Do formułowania zapytań służą polecenia, które odpowiadają poszczególnym operacjom. Grupowane są w czterech głównych podzbiorach:

- DQL (ang. *Data Query Language*) – podzbiór ten obejmuje podstawową instrukcję `SELECT`, używaną do formułowania zapytań służących wydobywaniu danych (bezpośrednio lub z przetworzeniem). Czasami DQL zaliczany jest do podzbioru DML. Do tej grupy można zaliczyć również instrukcję `SELECT INTO`, która częściowo realizuje operacje z podzbioru DDL (tworzy tabelę zgodną z rezultatem instrukcji `SELECT`). W tej grupie można również umieścić instrukcje wydobywające dane za pomocą kursora.
- DML (ang. *Data Manipulation Language*) – podzbiór pozwalający na zapisywanie i modyfikowanie danych. Obejmują one dodawanie i usuwanie wierszy (krotek) (`INSERT / DELETE`), zmianę wartości atrybutów (`UPDATE`). W tym zakresie również mieszczą się operacje kontrolujące transakcje, które pozwalają zachować kompletność i spójność rezultatów zapytań. Operacje te razem ze zbiorem DQL służą zarządzaniu danymi i są określane jako operacje CRUD (ang. *Create-Read-Update-Delete*).
- DDL (ang. *Data Definition Language*) – podzbiór dostarczający zestaw operacji służących zarządzaniu schematem bazy danych, pozwalających na tworzenie i usuwanie tabel (relacji) lub innych obiektów (`CREATE / DROP TABLE | SCHEMA | FUNCTION | INDEX` itp.), zmianę nazw tabel, zmianę ich schematu poprzez dodawanie i usuwanie atrybutów lub zmianę nazwy atrybutów (`ALTER TABLE | SCHEMA | FUNCTION | INDEX` itp.). Tutaj również znajdują się operacje związane z tworzeniem i usuwaniem innych obiektów: widoków, wyzwalaczy, baz danych oraz w zależności od specyfiki konkretnego systemu bazodanowego: schematów (w rozumieniu przestrzeni nazw), typów, reguł, funkcji i agregatów lub procedur składowanych, rzutowań, konwersji, użytkowników, ról i innych.
- DCL (ang. *Data Control Language*) – podzbiór określający dostęp do danych dla poszczególnych użytkowników, grup użytkowników lub ról (`GRANT / REVOKE`).

Systemy relacyjnych baz danych mają szereg wbudowanych funkcji (procedur), które pozwalają operować na wartościach poszczególnych atrybutów lub

grup atrybutów. Niektóre systemy pozwalają definiować własne funkcje albo procedury (procedury składowane). W różnych systemach bazodanowych obowiązuje w tym zakresie zróżnicowane słownictwo: czasami pojęcia funkcji i procedury używa się wymiennie, czasami wprowadza rozróżnienie między funkcją, która pobiera parametry i zwraca wartość, a procedurą, która wykonuje określone czynności (np. wykonuje sekwencję instrukcji SQL), ale nie zwraca żadnej wartości. Procedury składowane pozwalają wykonywać określone operacje w sposób odmienny w stosunku do deklaratywnego charakteru SQL, czyli w sposób „proceduralny”, znany z języków dyrektywnych takich jak C, Java czy też Pascal.

Do stworzenia własnych funkcji i procedur użytkownicy wykorzystują polecenie SQL `CREATE FUNCTION` oraz inne polecenia tego języka. Ale niektóre systemy bazodanowe udostępniają dedykowane do tego celu języki proceduralne powiązane z SQL, np. Oracle oferuje PL/SQL [16], a PostgreSQL – PL/pgSQL. System PostgreSQL zresztą pozwala tworzyć funkcje w języku C oraz w dodatkowych językach proceduralnych. Standardowo w tym systemie bazodanowym, poza PL/pgSQL i C, udostępniane są, bazujące na znanych w ogólnych zastosowaniach, języki interpretowane: PL/Tcl, PL/Perl i PL/Python [6]. Istnieje również możliwość tworzenia nowych języków proceduralnych, co zaowocowało całym zestawem języków zarówno interpretowanych (PL/R, PL/Ruby, PL/sh, PL/PHP, PL/Scheme, PL/Py – odmienna implementacja Pythona w PostgreSQL), jak również kompilowanych (PL/Java) [5].

### 2.2.2. Zapis danych przestrzennych oraz operowanie na nich w relacyjnych bazach danych

Gromadzenie danych przestrzennych w relacyjnych bazach stało się możliwe po wprowadzeniu dodatkowych typów danych (geometrycznych i geograficznych) oraz funkcji na nich operujących. Dzięki nim geometrię można zapisywać w tabelach podobnie do innych atrybutów. Większość relacyjnych baz danych wspiera te dodatkowe typy i funkcje, jednak sposób ich implementacji bywa różny. Jako przykłady baz danych z rozszerzeniem przestrzennym można podać: Oracle Database ([www.oracle.com/us/products/database/overview/](http://www.oracle.com/us/products/database/overview/)) z Oracle Spatial and Graph (<http://www.oracle.com/us/products/database/options/spatial/overview/>), PostgreSQL (<http://www.postgresql.org/>) z PostGIS (<http://postgis.net/>), MySQL z Spatial Extensions (<http://www.mysql.com/>), SQLite (<http://www.sqlite.org/>) z Spatialite (<https://www.gaia-gis.it/fossil/libspatialite/index>), H2 (<http://www.h2database.com/html/main.html>) z H2 Spatial Extensions (<http://geosysin.iict.ch/irstv-trac/wiki/H2spatial/Download>).

Zestaw dostarczanych funkcji i operatorów pozwalających na obsługę i przetwarzanie danych przestrzennych można podzielić na następujące kategorie:

- funkcje zarządzania danymi przestrzennymi: tworzenie i usuwanie kolumn geometrycznych i inne;
- funkcje konstruowania danych geometrycznych: definiowanie punktów, linii, polilinii, poligonów na podstawie parametrów przekazujących współrzędne, tekst WKT lub składowe elementy geometryczne i inne;

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

- funkcje dostępu do atrybutów związanych z typem geometrycznym: pobranie informacji o typie geometrii, wymiarach, układzie odniesienia i innych;
- funkcje edycji i przekształcania geometrii: translacja, obrót, zmiana układu odniesienia, przekształcenie afiniczne i inne;
- funkcje badania relacji przestrzennych i topologicznych pomiędzy obiektami oraz pomiar wielkości obiektów; funkcje te sprawdzają, czy zachodzi przecięcie się, stykanie, zawieranie oraz obliczają wartości długości linii, obwodu i powierzchni poligonu, a także innych cech geometrycznych;
- funkcje przetwarzania i tworzenia geometrii pochodnych z jednego lub wielu atrybutów geometrycznych: tworzenie bufora, upraszczanie geometrii, dzielenie figur geometrycznych, generowanie sumy, różnicy, części wspólnej figur geometrycznych itp.;
- operatory pozwalające na porównywanie geometrii i badanie relacji pomiędzy nimi.

Funkcjonalność operowania na danych przestrzennych może być integralną częścią systemu bazy danych lub jej rozszerzeniem (modułem). Ten drugi przypadek ma miejsce w systemie PostgreSQL, w którym dane przestrzenne mogą być przetwarzane narzędziami 6 rozszerzeń:

- PostGIS, który dostarcza reprezentacji danych przestrzennych, konstrukcji języka SQL i funkcji obsługujących te dane, zgodnych ze standardem OGC/ISO; rozszerzenie to przechowuje dane geometryczne w typach geometrycznych zgodnych ze specyfikacją tzw. OGC Simple Features.
- PostGIS Topology, który dostarcza reprezentacji topologicznej obiektów przestrzennych w postaci grafu planarnego (*nodes, edges, faces*).
- PostGIS Raster, który pozwala operować na danych przestrzennych w postaci rastra i gridu,
- pgRouting, który rozszerza funkcje geoprzestrzenne PostGIS / PostgreSQL o funkcjonalność topologicznej analizy tras opartą na teorii grafów (<http://pgrouting.org/>).
- pgSphere, który rozszerza system PostgreSQL o typ danych geometrii sferycznej wraz z funkcjami i operatorami, dla zastosowań geograficznych i astronomicznych (<http://pgsphere.projects.pgfoundry.org/>).
- PostPic rozszerzenie dla PostgreSQL obsługujące obrazy, jako odrębny typ danych (<https://github.com/drotiro/postpic>).

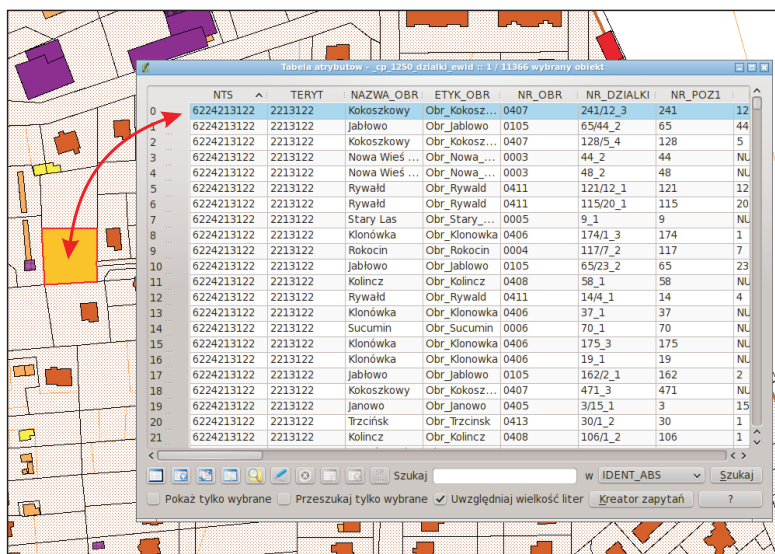
Poglądowy przykład zapisu danych przestrzennych w formie tabeli dla określonego typu obiektów wraz z ich wizualizacją przedstawiono na rysunku 2.3.

### 2.2.3. Technologie sieci semantycznych (Semantic Web)

Budowa Semantic Web to kolejny etap rozwoju Internetu, zmierzający do przekształcenia rozproszonych zasobów w globalną bazę danych, zawierającą informacje zrozumiałe zarówno dla ludzi, jak i dla maszyn. Wykorzystywany tam model sieci semantycznych nie jest czystym modelem matematycznym, ale łączy różne koncepcje i reprezentacje. Integruje on struktury pochodzące z teorii mno-



## 2.2. Predyspozycje odmiennych technik zarządzania danymi i informacjami



	NTS	TERYT	NAZWA_OBR	ETYK_OBR	NR_OBR	NR_DZIALKI	NR_POZI
0	6224213122	2213122	Kokoszkowy	Obr_Kokosz...	0407	241/12_3	241
1	6224213122	2213122	Jablowo	Obr_Jablowo	0105	6544_2	65
2	6224213122	2213122	Kokoszkowy	Obr_Kokosz...	0407	128/5_4	128
3	6224213122	2213122	Nowa Wieś ...	Obr_Nowa_...	0003	44_2	44
4	6224213122	2213122	Rywałd	Obr_Rywald	0411	48_2	48
5	6224213122	2213122	Rywałd	Obr_Rywald	0411	121/12_1	121
6	6224213122	2213122	Rywałd	Obr_Rywald	0411	115/20_1	115
7	6224213122	2213122	Stary Las	Obr_Stary_...	0005	9_1	9
8	6224213122	2213122	Klonówka	Obr_Klonowka	0406	174/1_3	174
9	6224213122	2213122	Rokocin	Obr_Rokocin	0004	117/7_2	117
10	6224213122	2213122	Jablowo	Obr_Jablowo	0105	65/23_2	65
11	6224213122	2213122	Kolincz	Obr_Kolincz	0408	58_1	58
12	6224213122	2213122	Rywałd	Obr_Rywald	0411	14/4_1	14
13	6224213122	2213122	Klonówka	Obr_Klonowka	0406	37_1	37
14	6224213122	2213122	Sucumin	Obr_Sucumin	0006	70_1	70
15	6224213122	2213122	Klonówka	Obr_Klonowka	0406	175_3	175
16	6224213122	2213122	Klonówka	Obr_Klonowka	0406	19_1	19
17	6224213122	2213122	Jablowo	Obr_Jablowo	0105	162/2_1	162
18	6224213122	2213122	Kokoszkowy	Obr_Kokosz...	0407	471_3	471
19	6224213122	2213122	Janowo	Obr_Janowo	0405	3/15_1	3
20	6224213122	2213122	Trzcina	Obr_Trzcina	0413	30/1_2	30
21	6224213122	2213122	Kolincz	Obr_Kolincz	0408	106/1_2	106

Rys. 2.3. Wizualizacja danych przestrzennych zapisanych w modelu relacyjnym

gości, teorii grafów i logiki opisowej, prezentowane w formie sieciowej lub hierarchicznej.

Istotą sieci WWW i źródłem jej sukcesu są elastyczność i otwartość wynikające z braku narzuconego schematu danych. Koncepcja sieci semantycznej zmierza do zachowania zalet WWW, tworząc kolejną warstwę uzupełniającą zasoby WWW o informację, czym one są. Powstający semantyczny opis określa model logiczny dla zgromadzonych zasobów, definiując dla nich hierarchię klas i właściwości bez narzuconego sztywnego schematu. Do technologii Semantic Web zalicza się:

- **Linked data** – koncepcja nadawania danym struktury poprzez ich wzajemne powiązanie. Wykorzystuje standardy stworzone dla WWW: HTTP (ang. *Hyper-text Transfer Protocol*, <http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.html>) i URI (ang. *Uniform Resource Identifier*, <http://tools.ietf.org/html/rfc3986>) oraz standard RDF (ang. *Resource Description Framework*, <http://www.w3.org/RDF/>).
- **Ontologie** – struktury służące do formalnego udostępniania reprezentacji wiedzy z określonej dziedziny w postaci modelu logicznego. Model ten organizuje fakty w kategorie oraz definiuje ich właściwości i wzajemne relacje. Zarówno kategorie, jak i właściwości mogą być zhierarchizowane.
- **Systemy wyszukiwania i wnioskowania** – obejmują tzw. silniki wnioskowania (np. FaCT++ (<http://owl.man.ac.uk/factplusplus/>), Pellet (<http://clarkparsia.com/pellet>), Hermit (<http://www.hermit-reasoner.com/>)), zaprojektowane, aby w modelach wykorzystujących logikę opisową DL odkrywać fakty na temat przynależności obiektów (które nie są wyrażone wprost, a wynikają np. ze zdefiniowanych ograniczeń na właściwościach) oraz języki regułowe (np. język SWRL (ang. *A Semantic Web Rule Language*, <http://www.w3.org>).

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

org/Submission/SWRL/), łączący konstrukcje języka RuleML (ang. *Rule Markup Language*, <http://ruleml.org/>) ze składnią OWL).

- Języki zapytań – tym czym dla baz relacyjnych jest SQL, tym dla grafów RDF jest SPARQL (ang. *SPARQL Protocol and RDF Query Language*, <http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query/>; <http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-protocol/>). SPARQL ma składnię podobną do SQL, przy czym SPARQL zamiast krotek z relacji (wierszy z tabel) zwraca trójki i węzły z analizowanych grafów. Warunki ograniczające zwracaną kolekcję obiektów odnoszą się nie do wartości kolumn w tabelach, ale do poszczególnych elementów trójek, np. do wartości określonych predykatów stanowiących krawędzie grafu.

Ontologie wykorzystują pełną ekspresję systemu formalnego logiki opisowej. Fakty (obiekty, indywidua) są organizowane w kategorie (klasy, typy, koncepty). Właściwości mogą mieć charakter atrybutów, którym można przypisać konkretne wartości lub cech definiujących wzajemne relacje pomiędzy obiektami. Wiązanie obiektów przez właściwości definiowane jest przez określenie dziedziny (ang. *domain*) i zbioru wartości (ang. *range*).

Zarówno klasy, jak i właściwości mogą być zhierarchizowane. Klasy, oprócz miejsca w hierarchii, mogą być definiowane poprzez restrykcje na właściwościach. Stanowią one system reguł opisujących istotę klasy. Pozwala to na wprowadzanie bogatszej informacji niż ta, którą zapewnia opis relacji pomiędzy różnymi zasobami. Hierarchia klas (taksonomia) wraz z relacjami definiuje schemat pojęciowy dziedziny – meta-model opisywanych danych, czyli tzw. TBox (ang. *terminological component*).

Zestaw faktów, opisanych w formie twierdzeń (asercji), odwołujących się do schematu pojęciowego, nosi nazwę ABox (ang. *assertional component*). Asercje komponentu ABox stanowią opis rzeczywistych obiektów, zwanych też indywiduami, których właściwościom przypisane są konkretne wartości i relacje. ABox jest *de facto* grafem RDF.

Do zapisu ontologii wykorzystywane są standardy W3C: RDE, RDFS (ang. *RDF Vocabulary Description Language: RDF Schema*, <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>), OWL (ang. *Web Ontology Language*, obecnie w wersji 2.0 <http://www.w3.org/TR/owl2-overview/>), SKOS (ang. *SKOS Simple Knowledge Organization System*, <http://www.w3.org/2004/02/skos/>). Najczęściej wykorzystywaną notacją do kodowania zasobów w wyżej wymienionych standardach jest RDF/XML, czyli zapis w języku RDF ze składnią języka XML, który jest wygodny, gdyż otwiera te zasoby do przetwarzania przez wszystkie narzędzia tworzone dla XML. Ale istnieją również możliwości wykorzystania dla ontologii lub grafów RDF innych notacji: Manchester Syntax ([http://www.co-ode.org/resources/reference/manchester\\_syntax/](http://www.co-ode.org/resources/reference/manchester_syntax/)), Turtle (ang. *Terse RDF Triple Language*, <http://www.w3.org/TeamSubmission/turtle/>) lub N3 (ang. *Notation 3 Logic*, <http://www.w3.org/DesignIssues/Notation3/>), a także OWL/XML (ang. *OWL Web Ontology Language XML Presentation Syntax* – składnia XML, ale z własnymi elementami OWL, niezapożyczonymi z RDF, <http://www.w3.org/TR/owl-xmlsyntax/>). Ontologie można podzielić, stosując:

- kategoryzację semantyczną pomiędzy pojęciami, opisującą relacje takie jak synonimia, hiponimia, hiperonimia; pojęcia te mogą być wykorzystywane np. jako słowa kluczowe w metadanych; tego typu słownikami są tezaury, wykorzystujące do zapisu m.in. standard W3C SKOS (w formie grafu RDF);
- kategoryzację według relacji między zasobami stanowiących właściwości zasobów; w ten sposób definiowane są klasy obiektów, ich hierarchia taksonomiczna oraz hierarchia właściwości (standardem jest tu np. RDF Schema, rozszerzenie RDF);
- kategoryzację opartą na formalizmie logiki opisowej; metoda ta uzupełnia klasyfikację opartą na właściwościach o predefiniowane relacje typu logicznego, takie jak tożsamość, rozłączność obiektów, wzbogaca opis właściwości (właściwości przejściowe, symetryczne, odwrotne) oraz pozwala na definiowanie klas poprzez określanie ograniczeń na wartościach właściwości.

#### 2.2.4. Zapis danych przestrzennych w postaci semantycznej

Złożoność i skala zasobów informacji przestrzennej stawia nowe wyzwania wobec technologii udostępniania i przetwarzania tych danych. Semantic Web otwiera niespotykane dotąd możliwości zarządzania zasobami przestrzennymi, dostępu do nich i ich integracji [26]. Jednocześnie wykorzystanie ontologii w prezentacji zasobów przestrzennych w technologii Semantic Web wymaga stworzenia odpowiednich narzędzi do ich eksploracji.

Technologie sieci semantycznych tworzone tak, aby nie ograniczyć elastyczności WWW, okazały się bardzo uniwersalnym rozwiązaniem. Korzystając z formalizmu logiki opisowej, ontologie pozwalają modelować dowolne dziedziny, wprowadzając standard *de facto* opisu rzeczywistości. Te techniki szybko znalazły zastosowanie w opisie zagadnień i zasobów przestrzennych. Relacje topologiczne mogą być traktowane jako predykaty w grafach RDF oraz właściwości w ontologiach. Skłoniło to różne grupy badawcze do stworzenia narzędzi opisujących oraz eksplorujących zasoby przestrzenne, opisane jako grafy RDF lub ontologie. Instytucje związane z zarządzaniem zasobami przestrzennymi również tworzą swoje rozwiązania. Ontologie dostarczane przez różne organizacje i zespoły badawcze są adresowane do konkretnych zastosowań. Mogą one jednak pełnić rolę ontologii wyższego poziomu w odniesieniu do szczegółowych dziedzin gospodarki przestrzennej. Wśród istniejących rozwiązań należy wymienić:

- Basic Geo (WGS84 lat/long) Vocabulary ([http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84\\_pos#](http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#)) – stworzona przez W3C Semantic Web Interest Group (<http://www.w3.org/2003/01/geo/>) prosta ontologia obiektu przestrzennego;
- W3C Geospatial Ontologies (<http://www.w3.org/2005/Incubator/geo/XGR-geo-ont/>) – ontologia opisująca zagadnienia geoprzestrzenne zgodnie ze standardami OGC, rozwijana przez W3C Geospatial Incubator Group (GeoXG) wspierany z ramienia OGC przez Spatial Ontology Community of Practice (<http://www.socop.org/>);
- GeoRSS (<http://www.georss.org/>) – rozszerzenie systemu kanałów RSS o informację geograficzną, projekt kierowany przez społeczność. GeoRSS opisuje lokalizację w interoperacyjny sposób, tak aby aplikacje mogły żądać, agrego-

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

wać i wymieniać kanały otagowane odniesieniami do danych kartograficznych lub geograficznych;

- GeoVocab.org vocabularies for geospatial modelling (<http://geovocab.org/>) – słownik NeoGeo geometrii (<http://geovocab.org/geometry#>) i przestrzeni (<http://geovocab.org/spatial#>), zawierający definicje relacji przestrzennych w modelu RCC (ang. *Region connection calculus* [14, 20]);
- RDF/OWL vocabulary for representing spatial information ([http://schemas.opengis.net/geosparql/1.0/geosparql\\_vocab\\_all.rdf](http://schemas.opengis.net/geosparql/1.0/geosparql_vocab_all.rdf)) – słownik relacji przestrzennych tworzony w związku z rozwojem GeoSPARQL;
- Ordnance Survey Ontologies (<http://www.ordnancesurvey.co.uk/oswebsite/ontology/>) – ontologie opracowane przez brytyjski Ordnance Survey do opisywania tworzonych zasobów;
- QUDT (ang. *Quantities, Units, Dimensions and Data Types in OWL and XML*, <http://www.qudt.org/>) – ontologia wielkości, jednostek i rozmiarów fizycznych oraz typów danych im odpowiadających w OWL i XML;
- OTN (ang. *The Ontology based Traffic Network*, <http://www.pms.ifi.lmu.de/reverse-wgal/otn/OTN.owl>) – ontologia opracowana w ramach projektu REWERSE (ang. *Reasoning on the Web with Rules and Semantics* [18]).

Dzięki tym koncepcjom technologie sieci semantycznych skutecznie wkroczyły w obszar technologii geoprzestrzennych i systemów informacji przestrzennej. Najbardziej oczywistym sposobem ich wykorzystania jest zastosowanie w standardowych narzędziach SDI, np. do opisu usług geoprzestrzennych, jako rozszerzenie usługi katalogowej [19]. Dalej idącą koncepcją jest rozszerzenie standardów SDI o zagadnienia semantyczne [21].

Z drugiej strony, poszukiwane są rozwiązania uniwersalne, które wywodzą się z technologii WWW i obejmują infrastrukturę SDI, niejako „z zewnątrz”, z pozycji ogólnej koncepcji Semantic Web. Przykładem są właśnie prace nad specyfikacją GeoSPARQL (<http://www.w3.org/2001/sw/wiki/GeoSPARQL>) – rozszerzeniem języka zapytań semantycznych SPARQL o zagadnienia przestrzenne. Powstały już nawet pierwsze implementacje silnika zapytań zgodnego z tą specyfikacją (<http://www.geosparql.org/>).

Dane przestrzenne zapisane w formie semantycznej będą miały postać grafu RDF. Graf ten może odzwierciedlać określone ontologie – z nich może być pobierana definicja typu indywiduów, określenie zestawu właściwości, w tym relacji przestrzennych. Do zasobów przestrzennych zapisanych w postaci modeli ontologicznych odwzorowujących rzeczywistość są tworzone systemy wnioskowania.

## 2.3. Przekształcanie danych przestrzennych do danych semantycznych

### 2.3.1. Generowanie danych z modelu obiektowego

Podstawową różnicą między modelem obiektowym a semantycznym jest reprezentacja danych. W modelu obiektowym dane stanowią zbiory obiektów nale-

### 2.3. Przekształcanie danych przestrzennych do danych semantycznych

żących do poszczególnych klas, z określonymi atrybutami. Natomiast dane semantyczne reprezentowane są w postaci trójek, w których encje danych, zwane zasobami, wiązane są ze sobą w strukturze: Podmiot – Predykat – Przedmiot.

Model obiektowy i model semantyczny posiadają jednak pewne podobieństwa. W modelu semantycznym może być zdefiniowana hierarchia klas, na wzór modelu obiektowego. Klasy generalnie stanowią uogólnienie pojęcia zbioru, w rozumieniu matematycznej teorii klas, rozszerzającej teorię mnogości, choć oba modele nie są tutaj restrykcyjne. Tak więc klasa może być definiowana jako lista elementów (w takich konstrukcjach jak np. enumeracje, kolekcje lub klasy definiowane przez właściwość `owl:oneOf`). Zazwyczaj jest jednak określona poprzez zestaw cech elementów, które kwalifikują te elementy do określonej kategorii. Elementy tych zbiorów określane są mianem instancji klas: w modelu obiektowym nazywane obiektami, w modelu semantycznym indywiduami. To indywidua są używane jako zasoby opisujące Podmiot i Przedmiot trójek.

To co różni te modele, to podejście do cech (ang. *qualities* lub ang. *quales*). W modelu obiektowym cechy, zwane atrybutami, są ściśle związane z obiektem danej klasy. Związek jest na tyle silny, że atrybutu nie można rozpatrywać w oderwaniu od klasy – można nawet stwierdzić, że technicznie klasa jest abstrakcją obiektu, który jest pojemnikiem atrybutów. Natomiast w modelu semantycznym cechy, nazywane tutaj właściwościami (ang. *properties*), mogą istnieć niezależnie od klas i tworzą odrębną hierarchię. Właściwości, definiowane przez użytkownika, same w sobie są instancjami klas metamodelu RDF/OWL. Klasy te tworzą drzewo podklas metaklasy `rdf:Property` – są to `owl:DataProperty`, `owl:ObjectProperty` i inne (w modelu OWL jest ich kilka). Właściwości w tym modelu są używane do wyrażania predykatów w trójce.

Przykładem modelu obiektowego są zasoby danych przestrzennych wymienianych w SDI (INSPIRE). Do wymiany danych wektorowych z wykorzystaniem usługi WFS lub w postaci plików oraz do przesyłania informacji na temat obiektów przestrzennych w usłudze WMS jest wykorzystywany język GML (ang. *Geography Markup Language*). Język ten, bazując na języku XML, pozwala na kodowanie informacji o obiektach za pomocą hierarchii klas geometrycznych i opisowych, predefiniowanych w XML Schema dla GML. Zastosowanie konkretnego schematu aplikacyjnego dla określonej dziedziny dokonuje się w drodze rozszerzenia ogólnych klas GML do wyspecjalizowanych klas zgodnych z modelem dziedzicznym.

Najprostszym sposobem generowania danych semantycznych jest wykorzystanie transformacji z użyciem arkuszy XSLT ( $GML \rightarrow XSLT \rightarrow RDF$  lub  $OWL$ ). Konieczna jest jednak wówczas znajomość modelu danych i schematu aplikacyjnego użytego do zapisu danych przestrzennych w GML oraz znajomość ontologii TBox, która definiuje docelowy kształt ABox. Pozwoli to na mapowanie elementów GML zdefiniowanych w XML Schema na słownik TBox używany do generowania grafu RDF/OWL. Klasy obiektów zapisane w GML mapowane będą na klasy OWL, atrybuty przechowujące wartości na `DataProperties`, a atrybuty przechowujących referencje do innych obiektów na `ObjectProperties`. Arkusz XSLT definiujący odpowiednie transformacje uwzględni to mapowanie [10, 24].

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

Powyższe metody zakładają ręczne lub półautomatyczne mapowanie. Bardziej zaawansowanym jest rozwiązanie, w którym na podstawie zestawu wzorców dochodzi do rozpoznania hierarchii klas i właściwości opisanych definicjami elementów w XML Schema. Pozwala to na bezpośrednią i automatyczną transformację z XML Schema do OWL (TBox). Takie rozwiązanie skupia się na rozpoznaniu zaawansowanej reprezentacji logicznej w schemacie XSD komponentów modelu obiektowego [9].

Inną sytuacją jest równoległe opisanie danych w modelu obiektowym (np. w XML lub GML), metadanymi semantycznymi zaszytymi bezpośrednio w dokumencie XML, z wykorzystaniem technologii GRDDL. Generowanie danych semantycznych jest wówczas mechaniczną czynnością ekstrakowania istniejących metadanych do dokumentu RDF. W tej procedurze TBox jest już predefiniowany w samym dokumencie XML, tak więc dostosowanie go do odrębnej ontologii użytkownika wymaga uzgadniania ontologii (ang. *ontology alignment* lub ang. *ontology matching*) [2].

### 2.3.2. Generowanie danych z modelu relacyjnego

Model relacyjny i model semantyczny różnią się od siebie zasadniczo w zakresie logiki opisu rzeczywistości, koncepcji porządkowania i zapisu danych. Model relacyjny z założenia i przyjętej filozofii nie jest modelem samoopisującym się. Jest on nastawiony na takie uporządkowanie danych, aby było możliwe ich wydajne przetwarzanie i wydobywanie. Schemat bazy arbitralnie definiuje zestaw relacji (tabel), schematy poszczególnych relacji i typy atrybutów oraz zależności pomiędzy nimi. Jednak ich związek z rzeczywistymi obiektami nie musi być jednoznaczny. Schemat bazy nie zapewnia jawnego opisu, jak reprezentowane są klasy obiektów, czyli które relacje lub grupy relacji (tabel) reprezentują określone klasy rzeczywiste, jak identyfikowane są poszczególne obiekty w relacjach (związek z krotkami-wierszami oraz budowa kluczy będących identyfikatorami), jak rozmieszczone są ich cechy (atrybuty) w poszczególnych relacjach. Schemat bazy może definiować zależność (np. referencję) pomiędzy wartością określonej kolumny w jednej tabeli z wartością wskazanej kolumny w innej tabeli, bez względu na to, co za tymi danymi się kryje. Ale nie wynika z tego wniosek, że jest to relacja pomiędzy określoną cechą obiektu rzeczywistego, klasyfikowanego według jakiejś wiedzy, z cechą innego obiektu rzeczywistego. Odniesienie do modelu świata rzeczywistego nie jest dane *explicite* i najczęściej wymaga dodatkowego opisu, czyli metadanych lub przemyślanego, specjalnie zaprojektowanego schematu [17].

Model semantyczny, szczególnie wykorzystywany w ontologiach opartych na logice opisowej, *ex definitione*, służy opisowi zasobów, tak więc ze swojej istoty jest samoopisujący [12, 15]. Hierarchia klas w ontologiach oddaje logikę modelu pojęciowego opisującego rzeczywistość. Właściwości opisują ich cechy oraz związki pomiędzy obiektami rzeczywistymi, reprezentowanymi w ontologiach przez indywidua. Ograniczenia (restrykcje) na cechach wprost prezentują specyfikę poszczególnych klas, która wyraża się poprzez wybór określonych indywiduów jako spełniających kryteria przynależności do tej kategorii.

Tak więc, chociaż oba modele mają wspólny mianownik w teorii mnogości, to jednak model relacyjny abstrahuje od rzeczywistej dziedziny, której dane gromadzi, podczas gdy model semantyczny, wykorzystujący logikę opisową, koncentruje się na odzwierciedleniu tej rzeczywistości.

Różne źródła matematyczne modeli wpływają też na diametralnie różną strukturę zapisu danych w obu modelach. Relacje odzwierciedlają związki pomiędzy różnymi cechami w sposób „płaski”. Między tabelami nie istnieją związki dziedziczenia. Hierarchia, zagnieżdżenia, referencje wymagają sztucznego rozbięcia danych klas obiektów na wiele tabel i wprowadzenia między nimi określonych referencji (FOREIGN KEY – PRIMARY KEY). Natomiast klasyfikacja ontologiczna pozwala na budowę struktury drzewiastej, do której odnoszone są instancje reprezentujące określony typ danych. Związki pomiędzy obiektami tworzą *trójki*, jawnie nazwane i wyrażone poprzez predykaty (ObjectProperties).

#### **Podstawowe związki w odwzorowaniu między modelem relacyjnym i semantycznym**

Przekształcanie danych z jednego modelu na inny wymaga dokładnego zbadania konstrukcji każdego z nich, określenia bazowych struktur, elementów i logiki budowy. Dopiero po ich identyfikacji dochodzi do odwzorowania poszczególnych konstrukcji z jednego modelu na drugi. Odwzorowanie to nie musi mieć charakteru prostego mapowania encja na encję, ale może wymagać wprowadzenia dodatkowych formuł wzajemnego przekształcania całych struktur [22].

Jeżeli rozważamy relacyjną bazę danych, to w modelu semantycznym jej funkcjonalnym odpowiednikiem jest baza trójek (ang. *triple store*). Co do funkcji (ale nie struktury) schemat relacyjnej bazy danych odpowiada ontologii typu TBox, czyli komponentowi terminologicznemu, zawierającemu definicje klas obiektów oraz ich właściwości. Zasoby danych przechowywane w bazie relacyjnej odpowiadają ontologii typu ABox, która może być tutaj widziana jako graf RDF.

Tabela (relacja) z modelu relacyjnego, w najprostszej formie, może być odpowiednikiem zbioru trójek posiadających ten sam Predykat (rys. 2.4). Tabela taka zawierałaby dwie kolumny: w pierwszej znajdowałyby się identyfikatory Podmiotów, w drugim identyfikatory Przedmiotów. W ten sposób tabela ta reprezentowałaby zbiór związków Podmiot → Predykat → Przedmiot, czyli elementów grafu RDF, z których każdy składałby się z dwóch nazwanych węzłów połączonych krawędzią predykatu [7].

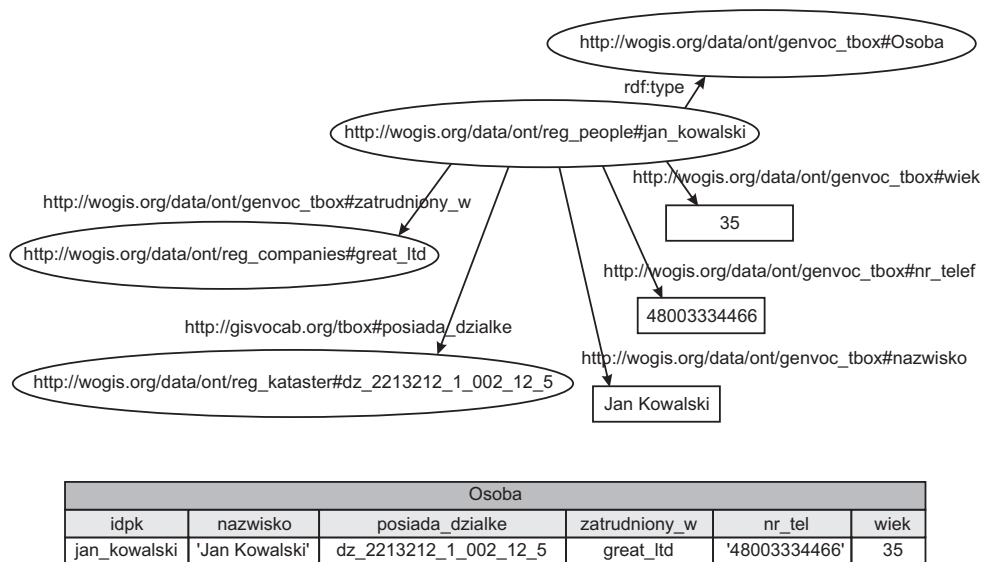
Przy odwzorowaniu na model semantyczny tabeli z większą liczbą kolumn trzeba rozważyć dwie sytuacje. Pierwsza występuje, gdy zbiór atrybutów odnosi się bezpośrednio do zapisanych w wierszach Podmiotów. Podmioty reprezentowane w krotkach byłyby identyfikowane poprzez kolumny klucza głównego (PRIMARY KEY). Predykaty odwzorowywałyby wówczas poszczególne atrybuty tabeli. Definicja (schemat) tabeli w tej formie może być, z pewnymi zastrzeżeniami, odniesiony do klasy (owl:Class) w ontologii DL. Tabela tego typu (rys. 2.5) stanowi rejestr obiektów określonego typu [11].

Należy jednak pamiętać, że w relacyjnej bazie danych klasa obiektów rzeczywistych może być opisana zestawem odpowiednio powiązanych tabel, co utrudnia proste mapowanie. Z rejestrem obiektów zazwyczaj powiązane są inne

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych



Rys. 2.4. Reprezentacja trójki w modelu relacyjnym



Rys. 2.5. Odzworowanie klasy na tabelę, z obiektem klasy *Osoba* (*rdf:type*)

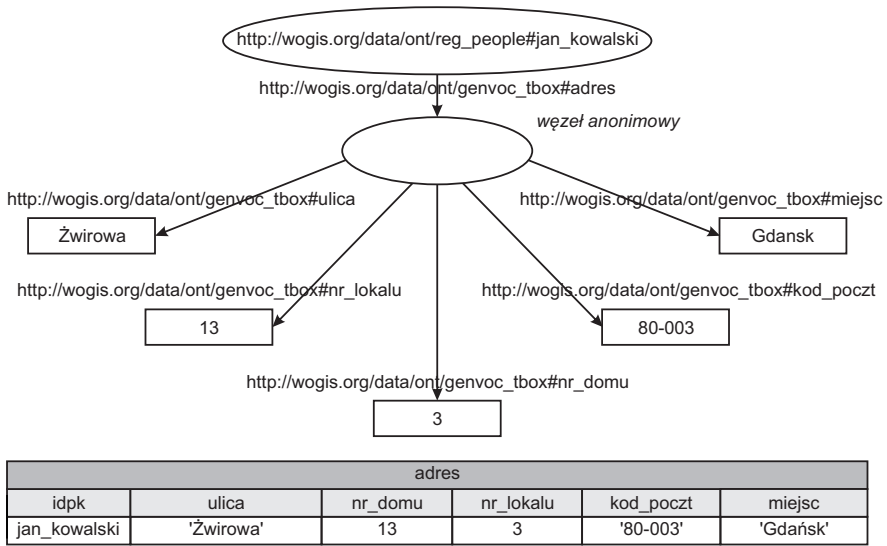
tabele, które zawierają dodatkowe dane. W takim przypadku tabela prezentuje powiązanie węzłów Podmiotów przez określony Predykat z węzłami anonimowymi (rys. 2.6). Dopiero te węzły, poprzez grupę predykatów odpowiadających kolumnom, tworzą trójki z nazwanymi węzłami zawierającymi konkretne zasoby (Przedmioty). Ta druga sytuacja odzworowuje tabelę na właściwość (instancję *rdf:Property*) do anonimowego węzła, prezentującego krotkę w tabeli.

Sposób odniesienia atrybutów tabeli wymaga pewnych założeń. Kolumnę (kolumny) klucza głównego można odnieść do identyfikatorów zasobów, stanowiących Podmioty trójek, czyli określone indywidua w ontologii ABox. Dlatego poszczególne atrybuty w krotce, tak jak je wyżej opisano, odnoszą się do poszczególnych właściwości (instancje *rdf:Property*), natomiast wartości atrybutów do Przedmiotów trójek.

Jeżeli kolumny zawierające wartości określonego typu prostego (*varchar*, *integer*, *double precision*) są związane z cechami opisującymi bezpośrednio jakiś obiekt, to można je powiązać z tzw. *owl:DataProperties* w ontologii



### 2.3. Przekształcanie danych przestrzennych do danych semantycznych



Rys. 2.6. Odzworowanie właściwości z węzłem anonimowym na tabelę

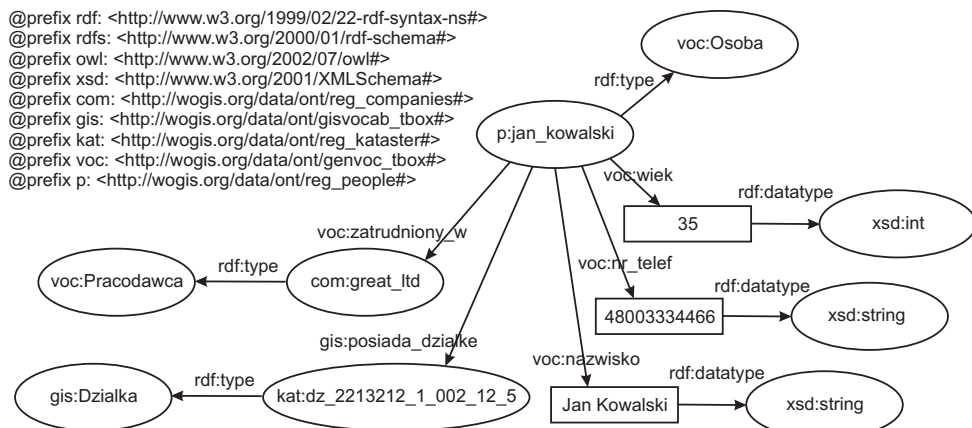
OWL DL. Odrębnie należy potraktować kolumny zawierające wartości identyfikatorów odnoszących się do klucza głównego (PRIMARY KEY) określonej tabeli – tej samej lub innej. Tworzą one referencje do krotek w innej lub tej samej tabeli, będącej czymś na kształt wykazu (rejestr) obiektów określonego typu. Aby zapewnić spójność tej referencji, na kolumnach analizowanej tabeli określa się ograniczenie w postaci klucza obcego (FOREIGN KEY) z referencją do klucza głównego tabeli stanowiącej rejestr obiektów. Takie atrybuty z kluczem obcym można traktować jako reprezentację relacji pomiędzy obiektami oraz można je odnieść do właściwości wiążących indywidua – są to właściwości typu owl:ObjectProperty (rys. 2.7 i 2.8).

Tabelę, w szczególności taką, która stanowi rejestr obiektów, odzworowuje się więc na klasę w ontologii, stanowiącą uogólnienie zbioru elementów określonego typu. Zestaw atrybutów takiej tabeli oraz referencje i ograniczenia (CONSTRAINTS) tworzą schemat relacji. Schemat relacji stanowi pewną analogię do definicji klasy wraz z restrykcjami w hierarchii klas. W sytuacji, kiedy tabela zapisuje dane powiązane z obiektami w rejestrze, sama jednak takich obiektów nie definiując, można ją odnieść do właściwości w komponencie TBox. Z kolei, w pewnym przybliżeniu, wiersz tabeli o charakterze rejestru, czyli krotka, odpowiada indywiduum w ABox.

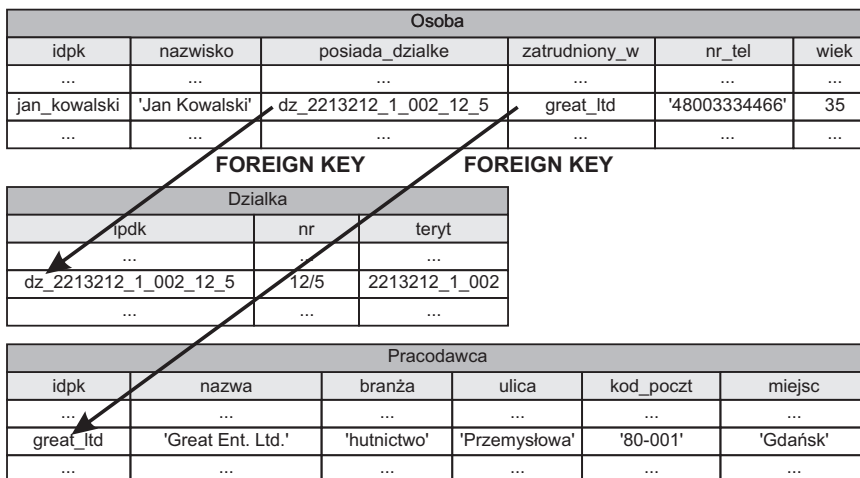
#### Metody generowania danych semantycznych

Transformacja danych przestrzennych do reprezentacji semantycznej pozwala na przekształcenie danych gromadzonych w relacyjnej bazie danych do grafu RDF – ABox. Przekształcenie może być bezpośrednie (słownik wynikowego zasobu odzwierciedla schemat źródłowy) lub na podstawie przygotowanego wcześniej mapowania (słownik schematu źródłowego jest przekształcany na inny,

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych



Rys. 2.7. Graf przedstawiający powiązania zasobów różnych typów (`rdf:type`) z ich klasyfikacją definiowaną w TBox



Rys. 2.8. Odzworowanie klas na tabele, z określeniem związków między klasami

udostępniony w TBox). W tym drugim przypadku obiekty (indywidua) w wygenerowanych danych semantycznych będą opisane zgodnie z problematyką modelowanej dziedziny zapisanej w słowniku. Biorąc pod uwagę dane przestrzenne, istotne jest, aby wygenerowany graf zawierał predykaty opisujące relacje topologiczne pomiędzy obiektami. Do zapisu geometrii oraz relacji topologicznych można wykorzystać ontologie WGS84, NeoGeo Spatial Ontology oraz GeoSPARQL. Po konwersji danych przestrzennych na dane semantyczne możliwe jest przeszukiwanie grafu poprzez wykonywanie zapytań SPARQL lub GeoSPARQL.

Na bazie opisanych zależności pomiędzy modelem relacyjnym i semantycznym powstało szereg gotowych rozwiązań służących automatycznemu przekształcaniu danych relacyjnych na semantyczne i odwrotnie. Motywacją do ich

opracowania była chęć pogodzenia korzyści, które daje wydajność technologii relacyjnych baz danych, przy jednoczesnym umożliwieniu prezentacji zasobów w sieci WWW w postaci, która uwolni użytkownika zewnętrznego do konieczności poznawania skomplikowanych schematów relacyjnych baz.

Wykorzystanie mapowania relacyjno-semantycznego pozwala na zbudowanie warstwy pośredniczącej w dostępie do zasobów przechowywanych w relacyjnych bazach danych. Warstwa ta umożliwia zadawanie zapytań w języku SPARQL do specjalnie generowanych grafów RDF (mogą one mieć wirtualny charakter) oraz uzyskanie wyniku w formie grafu RDF. Dzięki temu odpowiednio wyselekcjonowane dane mogą być bezpiecznie udostępniane w sieci WWW, bez ryzyka naruszenia ochrony zasobów źródłowych. Ponadto, przejrzysta forma wyników pozwala użytkownikom na ich filtrowanie zapytaniami SPARQL (poprzez wykorzystanie aplikacji narzędziowych).

#### Direct Mapping of Relational Data to RDF

Specyfikacja bezpośredniego odwzorowania danych relacyjnych do RDF (ang. *Direct Mapping of Relational Data to RDF*, <http://www.w3.org/TR/rdb-direct-mapping/>) powstała w ramach prac W3C. Tworzy ona standard przekształcania zasobów relacyjnych na dane w postaci semantycznej. Direct Mapping ustala definicję prostej transformacji, która jest podstawą tworzenia mechanizmów dalej idących, obsługujących skomplikowane przekształcenia. Mechanizm ten pozwala na materializację grafów RDF i definicję grafów wirtualnych, które mogą być odpytywane z użyciem języka SPARQL lub przetwarzane za pomocą dedykowanego dla RDF API.

Direct Mapping definiuje reprezentację danych z relacyjnej bazy danych w postaci grafu RDF. Mechanizm „bepośredniego odwzorowania” przyjmuje dane relacyjne (dane i schemat bazy) i generuje graf RDF, który w tej technologii nazywany jest grafem bezpośrednim (ang. *direct graph*).

Mechanizm bezpośredniego odwzorowania wykorzystuje klucze obce, które w relacyjnych bazach danych ustalają referencje z każdego wiersza tabeli do dokładnie jednego w (potencjalnie) innej tabeli. Graf bezpośredni odwzorowuje te referencje, jak również powiązania z określonymi wartościami w każdym wierszu. Struktura grafu jest wiernym odbiciem struktury relacyjnej bazy danych, a słownik ściśle odzwierciedla nazwy elementów schematu bazy. W odwzorowaniu tym ani wynikowy ABox, ani TBox nie mogą być zmienione.

#### Język R2RML

R2RML (ang. *RDB to RDF Mapping Language*, <http://www.w3.org/TR/r2rml/>) to język odwzorowania relacyjnej bazy danych do RDF rozwijany przez konsorcjum W3C wraz ze specyfikacją Direct Mapping. Język ten uzupełnia mechanizm Direct Mapping, który w procesie transformacji wiernie odzwierciedla strukturę źródłową danych relacyjnych.

R2RML służy elastycznemu definiowaniu struktury i słownika wynikowego RDF zgodnie z oczekiwaniami użytkownika. Pozwala on na uzyskanie czegoś na kształt widoków relacyjnych danych w żądanej przez użytkownika postaci (np. RDF). Każde odwzorowanie używające R2RML jest przystosowane do specyficznego schematu relacyjnej bazy danych oraz docelowego słownika (TBox).

## 2. *Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych*

Na wejściu do transformacji wykorzystującej R2RML jest relacyjna baza danych, zgodna z przyjętym schematem. Na wyjściu jest zestaw danych RDF, tak jak definiuje się go dla zapytań SPARQL (ABox), używający predykatów i typów zgodnych z docelowym słownikiem (TBox). Odwzorowanie ma charakter pojęciowy. Procesory R2RML mogą dać wynikowe dokumenty RDF lub zapewnić wirtualny dostęp do bazy danych przez interfejs zapytań SPARQL.

Sam język R2RML jest również wyrażony jako graf RDF i zapisywany w składni Turtle.

### Platforma D2RQ

Platforma D2RQ (<http://d2rq.org/>) tworzy zbliżone podejście do W3C Direct Mapping z R2RML. To system dostępu do relacyjnych baz danych jako do wirtualnych, „tylko-do-odczytu” grafów RDF. Umożliwia dostęp do zawartości bazy relacyjnej za pośrednictwem grafu RDF bez konieczności replikacji ich do bazy trójek. Dzięki D2RQ jest możliwe:

- odpytywanie niesemantycznej (non-RDF) bazy danych za pomocą SPARQL,
- dostęp do zawartości bazy danych jako zasobów Linked Data,
- tworzenie własnych zrzutów danych w formatach RDF, w celu ładowania ich do repozytoriów RDF,
- dostęp do informacji w niesemantycznej bazie danych, z użyciem Apache Jena API.

Dla platformy D2RQ stworzono język mapowania relacyjno-semantycznego: D2RQ Mapping Language (<http://d2rq.org/d2rq-language>). Jest to deklaratywny język, w którym można opisać relację pomiędzy schematem relacyjnej bazy danych a słownikami RDFS lub ontologiami OWL. Podobnie do R2RML definicja mapowania w D2RQ ML jest sama w sobie dokumentem RDF w składni Turtle. Mapowanie wykorzystuje elementy zdefiniowane we własnej przestrzeni nazw D2RQ.

D2RQ jest rozwiązaniem Open Source Software udostępnionym na licencji Apache License.

### Użycie funkcji XML dostępnych w PostgreSQL

Rozwiązania W3C i D2RQ pozwalają na proste przekształcenie danych relacyjnych do postaci semantycznej, bez modyfikacji słownika (czyli z prostym odzwierciedleniem schematu RDBMS na TBox i ABox w OWL/RDF). Tego typu mechanizmy pozwalają przetransformować dane lub uzyskać określone informacje, ale w zakresie zgromadzonych w relacyjnej bazie danych zasobów. Problem występuje jednak wówczas, kiedy poszukujemy nowych faktów, niezdefiniowanych wprost w bazie danych. W tej sytuacji mechanizmy takie jak Direct Mapping + R2RML i D2RQ stają się niewystarczające. Należy wtedy skorzystać z ontologii, która nie ogranicza się wyłącznie do słownika i zestawu danych, ale stanowi bazę wiedzy. W takiej ontologii definicje klas korzystają z restrykcji na właściwościach, które określają kryteria i warunki klasyfikacji indywiduów. Zawarta w ontologii wiedza, zbudowana na bazie formalizmu logiki opisowej, pozwala na reklasyfikację obiektów oraz odkrywanie nowych faktów na temat zgromadzonych zasobów.

Pożądany mechanizm pozyskiwania danych wymaga selekcji na podstawie określonych warunków i wzajemnych relacji między obiektami, w tym relacji

### 2.3. Przekształcanie danych przestrzennych do danych semantycznych

topologicznych. Wymagają one przeprowadzenia analiz atrybutowych i przestrzennych, które zwrócą nowy zestaw wyników danych relacyjnych. To jakie relacje funkcjonalne i przestrzenne należy zbadać, określa baza wiedzy w definicjach klas (restrykcje na właściwościach) i w definicjach właściwości (definicje `rdfs:domain` i `rdfs:range`).

Korzystając z bibliotek Apache Jena (<http://jena.apache.org/>), OWL API (<http://owlapi.sourceforge.net/>), Hermit (<http://www.hermit-reasoner.com/>) lub Pellet (<http://clarkparsia.com/pellet>), można wyodrębnić zestaw związków, które należy zbadać (np. w przypadku określonych klas obiektów: relacje topologiczne przecinania się, sąsiedztwa, zawierania się, rozłączności).

Badania tych związków dokonuje się w relacyjnej bazie danych, wykorzystując funkcje geometryczne (np. PostGIS). Aby utrwalić ich wynik, można utworzyć widoki zawierające identyfikatory par obiektów i ich relacji przestrzennej, np. w postaci relacji przestrzennych zdefiniowanych w modelu RCC (ang. *Region Connection Calculus*) [14, 20] lub w modelu DE-9IM (ang. *Dimensionally Extended nine-Intersection Model*) (<http://www.springerreference.com/docs/html/chapterdbid/61954.html>).

Dane o obiektach poszczególnych klas obiektów przestrzennych, obejmujące wybrane atrybuty (dane opisowe charakteryzujące typ obiektu w rzeczywistej dziedzinie, rozmiary: powierzchnia, obwód, długość) oraz relacje przestrzenne pomiędzy nimi (sąsiedztwo, zawieranie się, rozłączność, przecinanie), zostaną przekształcone do grafu RDF (ABox), używając klasyfikacji i właściwości zgodnej z ontologią bazy wiedzy. Tu byłoby miejsce do zastosowania mechanizmów R2RML lub D2RQ. Jednak potrzeba wygenerowania grafu, który posiadałby zestaw właściwości dodatkowych, używanych w restrykcjach do definicji klas, wymaga opracowania odmiennej strategii.

Do generowania grafu RDF w notacji RDF/XML możliwe jest wykorzystanie typu danych XML i wspierających go funkcji zaimplementowanych w bazie PostgreSQL. Funkcje te zapewniają tworzenie odpowiednich elementów, atrybutów, składanie i agregowanie elementów z zapytań. Zestawienie natywnych funkcji oraz opis typu danych XML można znaleźć, odpowiednio, pod adresami: <http://postgis.net/docs/manual-1.3/ch06.html#id437801> oraz <http://www.postgresql.org/docs/9.1/interactive/datatype-xml.html>.

Podstawowymi funkcjami są: `xmlroot()`, która służy tworzeniu elementu korzenia; `xmlelement()`, służąca tworzeniu dowolnego elementu oraz `xmlattributes()`, zagnieżdżana w `xmlelement()` i tworząca zestaw atrybutów w elemencie. Funkcje te posiadają następujące sygnatury:

```
xmlroot(xml, version text | no value [, standalone yes|no|no value])
xmlelement(name name [,
    xmlattributes(value [AS attname] [, ... ])] [, content, ...])
```

Istnieją też dodatkowe funkcje, które pozwalają budować dokument XML. Funkcja `xmlconcat()` służy składaniu (konkatenacji) dokumentów XML, `xmlagg(xml)` to agregat, który pozwala agregować dokumenty XML grupowane w zapytaniu, `xmlforest()` służy budowaniu drzewa dokumentu z listy param-

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

trów przekazujących zawartości tekstowe oraz nazwy elementów. Ich sygnatury przedstawiono poniżej.

```
xmlconcat(xml[, ...])
xmlagg(xml)
xmlforest(content [AS name] [, ...])
```

W przedstawionym dalej przykładzie generowania dokumentu wykorzystane zostaną dane z zakresu gospodarki przestrzennej, obejmujące zasoby ewidencji gruntów i budynków, ewidencji dróg i obiektów mostowych, geodezyjnej sieci uzbrojenia terenu oraz rejestru miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Generowany ABox wykorzysta słownik zawarty w ontologii TBox, będącej równocześnie bazą wiedzy adresowaną do procesów decyzyjnych. W tym przypadku jest to ontologia `spatial_system.owl` oznaczona jako `http://wogis.org/data/ont/spatial_system` (celem większej czytelności pominięto definicje przestrzeni nazw):

```
<!-- http://wogis.org/data/ont/spatial_system#LandUseUnit -->
<owl:Class
  rdf:about="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#LandUseUnit">
  <rdfs:label xml:lang="pl">LandUseUnit</rdfs:label>
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty
        rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#categoryOfLandUse"/>
      <owl:someValuesFrom
        rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#LandUseCategory"/></owl:Restriction>
    </owl:equivalentClass>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#CadastralObject"/>
  <rdfs:comment xml:lang="pl">U&#380;ytek gruntowy</rdfs:comment>
</owl:Class>

<!-- http://wogis.org/data/ont/spatial_system#Parcel -->
<owl:Class
  rdf:about="http://wogis.org/data/ont/spatial_system#Parcel">
  <rdfs:label xml:lang="pl">Parcel</rdfs:label>
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#CadastralObject"/>
  <rdfs:comment xml:lang="pl">Dzia&#322;ka geodezyjna</rdfs:comment>
</owl:Class>

<!-- http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#ParcelAdjacentToBuiltUpParcel -->
<owl:Class rdf:about="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#ParcelAdjacentToBuiltUpParcel">
  <rdfs:label xml:lang="pl">
ParcelAdjacentToBuiltUpParcel
  </rdfs:label>
```

### 2.3. Przekształcanie danych przestrzennych do danych semantycznych

```
<owl:equivalentClass>
  <owl:Restriction>
    <owl:onProperty
      rdf:resource="http://geovocab.org/spatial#EC"/>
    <owl:someValuesFrom
      rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#BuiltUpParcel"/></owl:Restriction>
  </owl:equivalentClass>
<rdfs:subClassOf
  rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#Parcel"/>
</owl:Class>

<!-- http://wogis.org/data/ont/spatial_system#LocalRoad -->
<owl:Class rdf:about="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#LocalRoad">
  <rdfs:label xml:lang="en">Local Road</rdfs:label>
  <owl:equivalentClass>
    <owl:Class>
      <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
        <owl:Restriction>
          <owl:onProperty
            rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatia
_system#categoryOfRoadFunction"/>
          <owl:hasValue
            rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#CategoryOfByway"/></owl:Restriction>
          <owl:Restriction>
            <owl:onProperty
              rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#categoryOfRoadFunction"/>
            <owl:hasValue
              rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#CategoryOfLocalRoad"/></owl:Restriction>
          <owl:Restriction>
            <owl:onProperty
              rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#categoryOfRoadFunction"/>
            <owl:hasValue
              rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#CategoryOfServiceRoad"/></owl:Restriction>
          <owl:Restriction>
            <owl:onProperty
              rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#categoryOfRoadFunction"/>
            <owl:hasValue
              rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#CategoryOfSideRoad"/></owl:Restriction>
        </owl:unionOf>
      </owl:Class>
    </owl:equivalentClass>
  </owl:Class>
```

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

```
<owl:equivalentClass>
  <owl:Class>
    <owl:unionOf rdf:parseType="Collection">
      <owl:Restriction>
        <owl:onProperty
          rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#technicalClassPL"/>
        <owl:hasValue
          rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#RoadClass_D"/></owl:Restriction>
      <owl:Restriction>
        <owl:onProperty
          rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#technicalClassPL"/>
        <owl:hasValue
          rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#RoadClass_L"/></owl:Restriction>
    </owl:unionOf>
  </owl:Class>
</owl:equivalentClass>
<rdfs:subClassOf
  rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#PublicRoad"/>
  <rdfs:comment xml:lang="en">
Road or street leading off main road
</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="pl">
Drogi lokalne - klasa L i D. Drogi kategorii gminnej lub powiatowej.
</rdfs:comment>
  <rdfs:comment xml:lang="pl">
Drogi lokalne i dojazdowe - wewn&#261;trz miejscowo&#347;ci
</rdfs:comment>
</owl:Class>
```

Ontologia ta do definicji relacji przestrzennej wykorzystuje właściwości relacji topologicznych w modelu RCC-8, zdefiniowanych w ontologii NeoGeo:

```
<!-- http://geovocab.org/spatial#DC -->
<owl:ObjectProperty rdf:about="http://geovocab.org/spatial#DC"/>
<!-- http://geovocab.org/spatial#EC -->
<owl:ObjectProperty rdf:about="http://geovocab.org/spatial#EC"/>
<!-- http://geovocab.org/spatial#O -->
<owl:ObjectProperty rdf:about="http://geovocab.org/spatial#O"/>
<!-- http://geovocab.org/spatial#PPi -->
<owl:ObjectProperty rdf:about="http://geovocab.org/spatial#PPi"/>
```

Dla poszczególnych klas obiektów zasobów gospodarki przestrzennej w bazie danych utworzone są odrębne tabele z atrybutami przechowującymi geometrię. Poniżej przedstawiono definicję tabeli zawierającej działki wraz z kolumną `the_geom` typu `geometry`:

```
CREATE TABLE sdss_tables.dzialki (
  gid serial NOT NULL,
```



### 2.3. Przekształcanie danych przestrzennych do danych semantycznych

```
ident text NOT NULL DEFAULT
af.create_oid_sdi('PL'::text, '320604_5'::text, 'dzialka'::text),
nts text,      teryt text,      obr_nr text,      obr_nazwa text,
nr_dzialki text, jedn_rejes text, grup_rejes text, podgr_rej text,
nazwa_grup text, nazwa_pdgr text, nzw_grpdgr text, uzytki_ew text,
pow_ewid double precision,
pow_zlicz double precision,
nr_porzadk integer,
dz_sp_ec text, uz_sp_o text,   bud_sp_ppi text,   wod_sp_o text,
kan_sp_o text, elen_sp_o text, the_geom geometry, drogi_sp_o text,
mpzp_sp_o text, mpzp_any_o text, klasyfikac text, typy_hierkl text,
CONSTRAINT dzialki_pkey PRIMARY KEY (gid),
CONSTRAINT enforce_dims_the_geom CHECK (st_ndims(the_geom) = 2),
CONSTRAINT enforce_geotype_the_geom
CHECK (geometrytype(the_geom) = 'MULTIPOLYGON'::text
OR the_geom IS NULL),
CONSTRAINT enforce_srid_the_geom CHECK (st_srid(the_geom) = 2176)
);
```

Inne klasy obiektów przestrzennych, zapisywane w odpowiednich tabelach relacyjnej bazy danych, są definiowane podobnie:

```
CREATE TABLE sdss.uzytki ( ... );
CREATE TABLE sdss.budynki ( ... );
CREATE TABLE sdss.infr_siec_drog ( ... );
CREATE TABLE sdss.infr_siec_elektr_energ ( ... );
CREATE TABLE sdss.infr_siec_kan ( ... );
CREATE TABLE sdss.infr_siec_wod ( ... );
CREATE TABLE sdss.obreby ( ... );
CREATE TABLE sdss.mpzp ( ... );
```

W powyższych tabelach zostały przewidziane atrybuty do zapisu wzajemnych relacji topologicznych (dz\_sp\_ec – lista sąsiadujących działek; uz\_sp\_o – lista pokrywających się użytków; bud\_sp\_ppi – lista budynków znajdujących się na działce; wod\_sp\_o, kan\_sp\_o, elen\_sp\_o – położenie sieci infrastruktury, drogi\_sp\_o – położenie względem osi drogi, mpzp\_sp\_o – położenie w granicach planu miejscowego). Poszczególne obiekty, bez względu na to, do której klasy należą, posiadają niepowtarzalne identyfikatory. Dzięki temu alternatywnie, zamiast dodawać nowe atrybuty do obiektów przestrzennych, można byłoby zastosować inne rozwiązanie: stworzyć odrębną tabelę, która zestawiałaby pary obiektów i opisywała relacje, czy to z użyciem modelu RCC-8, czy też macierzy relacji DE-9IM.

Analiza przestrzenna wykonywana jest w następujący sposób. W przykładzie wykorzystano utworzone w tabeli klasy obiektów przestrzennych atrybuty do zapisu list obiektów, z którymi zachodzą określone relacje topologiczne. Poniżej badane są relacje przestrzenne pomiędzy działkami i względem budynków:

```
UPDATE sdss.dzialki trg SET dz_sp_ec = NULL ;
UPDATE sdss.dzialki trg SET dz_sp_ec = srcgrp.dz_sp_ec FROM
(
    SELECT targ.ident, string_agg(src.ident, ',') AS dz_sp_ec
```

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

```
FROM sdss.dzialki targ INNER JOIN sdss.dzialki src
ON ST_Touches(targ.the_geom, src.the_geom)
AND targ.ident != src.ident
GROUP BY targ.ident
) AS srcgrp WHERE srcgrp.ident = trg.ident;

UPDATE sdss.dzialki trg SET bud_sp_ppi = NULL;
UPDATE sdss.dzialki trg SET bud_sp_ppi = srcgrp.bud_sp_ppi FROM
(
SELECT targ.ident, string_agg(src.ident, ',') AS bud_sp_ppi
FROM sdss.dzialki targ INNER JOIN sdss.budynki src
ON ST_Intersects(targ.the_geom, src.the_geom)
AND NOT ST_Touches(targ.the_geom, src.the_geom)
AND ST_Area(ST_Intersection(targ.the_geom, src.the_geom))
> ST_Area(src.the_geom) / 2.0
GROUP BY targ.ident
) AS srcgrp WHERE srcgrp.ident = trg.ident;
```

ABox, jako graf RDF opisujący obiekty przestrzenne i ich wzajemne relacje, wykorzystuje słownik [http://wogis.org/data/ont/spatial\\_system](http://wogis.org/data/ont/spatial_system) (dokument [spatial\\_system.owl](#) opisany wyżej). Dokument XML generowany jest w zapytaniu i w prezentowanym przykładzie jest utrwalany w widoku. Dokument RDF tworzy ABox (ontologię [abox\\_spatrel.owl](#) identyfikowaną przez [http://wogis.org/data/ont/abox\\_spatrel](http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel)).

Element korzenia dokumentu tworzony jest w następujący sposób:

```
CREATE OR REPLACE VIEW sdss.dzialki_rdf AS
SELECT xmlroot(korzen, version '1.0', standalone yes) FROM
(
SELECT xmlelement(name "rdf:RDF", xmlattributes(
'http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel#' AS "xmlns",
'http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel' AS "xml:base",
'http://geovocab.org/geometry#' AS "xmlns:geometry",
'http://wogis.org/data/ont/spatial_system#'
AS "xmlns:spatial_system",
'http://www.w3.org/2001/XMLSchema#' AS "xmlns:xsd",
'http://www.w3.org/2003/11/swrl#' AS "xmlns:swrl",
'http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#' AS "xmlns:wgs84_pos",
'http://www.w3.org/2003/11/swrlb#' AS "xmlns:swrlb",
'http://geovocab.org/spatial#' AS "xmlns:spatial",
'http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#' AS "xmlns:rdfs",
'http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#' AS "xmlns:rdf",
'http://www.w3.org/2002/07/owl#' AS "xmlns:owl"
), xmlagg(elementy)
) AS korzen FROM ( ... ) AS grupa
```

Elementy są dołączane do korzenia funkcją `xmlagg(elementy)`, agregującą wszystkie zgrupowane elementy generowane w całym zapytaniu:

```
FROM (
SELECT xmlelement( name "owl:Ontology",
xmlattributes('http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel'
AS "rdf:about"), xmlelement(name "rdfs:comment",
```

### 2.3. Przekształcanie danych przestrzennych do danych semantycznych

```
xmlattributes('pl' AS "xml:lang"), 'Graf relacji przestrzennych'),
xmlelement(name "owl:imports", xmlattributes(
http://wogis.org/data/ont/spatial_system' AS "rdf:resource"))
) AS elementy
UNION ALL
SELECT xmlelement( name "owl:NamedIndividual",
xmlattributes(ident AS "rdf:ID"),
xmlelement(name "rdf:type", xmlattributes(
'http://wogis.org/data/ont/spatial_system#SpatPlanElaborationArea'
AS "rdf:resource")),
xmlelement(name "rdfs:label",
xmlattributes('http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string'
AS "rdf:datatype", 'pl' AS "xml:lang"), 'MPZP' || nazwa_mpzp),
xmlelement(name "rdfs:comment",
xmlattributes('http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string'
AS "rdf:datatype", 'pl' AS "xml:lang"),
'MPZP' || nazwa_mpzp || 'z roku' || rok_rej ||
'nr uchwały' || nr_uchw_pm),
xmlelement(name "spatial_system:areaMeasureInSquareMeters",
xmlattributes('http://www.w3.org/2001/XMLSchema#double'
AS "rdf:datatype"), pow_zlicz)
) AS elementy
FROM ( SELECT * FROM sdss.mpzp AS mpzp ) AS src
UNION ALL
...
UNION ALL
SELECT xmlelement( name "owl:NamedIndividual",
xmlattributes(ident AS "rdf:ID"), xmlelement(name "rdf:type",
xmlattributes('http://wogis.org/data/ont/spatial_system#Parcel'
AS "rdf:resource")),
xmlelement(name "rdfs:label", xmlattributes(
'http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string'
AS "rdf:datatype", 'pl' AS "xml:lang"), nr_dzialki),
xmlelement(name "rdfs:comment", xmlattributes(
'http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string'
AS "rdf:datatype", 'pl' AS "xml:lang"),
'Działka geodezyjna nr ' || nr_dzialki),
af.list_of_xml_from_txt_list(dz_sp_ec, ',',
spatial:EC', 'http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel#'),
af.list_of_xml_from_txt_list(uz_sp_o, ',',
'spatial:O', 'http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel#'),
af.list_of_xml_from_txt_list(bud_sp_ppi, ',',
'spatial:PPi', 'http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel#'),
af.list_of_xml_from_txt_list(wod_sp_o, ',',
'spatial:O', 'http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel#'),
af.list_of_xml_from_txt_list(wod_sp_o, ',',
'spatial:O', 'http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel#'),
af.list_of_xml_from_txt_list(kan_sp_o, ',',
'spatial:O', 'http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel#'),
af.list_of_xml_from_txt_list(elen_sp_o, ',',
'spatial:O', 'http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel#'),
```

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

```
af.list_of_xml_from_txt_list (mpzp_sp_o, ',',
' spatial:O', 'http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel#'),
af.list_of_xml_from_txt_list (mpzp_any_o, ',',
' spatial_system:relationToSpatPlanArea',
' http://wogis.org/data/ont/spatial_system#'),
xmlelement (name "spatial_system:areaMeasureInSquareMeters",
xmlattributes ('http://www.w3.org/2001/XMLSchema#double'
AS "rdf:datatype"), pow_zlicz),
xmlelement (name "spatial_system:areaMeasureInHectars",
xmlattributes ('http://www.w3.org/2001/XMLSchema#double'
AS "rdf:datatype"), pow_zlicz/10000)
) AS elementy
FROM ( SELECT * FROM sdss.dzialki AS dzialki) AS src
) AS grupa
```

Wyrażenie w postaci `af.list_of_xml_from_txt_list (spat_rel_list TEXT, delimiter TEXT, rcc_spat_rel TEXT, namespace TEXT)` jest funkcją zdefiniowaną przez użytkownika w języku PL/pgSQL, generującą grupę elementów reprezentujących właściwości relacji przestrzennych. Wartość parametru `spat_rel_list` jest listą oddzielanych delimiterem identyfikatorów, z którymi w trakcie analizy zarejestrowano określoną relację przestrzenną. Pobierana jest ona z określonej kolumny tabeli zawierającej analizowane obiekty przestrzenne (np. z kolumn `dz_sp_ec`, `uz_sp_o`). Poniżej przedstawiono kod tej funkcji.

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION af.list_of_xml_from_txt_list (
    str text, delimit text, xmlelname text, xmlnstxt text)
    RETURNS xml AS
$BODY$
DECLARE
    xmlfragm XML;
BEGIN
EXECUTE 'SELECT xmlagg(elementy) FROM (
    SELECT xmlelement (name ' || quote_ident (xmlelname) || ',
    xmlattributes ( $3 || res AS "rdf:resource" )) AS elementy
FROM (
    SELECT regexp_split_to_table ($1, $2) AS res) AS wiersze) grp;'
    INTO xmlfragm
    USING str, delimit, xmlnstxt;
RETURN xmlfragm;
END;
$BODY$
LANGUAGE plpgsql VOLATILE
COST 100;
```

Wynikiem zapytania utrwalonego w widoku jest dokument RDF ABox (`abox_spatrel.owl`), prezentujący relacje przestrzenne obiektów zdefiniowanych w ontologii oznaczonej jako `http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel` (plik `abox_spatrel.owl`).

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<rdf:RDF xmlns="http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel#">
```

### 2.3. Przekształcanie danych przestrzennych do danych semantycznych

```
xml:base="http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel"
xmlns:geometry="http://geovocab.org/geometry#"
xmlns:spatial_system="http://wogis.org/data/ont/spatial_system#"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
xmlns:swrl="http://www.w3.org/2003/11/swrl#"
xmlns:wgs84_pos="http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#"
xmlns:swrlb="http://www.w3.org/2003/11/swrlb#"
xmlns:spatial="http://geovocab.org/spatial#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#">
<owl:Ontology rdf:about="http://wogis.org/data/ont/abox_spatrel">
  <rdfs:comment xml:lang="pl">
Graf relacji przestrzennych działek</rdfs:comment>
  <owl:imports rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system"/>
</owl:Ontology>
<owl:NamedIndividual rdf:ID="PL.320604_5.mpzp.4c5f01c4-cfe9
-42d9-8c2e-83fd94f714a0.2012-11-10T13-12-15.249454_01">
  <rdf:type rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#SpatPlanElaborationArea"/>
  <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"
xml:lang="pl">
MPZPdla fragmentu miejscowości Żabnica </rdfs:label>
  <rdfs:comment
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"
xml:lang="pl"> MPZP dla fragmentu miejscowości Żabnica z roku 2010
nr uchwały XXX/15/2010 </rdfs:comment>
  <spatial_system:areaMeasureInSquareMeters
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#double">
305372.793569565
</spatial_system:areaMeasureInSquareMeters>
</owl:NamedIndividual>
<owl:NamedIndividual rdf:ID="PL.320604_5.droga.295c3827-a7b5
-4865-aa91-cb74df54e952.2012-11-08T09-47-17.425599_01">
  <rdf:type rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#Road"/>
  <rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"
xml:lang="pl">DP</rdfs:label>
  <rdfs:comment
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"
xml:lang="pl"> Droga DP </rdfs:comment>
  <spatial_system:technicalClassPL
rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#RoadClass_L"/>
</owl:NamedIndividual>
...
<owl:NamedIndividual rdf:ID="PL.320604_5.dzialka.34255c08-0dcc
-4cb2-bcc2-ef117950eb56.2012-11-08T09-30-29.632451_01">
  <rdf:type
rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial_system#Parcel"/>
```

## 2. Metodyka generowania danych semantycznych w przestrzennych bazach danych

```
<rdfs:label rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"
xml:lang="pl">120</rdfs:label>
  <rdfs:comment
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string"
xml:lang="pl"> Działka geodezyjna nr 120 </rdfs:comment>
  <spatial:EC rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/abox
_spatrel#PL.320604_5.dzialka.b0158c7b-fe57
-4e0a-a57b-1e8b55d957e7.2012-11-08T09-30-29.632451_01"/>
  ...
  <spatial:0 rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/abox
_spatrel#PL.320604_5.uzytek.568b27e7-a3e1
-433b-b88c-7007820ca222.2012-11-08T09-30-29.632451_01"/>
  ...
  <spatial:PPi rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/abox
_spatrel#PL.320604_5.budynek.5590428e
-01f3-470e-ac2f-b9105a153f12.2012-11-08T09-30-29.632451_01"/>
  ...
  <spatial:0 rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/abox
_spatrel#PL.320604_5.mpzp.4c5f01c4
-cfe9-42d9-8c2e-83fd94f714a0.2012-11-10T13:12:15.249454+01"/>
  <spatial_system:relationToSpatPlanArea
rdf:resource="http://wogis.org/data/ont/spatial
_system#objectCoveredBySpatialPlan"/>
  <spatial_system:areaMeasureInSquareMeters
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#double">
5246.255859375
</spatial_system:areaMeasureInSquareMeters>
  <spatial_system:areaMeasureInHectars
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#double">
0.5246255859375
</spatial_system:areaMeasureInHectars>
</owl:NamedIndividual>
</rdf:RDF>
```

Tak przekształcone dane (z postaci relacyjnej do postaci semantycznej) mogą stanowić zasób przeznaczony do analiz przez silniki wnioskujące. Wnioskowanie pozwoli odkryć nowe fakty, w szczególności umożliwi reklasyfikację obiektów, odpowiadając w ten sposób na pytanie o specyficzne cechy tych obiektów.

### Owlgres

Aplikacja Owlgres, rozwijana przez firmę Clark & Parsia (<http://clarkparsia.com/>) twórcę silnika wnioskowania Pellet, pozwalała ładować dane semantyczne do relacyjnej bazy danych PostgreSQL oraz wykonywać na nich zapytania w języku SPARQL, a następnie wydobywać wyniki w notacji RDF. Niestety, istnieją przesłanki wskazujące na to, że rozwiązanie to nie jest dalej rozwijane, a jego dotychczasowa funkcjonalność pozostaje ograniczona.

### Oracle Spatial and Graph – RDF Semantic Graph

Rozwiązanie to dawniej tworzyło odrębny moduł pod nazwą Oracle Database Semantic Technologies. Jest to rozszerzenie przestrzenne, udostępniane obecnie łącznie z rozwiązaniami technologii semantycznych

(<http://www.oracle.com/us/products/database/options/spatial/overview/index.html>). Umożliwia ono zaawansowane zarządzanie danymi semantycznymi zgodnymi ze standardami W3C. Funkcjonalność tego rozszerzenia obejmuje indeksowanie, zapytania i zarządzanie ontologiami. Grafy RDF są udostępniane zgodnie ze standardem w formie trójek jako ABox, przy czym są przechowywane w kompresowanych, partycjonowanych tabelach. Użytkownik ma możliwość zdefiniowania słowników i ontologii TBox w języku RDF Schema lub OWL oraz ich wykorzystania w procesie wnioskowania (<http://www.oracle.com/technetwork/database-options/spatialandgraph/overview/rdfsemantic-graph-1902016.html>).

Rozszerzenie to pozwala na ładowanie grafów RDF, ich przechowywanie w repozytorium RDF oraz manipulowanie tymi danymi (operacje CRUD). W przypadku tych danych są udostępniane natywne silniki wnioskowania oraz interfejs zapytań w języku SPARQL. Na styku danych relacyjnych i semantycznych zaprojektowano semantyczne (ontologiczne) wsparcie do zapytań SQL (ang. *Ontology-assisted Query for Relational Data*) oraz semantyczne indeksowanie dokumentów.

### Obsługa danych semantycznych w bazie PostgreSQL

PostgreSQL nie dysponuje na razie modułem, który udostępniłby funkcjonalność obsługi danych semantycznych, zbliżoną do właściwości Oracle Database Semantic Technologies. Jednak architektura PostgreSQL udostępnia wyjątkowe możliwości rozszerzenia funkcjonalności o nowe moduły. Konstrukcja tego systemu bazodanowego pozwala m.in. tworzyć nowe języki proceduralne. Najczęściej polega to na implementacji jednego z istniejących języków programowania, jako języka proceduralnego, i utworzeniu odpowiedniego rozszerzenia w PostgreSQL. Takie rozszerzenie pozwala na zarejestrowanie tego języka (CREATE EXTENSION, CREATE LANGUAGE), a następnie tworzenie funkcji (CREATE FUNCTION) i ich wywoływanie w zapytaniach.

Ta elastyczność systemu PostgreSQL pozwala na stworzenie nowego rozszerzenia (EXTENSION), udostępniającego funkcjonalność obsługi danych semantycznych. Może to być generowanie grafów RDF z danych relacyjnych zgodnie z określonym słownikiem oraz wykonywaniu na nich operacji, które wiążą się ze specyficznymi cechami takich zasobów (przeszukiwania, wnioskowania itp.). Wykorzystując PL/pgSQL i PL/Java, w powiązaniu z istniejącymi funkcjami XML, można użyć bibliotek Apache Jena, OWL API, Hermit i Pellet do ładowania lub generowania dokumentów RDF/OWL, ich eksploracji oraz wnioskowania.

## 2.4. Podsumowanie

Zestawiając wnioski z powyższego materiału, należy uznać, że generowanie danych semantycznych z różnego typu baz danych przestrzennych ma istotne uzasadnienie. Takie rozwiązania pozwalają zachować zalety poszczególnych modeli danych używanych na różnych poziomach przetwarzania danych przestrzennych. Relacyjne bazy danych są współcześnie najbardziej dojrzałym rozwiązaniem, służącym do przechowywania i przetwarzania dużych zasobów danych,

w tym danych przestrzennych. Modele obiektowe są i będą wiodącym systemem wymiany danych pomiędzy podmiotami je wytwarzającymi. Natomiast technologie semantyczne pozwalają integrować dane heterogeniczne, umożliwiają użytkownikom przekształcanie ich do własnych systemów terminologicznych (słowników) i modeli logicznych. Pozwalają również prowadzić zaawansowane analizowanie danych, uzyskiwanie złożonych informacji oraz prowadzić procedury wnioskowania. Systemy semantyczne mogą również stanowić istotny element systemów wspomaganie decyzji.

## Literatura

- [1] Data Integration Glossary, August 2001, U.S. Department of Transportation.
- [2] Gleaning Resource Descriptions from Dialects of Languages (GRDDL). <http://www.w3.org/TR/grddl/>.
- [3] ISO 19125-1:2004 Geographic information – Simple feature access – Part 1: Common architecture.
- [4] ISO/IEC 9075-1:2011 Information technology – Database languages – SQL – Part 1: Framework (SQL/Framework).
- [5] PostgreSQL: Documentation: 9.2: H.3. Procedural Languages. <http://www.postgresql.org/docs/9.2/interactive/external-pl.html>.
- [6] PostgreSQL: Documentation: 9.2: Server Programming. <http://www.postgresql.org/docs/9.2/interactive/server-programming.html>.
- [7] RDF Primer. 2.2 The RDF Model. <http://www.w3.org/TR/rdf-primer/#rdfmodel>.
- [8] Ackoff R., 1989. From data to wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis* 16.
- [9] Bedini I., Matheus C., Patel-Schneider P., Boran A., Nguyen B., 2011. Transforming XML Schema to OWL Using Patterns. In: ICSC '11 Proceedings of the 2011 IEEE Fifth International Conference on Semantic Computing. IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, 102–109.
- [10] Bohring H., Auer S., 2005. Mapping XML to OWL Ontologies. *Leipziger Informatik-Tage 72 of LNI*.
- [11] Bumans G., 2010. Mapping between Relational Databases and OWL Ontologies: an Example. *Scientific Papers* 756.
- [12] Castro L., Garcia A., Gómez J., 2012. Conceptual exploration of documents and digital libraries in the biomedical domain. In: Paschke A., Burger A., Romano P., Marshall M., Splendiani A. (Eds.), SWAT4LS. Vol. 952 of CEUR Workshop Proceedings. CEUR-WS.org.
- [13] Codd E., 1970. A relational model of data for large shared data banks. *Commun. ACM* 13 (6), 377–387.
- [14] Cohn A., Bennett B., Gooday J., Gotts M., 1997. Qualitative Spatial Representation and Reasoning with the Region Connection Calculus. *GeoInformatica* (1).
- [15] Crupi G., 2013. Beyond the Pillars of Hercules: Linked data and cultural heritage. *JLIS.it*. 4 (1).



- [16] Feuerstein S., Pribyl B., 2005. Oracle PL/SQL Programming, 4th Edition. O'Reilly Media, Inc.
- [17] Hotaka R., Tsubaki M., 1977. Self-descriptive relational data base. In: VLDB '77 Proceedings of the third international conference on Very large data bases. Vol. 3. 415–426.
- [18] Lorenz B., Ohlbach H., Yang L., Ontology of Transportation Networks; REWERSE - Reasoning on the Web with Rules and Semantics.
- [19] Maué P., 2008. An extensible semantic catalogue for geospatial web services. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research* 3, 168–191, <http://ijmdir.jrc.ec.europa.eu/index.php/ijmdir/article/view/40/100DhTXfDnRMJuRbqrTpdg>.
- [20] Randell D., Cui Z., Cohn A., 1992. A spatial logic based on regions and connection. In: Kaufmann M. (Ed.), *Proc. 3rd Int. Conf. on Knowledge Representation and Reasoning*. San Mateo.
- [21] Schade S., Maué P., 2006. Standardizing the Geospatial Semantic Web? In: *Proceedings of AGILE 2008 Workshop Semantic Web meets Geospatial Applications*. <http://www.springerlink.com/index/uv328658666652g7.pdf>.
- [22] Spanos D.-E., Stavrou P., Mitrou N., 2012. Bringing Relational Databases into the Semantic Web: A Survey. *Semantic Web* 3 (2), 169–209.
- [23] Uschold M., Gruninger M., 2004. Ontologies and semantics for seamless connectivity. *SIGMOD Rec.* 33 (4), 58–64, <http://doi.acm.org/10.1145/1041410.1041420>.
- [24] Yahia N., Mokhtar S., Ahmed A., 2012. Automatic Generation of OWL Ontology from XML Data Source. *International Journal of Computer Science Issues* 9.
- [25] Zemke F., 2012. What's new in SQL:2011. *SIGMOD Rec.* 41 (1), 67–73, <http://doi.acm.org/10.1145/2206869.2206883>.
- [26] Zhang C., Zhao T., Li W., Osleeb J., 2010. Towards logic-based geospatial feature discovery and integration using web feature service and geospatial semantic web. *International Journal of Geographical Information Science* 24 (6), 903–923.
- [27] Zins C., 2007. Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 58 (4), 479–493, <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20508>.

# CHARAKTERYSTYKA I WYKORZYSTANIE ZASOBU GIK NA POZIOMIE POWIATU

*Maciej Tobjasz*

## 3.1. Wstęp

Państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny (zasób gik) zgodnie z zapisami ustawy z dnia 17 maja 1989 r. *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (t.j. Dz.U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287 ze zm.) służy gospodarce narodowej, obronności państwa, nauce, kulturze i potrzebom obywateli. Owa służebność rozpatrywana jest przede wszystkim w kontekście udostępniania zasobu do szerokiego spektrum zadań publicznych, w tym planowania gospodarczego, planowania przestrzennego, wymiaru podatków i świadczeń, oznaczania nieruchomości w księgach wieczystych, statystyki publicznej, gospodarki nieruchomościami oraz ewidencji gospodarstw rolnych.

Gromadzenie i prowadzenie zasobu gik jest realizowane przez organy Służby Geodezyjnej i Kartograficznej.

W opracowaniu omówiono charakterystykę i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu z uwzględnieniem stanu sprzed zmian związanych z opublikowaniem ustawy z dnia 4 marca 2010 r. *o infrastrukturze informacji przestrzennej* (Dz.U. z 2010 r. Nr 76, poz. 489 z późn. zm.) oraz po jej wejściu w życie. Data publikacji ma charakter symboliczny. Wyznacza bowiem nowy etap w rozwoju polskiej geodezji, ściśle związany z dostosowaniem do zmieniającego się otoczenia technologicznego, gospodarczego oraz potrzeb społecznych. Nowelizacja ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, jako następstwo opublikowania ustawy *o infrastrukturze informacji przestrzennej*, wprowadziła szereg uregulowań dostosowujących przepisy ustawy do Dyrektywy INSPIRE. W ustawie zawarto delegacje do utworzenia nowych aktów wykonawczych, związanych bezpośrednio z prowadzeniem zasobu. Większość z nich weszła w życie, jednak do chwili obecnej (15 lipca 2013 r.) brakuje przepisów mających charakter kluczowy. Na etapie uzgodnień międzyresortowych i konsultacji społecznych pozostają bowiem

projekty rozporządzeń w sprawie *ewidencji gruntów i budynków oraz organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego*.

Celem zmian jest stworzenie warunków formalnych do wdrożenia nowoczesnych technologii i rozwiązań technicznych, a także zapewnienie interoperacyjności i współdziałania w szeroko pojętej budowie infrastruktury informacji przestrzennej w zakresie zasobu gik. Proces uruchomiony 4 marca 2010 r. trwa zatem nadal. Niektóre przepisy wykonawcze do ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* przestały już obowiązywać. W ich miejsce są projektowane lub pojawiły się już nowe, wyznaczając kalendarz obowiązkowego dostosowania zasobu gik do nowych realiów. Mając powyższe na uwadze, wydaje się celowym kompleksowe przedstawienie zagadnień związanych z prowadzeniem zasobu gik na poziomie powiatu w zmieniającym się systemie prawnym.

Wykaz wybranych przepisów prawnych i organizacyjnych w zakresie geodezji i kartografii, obowiązujących na dzień 15 lipca 2013 r., przedstawiono w wykazie pn. Wybrane przepisy prawne i organizacyjne.

### 3.1.1. Struktura służby geodezyjnej i kartograficznej

Centralnym organem administracji rządowej właściwym w sprawach geodezji i kartografii jest Główny Geodeta Kraju (GGK). Nadzór nad GGK sprawuje minister właściwy do spraw administracji publicznej (obecnie Minister Administracji i Cyfryzacji). Służbę geodezyjną i kartograficzną stanowią:

- organy nadzoru geodezyjnego i kartograficznego:
  - Główny Geodeta Kraju – wykonujący zadania przy pomocy Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii,
  - wojewoda – wykonujący zadania przy pomocy wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego jako kierownika inspekcji geodezyjnej i kartograficznej, wchodzącej w skład zespolonej administracji rządowej w województwie;
- organy administracji geodezyjnej i kartograficznej:
  - marszałek województwa – wykonujący zadania przy pomocy geodety województwa wchodzącego w skład urzędu marszałkowskiego,
  - starosta – wykonujący zadania przy pomocy geodety powiatowego wchodzącego w skład starostwa powiatowego.

Starosta na wniosek gminy może powierzyć wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta), w drodze porozumienia, prowadzenie spraw należących do zakresu jego zadań i kompetencji, w tym wydawanie decyzji administracyjnych. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) prowadzi wówczas sprawy przy pomocy geodety gminnego wchodzącego w skład urzędu gminy.

Nadzór nad prowadzeniem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego należy do Głównego Geodety Kraju, a w zakresie zasobów powiatowych i wojewódzkich także do wojewódzkich inspektorów nadzoru geodezyjnego i kartograficznego.

### 3.1.2. Zasób geodezyjny i kartograficzny

*Prawo geodezyjne i kartograficzne* określa zadania, jakie wykonują poszczególne organy. Zalicza się do nich m.in. gromadzenie, prowadzenie i udostępnianie państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego zainteresowanym jednostkom oraz osobom prawnym i fizycznym. Zadania te należą do:

- Głównego Geodety Kraju – w zakresie zasobu centralnego,
- marszałków województw – w zakresie zasobów wojewódzkich,
- starostów – w zakresie zasobów powiatowych.

Państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny, składający się z zasobu centralnego, zasobów wojewódzkich i zasobów powiatowych, stanowi własność Skarbu Państwa i jest gromadzony w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 maja 1999 r. *w sprawie określenia rodzajów materiałów stanowiących państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny, sposobu i trybu ich gromadzenia i wyłączania z zasobu oraz udostępniania zasobu* (Dz.U. z 1999 r. Nr 49, poz. 493), obowiązujące do 7 czerwca 2012 r., określało szczegółowo sposób gromadzenia zasobów na poszczególnych poziomach:

- **zasób centralny** – gromadzony w Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (CODGiK w Warszawie),
- **zasoby wojewódzkie** – gromadzone w wojewódzkich ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (wodgik),
- **zasoby powiatowe** – gromadzone w powiatowych ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (podgik), z tym że w miastach będących siedzibą władz miasta na prawach powiatu – w grodzkich ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Zgodnie z nieobowiązującym już rozporządzeniem w skład zasobu gik wchodziły oryginały lub kopie materiałów, sporządzane także na nośnikach informacji. Kopie materiałów z poszczególnych zasobów mogły być przekazywane wzajemnie pomiędzy zasobami, z prawem do ich udostępniania. Materiały zasobu ewidencjonowało się w prowadzonych, także na nośnikach informacji, dokumentach ewidencyjnych, którymi były: księgi ewidencyjne, mapy i szkice przeglądowe, kartoteki, rejestry i wykazy. Każdemu materiałowi zgromadzonemu w zasobie nadawało się numer ewidencyjny.

Zasób gik był gromadzony w 25 **grupach asortymentowych** dotyczących:

1. osnów geodezyjnych,
2. osnów i pomiarów grawimetrycznych i magnetycznych,
3. pomiarów astronomicznych i satelitarnych,
4. zdjęć lotniczych i satelitarnych,
5. opracowań topograficznych,
6. pomiarów granic państwa i granic województw,
7. państwowego rejestru granic wraz z opisem oraz rejestru powierzchni jednostek zasadniczego podziału terytorialnego państwa,
8. pomiarów granic powiatów i gmin,

9. mapy zasadniczej,
10. ewidencji gruntów i budynków – katastru nieruchomości,
11. powszechnej taksacji nieruchomości,
12. wyciągów z operatów szacunkowych nieruchomości,
13. gleboznawczej klasyfikacji gruntów,
14. rozgraniczania nieruchomości,
15. podziałów nieruchomości,
16. innych opracowań dla celów prawnych,
17. geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu,
18. pomiarów inwentaryzacyjnych,
19. scalania i wymiany gruntów,
20. opracowań urzędniowo-rolnych i urzędniowo-leśnych,
21. systemów informacji geograficznej,
22. baz danych krajowego systemu informacji o terenie,
23. fotomap i ortofotomap,
24. opracowań tematycznych,
25. innych opracowań.

Grupy asortymentowe segregowane były według jednostek zasadniczego podziału terytorialnego państwa (województwo, powiat, gmina), z uwzględnieniem podziału na grupy funkcjonalne zasobu.

Zgodnie z rozporządzeniem *w sprawie określenia rodzajów materiałów stanowiących państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny, sposobu i trybu ich gromadzenia i wyłączenia z zasobu oraz udostępniania zasobu* występowały 3 grupy funkcjonalne zasobu, uwzględniające charakter, cel oraz sposób wykorzystywania jego materiałów:

- **zasób bazowy**, który stanowiły materiały źródłowe, służące za podstawę następnych opracowań gromadzonych w zasobie;
- **zasób użytkowy**, który stanowiły materiały służące do bezpośredniego i powszechnego udostępniania;
- **zasób przejściowy**, który stanowiły nie zakwalifikowane do zasobu bazowego i użytkowego materiały pomocnicze.

Dla wszystkich materiałów zakwalifikowanych do zasobu bazowego i użytkowego sporządzane były kopie zabezpieczające, przechowywane w sposób uniemożliwiający ich nieodwracalne i jednoczesne zniszczenie w pomieszczeniach zlokalizowanych poza budynkiem, w którym gromadzony był zasób. Materiały zasobu bazowego i użytkowego podlegały bieżącej aktualizacji. Materiały nieczytelne, uszkodzone lub zniszczone były odnawiane.

Od 7 czerwca 2012 r. brak jest jednak w polskim systemie prawnym jednoznacznego określenia zawartości i trybu postępowania w sprawach związanych z zasobem. Dopiero w lutym 2013 r. do Komisji Wspólnej Rządu i Samorządu Terytorialnego trafił projekt rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji *w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego*, opracowany na podstawie art. 40 ust. 8 znowelizowanej ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*. Rozporządzenie ma być opublikowane jeszcze

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

w tym roku. W niniejszym opracowaniu został wykorzystany projekt z dnia 13 lutego 2013 r., dostępny na stronie internetowej Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (<http://www.gugik.gov.pl/bip/projekty-aktow-prawnych/projekt-rozporzadzenia-maic-w-sprawie-organizacji-i-trybu-prowadzenia-panstwowego-zasobu-geodezyjnego-i-kartograficznego>).

Projekt zmienia w stosunku do dotychczasowych rozwiązań metodykę organizacji i trybu prowadzenia zasobu gik, wprowadzając m.in.:

- jako podstawową formę materiałów i zbiorów danych gromadzonych w zasobie – *dokument elektroniczny*, o którym mowa w art. 3 pkt. 2 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. *o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne* (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 235), tj. stanowiący odrębną całość znaczeniową zbiorów danych uporządkowanych w określonej strukturze wewnętrznej i zapisany na informatycznym nośniku danych;
- bezpośredni dostęp do materiałów i zbiorów danych zasobu gik poprzez *portal internetowy*;
- wykorzystanie *systemów teleinformatycznych* do pozyskiwania, ewidencjonowania, przechowywania, udostępniania oraz zabezpieczania materiałów zasobu, odpowiedniego dla danej części zasobu.

System, zwany dalej systemem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (system PZGiK), ma stanowić uporządkowany i całościowy układ, zintegrowany z systemami teleinformatycznymi wykorzystywanymi do prowadzenia baz danych oraz z systemem do elektronicznego zarządzania dokumentacją, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 6 ust. 2b ustawy z dnia 14 lipca 1983 r. *o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach* (Dz.U. z 2011 r. Nr 123, poz. 698 z późn. zm.), a także innych przepisów wykonawczych, a w szczególności rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 października 2006 r. *w sprawie niezbędnych elementów struktury dokumentów elektronicznych* (Dz.U. z 2006 r. Nr 206, poz. 1517). System PZGiK ma obejmować:

- bazy zasobu gik, w których gromadzi się:
  - dane niezbędne do prowadzenia: rejestru zgłoszeń, ewidencji materiałów zasobu oraz rejestru wniosków o udostępnienie materiałów zasobu,
  - materiały zasobu w postaci dokumentów elektronicznych,
  - metadane;
- kopie bezpieczeństwa tych baz;
- urzędnicy służące do przyjmowania, wizualizacji, udostępniania i teletransmisji danych i materiałów zasobu w postaci dokumentów elektronicznych

oraz zapewnić możliwość:

- prowadzenia rejestru zgłoszeń prac geodezyjnych i kartograficznych, zwanego *rejestrem zgłoszeń*;
- wsparcia i monitorowania procesów związanych z obsługą zgłoszeń prac geodezyjnych i kartograficznych, w tym przekazywanych drogą elektroniczną;
- wsparcia i monitorowania procesów przyjmowania do zasobu, w tym kontroli materiałów zasobu;

- prowadzenia *ewidencji materiałów zasobu*;
- prowadzenia *rejestrów wniosków o udostępnienie materiałów zasobu*;
- wsparcia procesów udostępniania materiałów zasobu, w tym drogą elektroniczną, a w szczególności za pomocą usług sieciowych.

Projekt rozporządzenia zakłada zniesienie dotychczasowego podziału materiałów zasobu na: bazowy, użytkowy i przejściowy, zniesienie ograniczeń w dostępie do materiałów, które dotychczas znajdowały się w zasobie bazowym oraz zniesienie dotychczasowego podziału gromadzonych materiałów zasobu na grupy asortymentowe.

Projekt wprowadza nowe zasady ewidencjonowania materiałów zasobu, w tym uproszczenie ewidencjonowania i jednoznaczne określenie przynależności materiałów i zbiorów danych zasobu do podmiotu prowadzącego zasób. Zachowując dotychczasowy podział na poziomy gromadzenia zasobu, tj. centralny, wojewódzki i powiatowy, nieco inaczej określa skład tych zasobów.

## **3.2. Charakterystyka zasobu gik na poziomie powiatu**

### **3.2.1. Rodzaje materiałów**

Państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny na poziomie powiatu stanowią materiały pozyskane m.in. w trybie określonym w art. 12 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, tj. na podstawie zgłoszenia pracy geodezyjnej i kartograficznej w powiatowym ośrodku geodezyjnym i kartograficznym (podgik) oraz inne materiały pochodzące m.in. z zasobu centralnego i wojewódzkiego, przekazane nieodpłatnie dla celów bieżącej aktualizacji oraz ich udostępniania zgodnie z przepisami ustawy (art. 40 ust. 2a).

Zgodnie z dotychczasowymi przepisami w tym zakresie materiałami przekazywanymi przez wykonawców prac geodezyjnych i kartograficznych do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego były:

- materiały dotyczące osnów geodezyjnych, a w szczególności:
  - dokumenty geodezyjne i kartograficzne, dotyczące pomiarów, obliczeń, przeglądów i konserwacji szczegółowych osnów geodezyjnych poziomych i wysokościowych oraz poziomych i wysokościowych osnów pomiarowych stabilizowanych,
  - dokumenty geodezyjne zawierające zależności matematyczne między państwowym układem współrzędnych a układami lokalnymi,
  - dokumenty geodezyjne i kartograficzne, dotyczące osnów geodezyjnych poziomych i wysokościowych w układach lokalnych;
- dokumenty geodezyjne i kartograficzne, dotyczące pomiaru oraz opisu granic powiatu i gmin wchodzących w jego skład;
- mapa zasadnicza, a w szczególności:
  - dokumenty geodezyjne i kartograficzne, powstałe w toku zakładania, modernizacji i aktualizacji mapy zasadniczej,
  - dokumenty fotogrametryczne powstałe w toku zakładania, modernizacji i aktualizacji mapy zasadniczej,

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

- operat mapy zasadniczej,
- numeryczny model terenu;
- fotomapy i ortofotomapy o znaczeniu powiatowym;
- ewidencja gruntów i budynków – kataster nieruchomości, a w szczególności:
  - operat ewidencji gruntów i budynków,
  - mapy i tabele taksacyjne nieruchomości,
  - dokumenty powstałe w toku wykonywania powszechnej taksacji nieruchomości,
  - operat gleboznawczej klasyfikacji gruntów,
  - dokumenty geodezyjne i kartograficzne, powstałe w toku zakładania, modernizacji i aktualizacji ewidencji gruntów i budynków, w tym dokumenty ustalenia stanu władania i badania ksiąg wieczystych, pomiaru granic, rozgraniczenia i podziałów nieruchomości oraz opracowań do celów prawnych;
- geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, a w szczególności:
  - operat geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu,
  - dokumenty geodezyjne i kartograficzne, powstałe w toku zakładania, modernizacji i aktualizacji geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu,
  - pomiary inwentaryzacyjne;
- dokumenty geodezyjne i kartograficzne, powstałe w toku wykonywania skalania i wymiany gruntów oraz prac urządzeniowo-rolnych i urządzeniowo-leśnych;
- powiatowe bazy danych krajowego systemu informacji o terenie;
- opracowania tematyczne o znaczeniu powiatowym, a w szczególności:
  - dokumenty geodezyjne, kartograficzne, fotogrametryczne oraz teledetekcyjne, dotyczące pomiarów i opracowań map tematycznych,
  - diapozytywy wydawnicze map tematycznych;
- dokumenty geodezyjne i kartograficzne, dotyczące innych pomiarów i opracowań geodezyjnych i kartograficznych, nie wyłączonych z obowiązku zgłaszania.

Pozostałymi materiałami stanowiącymi pzgik były:

- mapy topograficzne drukowane;
- kopie diapoztywów map topograficznych w skalach 1:25 000 i większych;
- mapy tematyczne drukowane;
- kopie wykazów współrzędnych i opisów topograficznych punktów osnów geodezyjnych podstawowych poziomych i wysokościowych;
- wyciągi z operatów szacunkowych nieruchomości, o których mowa w art. 158 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami;
- dokumenty geodezyjne i kartograficzne, dotyczące opracowań specjalistycznych o znaczeniu powiatowym, oraz informacje o dokumentach o tym znaczeniu, które powstały w wyniku prac nie podlegających zgłaszaniu do zasobu;
- bazy danych systemów zarządzających zasobem powiatowym;
- kopie zabezpieczające dokumentów stanowiących zasób powiatowy;
- inne opracowania, wydawnictwa i materiały.

Projekt rozporządzenia wykonawczego w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, opracowany na pod-



### 3.2. Charakterystyka zasobu gik na poziomie powiatu

stawie art. 40 ust. 8 znowelizowanej ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, określa nieco inaczej listę źródeł materiałów i zbiorów danych pozyskiwanych do zasobu. Są to:

- działania własne organu odpowiedzialnego za prowadzenie zasobu,
- rezultaty wykonanych prac geodezyjnych i kartograficznych przekazanych przez wykonawców prac geodezyjnych i kartograficznych, zgodnie z zasadami określonymi w przepisach wydanych na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 1 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* oraz zgodnie ze standardami technicznymi określonymi w przepisach wydanych na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 11 tejże ustawy;
- wyciągi z operatów szacunkowych przekazanych przez rzeczoznawców majątkowych;
- rezultaty współdziałania i współpracy organów odpowiedzialnych za prowadzenie zasobu oraz współdziałania tych organów z innymi podmiotami realizującymi zadania publiczne;
- darowizny.

Projekt zakłada, że w powiatowej części zasobu mają być gromadzone:

- *bazy danych*:
  - ewidencji gruntów i budynków (katastru nieruchomości) EGiB,
  - geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu GESUT,
  - rejestru cen i wartości nieruchomości RCiWN,
  - szczegółowych osnów geodezyjnych BDSOG,
  - obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500–1:5000, prowadzona dla terenów miast oraz zwartych zabudowanych i przeznaczonych pod zabudowę obszarów wiejskich BDOT500;
- *mapy ewidencyjne* oraz *mapy zasadnicze* w skalach 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000;
- *operaty techniczne* powstałe w wyniku wykonania prac geodezyjnych lub kartograficznych, mających na celu:
  - tworzenie, weryfikację lub aktualizację *baz danych*, o których mowa w pkt 1,
  - opracowanie dokumentacji na potrzeby postępowań sądowych lub administracyjnych dotyczących nieruchomości, a w szczególności: podziałów nieruchomości, scalania i podziałów nieruchomości, rozgraniczania nieruchomości, scalania i wymiany gruntów, regulacji stanów prawnych nieruchomości,
  - opracowanie dokumentacji dotyczącej nieruchomości na potrzeby czynności cywilnoprawnych,
  - wznowienie znaków granicznych lub wyznaczenie punktów granicznych,
  - opracowanie dokumentacji zawierającej wyniki gleboznawczej klasyfikacji gruntów,
  - wykonanie map i innych dokumentów, o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 43 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.);

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

- *cyfrowe zbiory kopii dokumentów* wchodzących w skład operatów, o których mowa w pkt 3;
- *wyciągi z operatów szacunkowych*, o których mowa w art. 158 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. *o gospodarce nieruchomościami* (Dz.U. z 2010 r. Nr 102, poz. 651 z późn. zm.);
- inne, niezbędne do realizacji zadań starosty w dziedzinie geodezji i kartografii, zbiory map, materiałów fotogrametrycznych i teledetekcyjnych, rejestry, wykazy, informatyczne bazy danych, katalogi danych geodezyjnych i inne opracowania, powstałe w wyniku wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych, w tym kopie baz danych pozyskane z centralnej i wojewódzkiej części zasobu.

#### 3.2.2. Ewidencjonowanie zasobu

W celu ewidencji i zobrazowania zasobu oraz zgłoszeń prac geodezyjnych i kartograficznych powiatowy ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej prowadzi dokumenty ilustrujące zasób w postaci:

- map przeglądowych i skorowidzów map, w tym map przeglądowych zakładania mapy zasadniczej, pokrycia mapą zasadniczą, osnowy poziomej, osnowy wysokościowej, zgłoszeń prac, dokumentów skompletowanych obiektami;
- ksiąg ewidencyjnych, w tym księgi ewidencji robót geodezyjnych (KERG) i robót kartograficznych (KERK);
- kartotek dokumentów geodezyjnych i kartograficznych, w tym kartotek arkuszy mapy zasadniczej, w której rejestruje się oznaczenia, rodzaje nakładek, skalę oraz wypożyczenia;
- szkiców przeglądowych i wykazów zawartości zbiorów, w tym szkicu przeglądowego szkiców polowych i wykazów zawartości poszczególnych zbiorów.

W zależności od środków technicznych jakimi dysponuje ośrodek, dokumenty ilustrujące zasób można prowadzić z pomocą systemów informatycznych.

Projekt rozporządzenia *w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* zakłada prowadzenie w systemie teleinformatycznym trzech rejestrów, które stanowią odpowiedniki dotychczasowych dokumentów ilustrujących zasób: *rejestru zgłoszeń, rejestru wniosków o udostępnienie materiałów zasobu i ewidencji materiałów*.

Na treść *rejestru zgłoszeń* ma się składać:

- identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych lub kartograficznych, o którym mowa w art. 12 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, zwane „zgłoszeniem prac”;
- data, którą sygnowane jest zgłoszenie prac;
- data doręczenia zgłoszenia prac właściwemu organowi prowadzącemu zasób;
- imię, nazwisko i numer PESEL albo nazwa i numer identyfikacyjny REGON podmiotu, który zgłosił prace;
- dane kontaktowe podmiotu, który zgłosił prace, w tym jego adres;
- rodzaj oraz cel zgłoszonych prac;
- opis obiektu, do którego odnosi się zgłoszenie prac, oraz położenie tego obiektu;

### 3.2. Charakterystyka zasobu gik na poziomie powiatu

- identyfikatory materiałów zasobu udostępnionych podmiotowi, który zgłosił prace;
- wysokość opłaty za udostępnienie materiału zasobu;
- data i sygnatura dokumentu określającego wysokość opłaty;
- nazwa i sygnatura dokumentu potwierdzającego dokonanie opłaty;
- data otrzymania wniosku wykonawcy o przyjęcie do zasobu operatu technicznego zawierającego rezultaty zgłoszonych prac;
- data zwrotu dokumentacji wraz z protokołem dokumentującym wynik kontroli, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 1 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*;
- data odnotowania pozytywnego wyniku kontroli, o której mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 1 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*.

Na treść rejestru wniosków o udostępnienie materiałów zasobu ma się składać:

- data, którą sygnowany jest wniosek;
- data przyjęcia wniosku o udostępnienie materiałów zasobu;
- identyfikator wniosku o udostępnienie materiałów zasobu;
- imię, nazwisko i numer PESEL albo nazwa i numer identyfikacyjny REGON wnioskodawcy;
- dane kontaktowe wnioskodawcy, w tym adres;
- opis przedmiotu wniosku.

Identyfikator powyższych rejestrów ma być tworzony zgodnie z rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2011 r. w sprawie *instrukcji kancelaryjnej, jednolitych rzeczowych wykazów akt oraz instrukcji w sprawie organizacji i zakresu działania archiwów zakładowych* (Dz.U. z 2011 r. Nr 14, poz. 67 z późn. zm.). Identyfikator rejestru zgłoszeń i rejestru wniosków o udostępnienie materiałów zasobu ma przybrać postać:

ABC.123.12.2013 lub ABC.123.12.2013.MT  
ABC.123.13.2.2013 lub ABC.123.13.2.2013.MT

gdzie:

- ABC – oznaczenie komórki organizacyjnej, przy czym dopuszcza się również inne np. AB-C-XY;
- 123 – symbol klasyfikacyjny z wykazu akt;
- 12 – liczba określająca dwunastą sprawę rozpoczętą w 2013 r. w komórce organizacyjnej oznaczonej ABC, w ramach symbolu klasyfikacyjnego 123;
- 2013 – czterocyfrowa liczba oznaczająca rok, w którym rozpoczęła się sprawa;
- 13 – liczba określająca trzynastą sprawę będącą podstawą wydzielenia grupy spraw w 2013 r. w komórce organizacyjnej oznaczonej ABC, w ramach symbolu klasyfikacyjnego 123;
- 2 – liczba określająca drugą sprawę w ramach grupy spraw oznaczonej liczbą trzynaście;
- MT – symbol prowadzącego sprawę.

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

Na treść *ewidencji materiałów* ma się składać:

1. identyfikator ewidencyjny materiału zasobu;
2. data wpisania materiału zasobu do ewidencji;
3. data lub okres, w którym pozyskano informacje zawarte w materiale zasobu;
4. identyfikator zgłoszenia prac, w przypadku, gdy materiał zasobu jest rezultatem takich prac;
5. nazwa materiału zasobu;
6. informacje o położeniu obszaru, którego dotyczy materiał zasobu;
7. informacje o źródle pochodzenia i sposobie pozyskania materiału zasobu, w przypadku gdy materiał ten nie jest rezultatem zgłoszonych prac;
8. informacje o postaci, w jakiej przechowywany jest materiał zasobu;
9. informacje o rodzaju nośnika informacji, jeśli materiał zasobu jest w postaci nonelektronicznej;
10. informacje o twórcy materiału zasobu;
11. informacje o dostępie do materiału zasobu;
12. oznaczenie podstawowego typu materiałów zasobu – zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 5 ust. 2a ustawy z dnia 14 lipca 1983 r. *o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach*;
13. informacja o kategorii archiwalnej materiału zasobu;
14. kod języka naturalnego zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 5 ust. 2a ustawy z dnia 14 lipca 1983 r. *o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach*;
15. streszczenie, spis treści lub krótki opis zawartości;
16. oznaczenie identyfikujące materiał zasobu w dniu jego przyjęcia do zasobu, jeżeli jest różne od identyfikatora, o którym mowa w pkt 1;
17. sygnatura i data dokumentu orzekającego o wyłączeniu materiału zasobu z zasobu;
18. data wyłączenia materiału zasobu z zasobu;
19. data przekazania materiału zasobu do archiwum państwowego lub data brakowania.

W przypadku materiałów zasobu przekazywanych na podstawie art. 40 ust. 2a ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, tj. kopii baz danych z zasobów centralnego, wojewódzkiego lub powiatowego, w ewidencji materiałów zasobu ma wykazywać się informacje wymienione w pkt 1, 2, 5, 7, 9 – 12 oraz dodatkowo identyfikator ewidencyjny materiału zasobu nadany przez organ przekazujący, a w przypadku gdy do tego materiału zasobu ma zastosowanie identyfikator ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych objętych infrastrukturą, o którym mowa w art. 13 ust. 2 ustawy z dnia 4 marca 2010 r. *o infrastrukturze informacji przestrzennej*, również ten identyfikator.

W przypadku mapy ewidencja materiałów zasobu ma również zawierać:

- godło lub nazwę mapy,
- skalę mapy,
- układ odniesienia,
- datę i nakład druku, w przypadku map drukowanych.

Identyfikator *ewidencji materiałów* ma przybrać postać:

P.123456789.2013.123\_11

gdzie:

- P – oznaczenie literowe powiatowej części zasobu; dopuszczalne dodatkowo:
  - C – centralna i W – wojewódzka;
- 123456789 – numer identyfikacyjny REGON nadany jednostce, która prowadzi ewidencję materiałów zasobu;
- 2013 – czterocyfrowa liczba oznaczająca rok, w którym nastąpiło przyjęcie materiału do zasobu;
- 123 – kolejna liczba naturalna wyróżniająca materiał zasobu w ewidencji materiałów w roku kalendarzowym; w przypadku operatu technicznego jest to identyfikator operatu;
- \_11 – dokumentom wchodzącym w skład operatu technicznego, przechowywanym w postaci dokumentów elektronicznych w bazach systemu PZGiK, nadaje się numery identyfikacyjne składające się z dwóch członów oddzielonych podkreślnikiem, z których pierwszy jest identyfikatorem operatu, a drugi kolejną liczbą naturalną wyróżniającą poszczególne dokumenty danego operatu.

W projekcie rozporządzenia *w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* w Załączniku nr 1 zamieszczono specyfikację pojęciowego modelu danych systemu PZGiK, a dokładniej:

- schemat aplikacyjny UML danych systemu PZGiK,
- katalog obiektów systemu PZGiK,
- schemat aplikacyjny UML Modelu Podstawowego,
- katalog obiektów danych Modelu Podstawowego.

Towarzyszące jej diagramy UML przedstawiono na rysunkach 3.1, 3.2, 3.3.

Istotnym elementem proponowanym w projekcie rozporządzenia *w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* jest obowiązek tworzenia metadanych dla:

- zbiorów danych zawartych w bazach danych, a także dla zintegrowanych kopii baz danych;
- dokumentów elektronicznych, przechowywanych w bazach systemu PZGiK, wchodzących w skład przyjętych do zasobu operatów technicznych;
- innych materiałów zasobu niż wymienione powyżej.

W Załączniku nr 2 do tego projektu zamieszczono specyfikację struktury oraz treści metadanych.

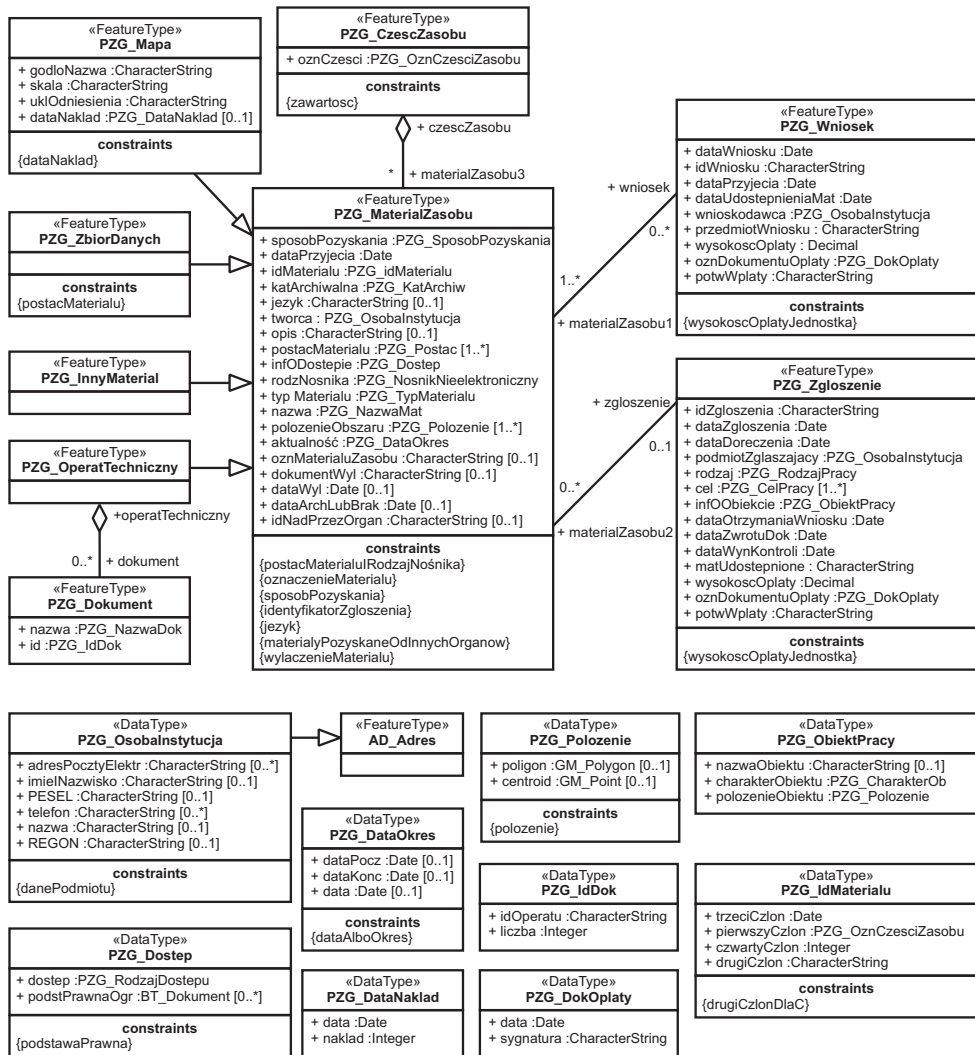
Projekt rozporządzenia nakłada również obowiązek przetworzenia do postaci dokumentów elektronicznych materiałów przyjmowanych do zasobu w postaci nieelektronicznej, w tym dokumentów w postaci nieelektronicznej wchodzących w skład operatów technicznych, z wyjątkiem:

- dowodów doręczeń zawiadomień i kopii doręczeń wezwań;

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

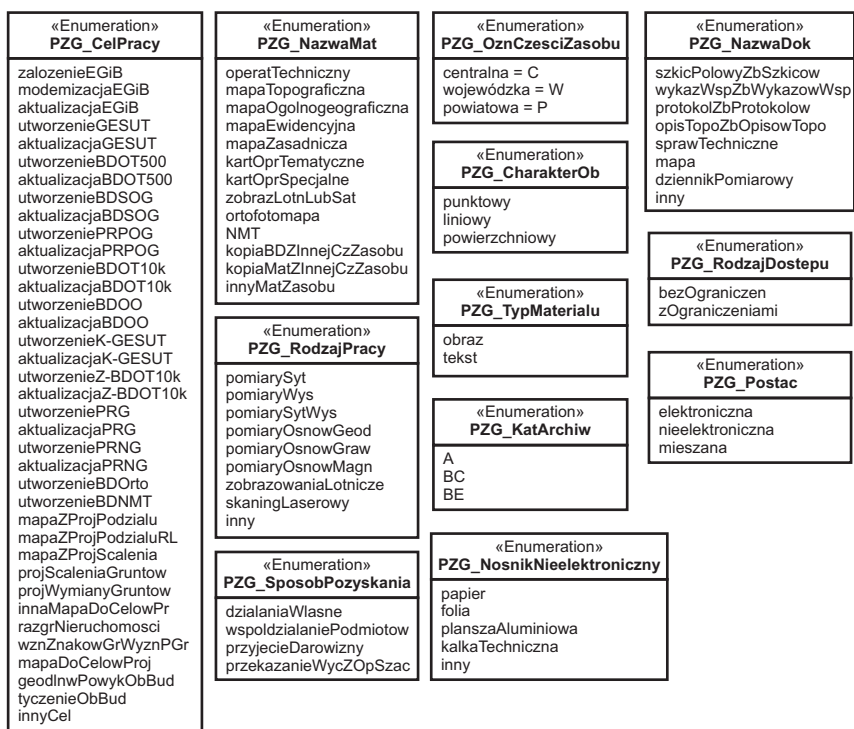
- dzienników pomiarowych, które nie dotyczą osnów geodezyjnych i nie zawierają danych w postaci współrzędnych;
- wykazów zmian danych ewidencyjnych;
- kopii materiałów z zasobu.

Materiały zasobu przetworzone do postaci dokumentów elektronicznych gromadzone mają być w bazie systemu PZGiK.

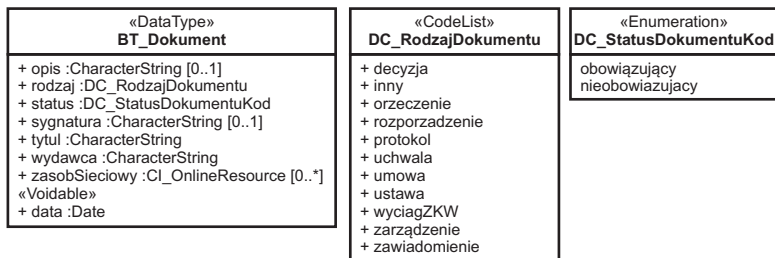


Rys. 3.1. Model danych systemu PZGiK (według Załącznika nr 1 do projektu rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji)

### 3.2. Charakterystyka zasobu gik na poziomie powiatu



Rys. 3.2. Model danych systemu PZGiK – słowniki (według Załącznika nr 1 do projektu rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji)



Rys. 3.3. Model Podstawowy (według Załącznika nr 1 do projektu rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji)

### 3.2.3. Komplectowanie materiałów w zasobie

W zakresie opracowań geodezyjnych, kartograficznych i krajowego systemu informacji o terenie, do dnia 8 czerwca 2012 r., obowiązywały jednolite standardy techniczne. Przez standardy techniczne rozumie się przepisy lub normy techniczne ustanowione w formie instrukcji technicznych. Zostały one określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. *w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz*

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

*krajowego systemu informacji o terenie* (Dz.U. z 1999 r. Nr 30, poz. 297). Rozporządzenie to zostało uchylone 14 kwietnia 2012 r. w zakresie poziomej i wysokościowej osnowy geodezyjnej na podstawie art. 35 ustawy z dnia 4 marca 2010 r. *o infrastrukturze informacji przestrzennej* (Dz.U. Nr 76, poz. 489 z późn. zm.) oraz zastąpione w tym zakresie przez rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. *w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych* (Dz.U. z 2012 r. poz. 352), a w pozostałym zakresie przez rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 12 lutego 2013 r. *w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej* (Dz.U. z 2013 r. poz. 383).

Przytoczenie w tym miejscu nieobowiązujących przepisów w zakresie kompletowania materiałów w pzgik jest o tyle istotne, że na dzień dzisiejszy (15 lipca 2013 r.) szereg powiatowych zasobów gik jest uporządkowanych zgodnie z tymi przepisami, a rozporządzenie *w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego*, regulujące sprawy w zakresie sposobu ewidencjonowania i przechowywania materiałów i zbiorów danych w zasobie, jest jeszcze w trakcie procesu legislacyjnego.

Kompletowanie materiałów w pzgik odbywało się na podstawie instrukcji technicznej *O-4 Zasady prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego*, wprowadzonej do stosowania Zarządzeniem nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 10 lipca 1987 r. Instrukcja ta funkcjonowała prawie 25 lat (!) mimo znacznego postępu technologicznego w zakresie realizacji prac geodezyjnych i kartograficznych oraz technicznych możliwości gromadzenia wyników tych prac w pzgik, przeprowadzonej w międzyczasie reformy administracyjnej (instrukcja odwoływała się do dwóch szczebli zasobu, tj. centralnego i wojewódzkiego), w tym również wymogów stawianych przez nowe przepisy prawa, m.in. ustawę *o infrastrukturze informacji przestrzennej*. Częściowo sytuację tę miała poprawić opracowana w 2001 r., z inicjatywy Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, instrukcja techniczna *O-3/O-4 Prowadzenie państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz kompletowanie dokumentacji prac geodezyjnych i kartograficznych*, jednakże dokument ten nie stał się nigdy przepisem prawa.

Zgodnie z przywołaną instrukcją techniczną *O-4 Zasady prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* podgik przyjmował dokumentację techniczną powstałą w wyniku wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych na podstawie wniosku wykonawcy pracy geodezyjnej. Przyjmowana do ośrodka dokumentacja techniczna była skompletowana zgodnie z instrukcją techniczną *O-3 Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej* z uwzględnieniem wydanych przez ośrodek wytycznych oraz innych obowiązujących w tym zakresie przepisów.

Dokumentacja techniczna powstała w wyniku wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych była opracowywana na formularzach, wydrukach komputerowych w arkuszach o znormalizowanym formacie szeregu A.

W wyniku wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych dotyczących typowych asortymentów powstawały następujące dokumenty przechowywane w zasobie geodezyjnym i kartograficznym:



1. Osnowy geodezyjne (poziome i wysokościowe)

- Zasób bazowy ZB
  - o Szkice sieci ustalonej wywiadem i zaobserwowanej.
  - o Zestawienia pomierzonych wartości: kątów, kierunków, azymutów, boków, różnic wysokości, wyniki pomiarów satelitarnych GPS. Wykazy miar i przewyższeń zestawione w zbiorach uszeregowanych według sekcji mapy w skali 1:10 000.
  - o Kartoteki punktów poziomych osnów geodezyjnych.
  - o Zestawienia wynikowe zmian z okresowych przeglądów i konserwacji.
  - o Wyrównania i transformacje współrzędnych i wysokości punktów.
  - o Komputerowe zbiory danych geodezyjnych.
  - o Kopie zawiadomień o umieszczeniu znaku osnowy na danej nieruchomości, zestawione w zbiorach, uporządkowane według sekcji mapy topograficznej w skali 1:10 000.
  - o Sprawozdanie techniczne.
  - o Inne dokumenty o wartości dokumentacyjnej.

W przypadku osnów geodezyjnych I i II klasy dokumentację zasobu bazowego przekazuje się do ośrodka centralnego.

- Zasób użytkowy ZU
  - o Zaktualizowane mapy i szkice przeglądowe punktów osnów geodezyjnych.
  - o Wykazy współrzędnych i wysokości zestawione według narastającej numeracji.
  - o Katalogi punktów osnów geodezyjnych.
  - o Matryce opisów topograficznych punktów geodezyjnych.
- Zasób przejściowy OT
  - o Analizy, sprawozdania techniczne z wykonania poszczególnych etapów pracy.
  - o Projekty techniczne oraz mapy i szkice założeń projektu technicznego osnów przed i po wywiadzie terenowym.
  - o Zestawienia oraz inne dokumenty robocze z prac projektowych, wywiadu terenowego i zabudowy punktów.
  - o Dokumentacja dotycząca prac polowych, świadectwa atestacji dalmierzy, robocze dokumenty z przeglądów i konserwacji znaków.
  - o Polowe opisy topograficzne punktów geodezyjnych z prac wywiadu, zabudowy, przeglądów i konserwacji znaków.
  - o Arkusze pomiaru ekscentryczności stanowiska i celu.
  - o Zestawienia wyników pomiaru dotyczących wznowienia punktów geodezyjnych.
  - o Polowe opisy topograficzne punktów geodezyjnych, zestawione w zbiorach skompletowanych według sekcji mapy 1:10 000.
  - o Dzienniki pomiarów niwelacji I i II kl.
  - o Dzienniki pomiaru kątów poziomych, kierunków, kątów pionowych, niwelacji technicznej, pomiaru długości dalmierzami.

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

- o Dzienniki pomiaru: siatek przeniesienia współrzędnych, siatek punktów ekscentrycznych, nawiązań geodezyjnych i azymutów metodą astronomiczną.
- o Zestawienia wyników pomiaru i obliczeń siatek przeniesienia współrzędnych i wysokości punktów ekscentrycznych i bliskich oraz punktów ciągów bocznych.
- o Obliczenia poprawek redukcyjnych, warunków geometrycznych (figur, horyzontów, sinusowych, bazowych), odcinków niwelacyjnych, zamknięć wysokościowych w poligonach itp.
- o Obliczenia i zestawienia (wykazy) współrzędnych i wysokości przybliżonych.
- o Robocze wykazy współrzędnych i wysokości po wyrównaniu i transformacjach.
- o Obliczenie współrzędnych i wysokości punktów przeniesienia, ekscentrów, punktów bliskich, kątów kierunkowych, azymutów, boków itp.
- o Robocze mapy przeglądowe punktów osnowy opracowane na kopii mapy przeglądowej w skali 1:10 000.
- o Mapy i szkice robocze.
- o Protokoły międzyoperacyjnej i końcowej kontroli technicznej (kopie).
- o Inne dokumenty o charakterze opracowań przejściowych.

### 2. Mapa zasadnicza

#### – Zasób bazowy ZB

- o Szkice polowe osnowy pomiarowej.
- o Obliczenia i wykazy współrzędnych punktów osnowy pomiarowej.
- o Szkice polowe pomiarów szczegółowych sytuacyjnych, zawierające także granice działek, zebrane w zbiorach obejmujących sekcję mapy zasadniczej.
- o Dzienniki pomiaru szczegółów sytuacyjnych ze szkicami polowymi, krawki ze stolika „karti” itp. zebrane w zbiorach obejmujących sekcję mapy zasadniczej.
- o Dzienniki i szkice pomiarów wysokościowych.
- o Szkice polowe z pomiarów uzupełniających sytuacyjnych i wysokościowych oraz aktualizacji terenowej zebrane w zbiorach obejmujących sekcje mapy zasadniczej.
- o Negatywy – diapozytywy zdjęć fotogrametrycznych.
- o Odbitki stykowe zdjęć fotogrametrycznych i fotoszkice ze zidentyfikowanymi punktami osnowy.
- o Uczytelnione powiększenia zdjęć fotogrametrycznych, zawierające także granice działek oraz szkice pomiaru szczegółów nieodfotografowanych.
- o Negatywy i diapozytywy fotomapy, ortofotomapy (kopie).
- o Czystorysy rysunku kreskowego mapy fotograficznej.
- o Wykazy współrzędnych punktów granicznych jednostek terytorialnego podziału administracyjnego kraju.
- o Pierworysy mapy.
- o Sprawozdania techniczne.

### 3.2. Charakterystyka zasobu gik na poziomie powiatu

- Inne dokumenty o wartości dokumentacyjnej.
  - Zasób użytkowy ZU
    - Metryki mapy zasadniczej.
    - Matryce – diapozytywy mapy.
    - Diapozytywy mapy fotograficznej.
    - Nakładki tematyczne mapy zasadniczej.
    - Mapy dyżurne aktualizacji bieżącej zebrane w zbiorach obejmujących sekcje mapy w skali 1:10 000.
    - Wykazy współrzędnych i wysokości zestawione według narastającej numeracji.
    - Matryce opisów topograficznych punktów osnowy.
    - Wykazy współrzędnych punktów granicznych jednostek terytorialnego podziału administracyjnego kraju (kopie).
    - Inne dokumenty geodezyjne lub kartograficzne o wartości użytkowej.
  - Zasób przejściowy OT
    - Wyznaczenie skurczu negatywów – diapozytywów.
    - Metryki stereogramów.
    - Analityczne wyznaczenie współrzędnych punktów modelu stereoskopowego.
    - Arkusze pomiaru kontrolnego na siatkowym modelu stereoskopowym.
    - Kalki uzgodnienia styków.
    - Obliczenia pomocnicze.
    - Mapy robocze aktualizacji.
    - Protokoły międzyoperacyjnej i końcowej kontroli technicznej (kopie).
    - Kopie mapy z wniesionymi wynikami porównania ich z terenem.
    - Projekty lotów fotogrametrycznych i kalki z danymi technicznymi.
    - Dokumentacja badania zdjęć.
    - Inne dokumenty o charakterze opracowań przejściowych.
- ### 3. Ewidencja gruntów
- Zasób bazowy ZB
    - Dokumentacja ustalenia granic.
    - Protokół ustalenia stanu władania.
    - Protokół ogłoszenia stanu władania.
    - Szkice z numeracją punktów granicznych.
    - Wykazy współrzędnych punktów granicznych.
    - Mapy jednostkowe ewidencji gruntów.
    - Sprawozdanie techniczne.
    - Inne dokumenty o wartości dokumentacyjnej.
  - Zasób użytkowy ZU
    - Mapa ewidencji gruntów.
    - Rejestr gruntów.
    - Wykaz działek.
    - Skorowidz wkładających.
    - Zestawienia gruntów.
    - Zbiory dowodów wpisów do operatów ewidencji.

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

- o Badania ksiąg wieczystych.
- o Wykazy współrzędnych punktów osnowy pomiarowej trwale stabilizowanej.
- o Wykazy współrzędnych punktów granicznych według narastającej numeracji.
- o Inne dokumenty geodezyjne lub kartograficzne o wartości użytkowej.
- Zasób przejściowy OT
  - o Dokumentacja z analizy i oceny danych źródłowych.
  - o Obliczenia i robocze wykazy współrzędnych.
  - o Obliczenia i robocze zestawienia pól powierzchni jednostek ewidencyjnych, obrębów, kompleksów oraz działek.
  - o Protokoły międzyoperacyjnej i końcowej kontroli technicznej (kopie).
  - o Inne dokumenty o charakterze przejściowym w tym obliczenia pomocnicze itp. nie włączone do zasobów bazowego i użytkowego.

### 4. Ewidencja budynków

- Zasób bazowy ZB
  - o Protokoły ustalania danych o budynkach.
  - o Dokumentacja techniczna budynków w tym szkice pomiarów inwentaryzacyjnych.
  - o Dokumentacja fotogrametryczna inwentaryzacji budynków.
  - o Dokumentacja geodezyjna dotycząca osnowy pomiarowej.
  - o Karty ewidencyjne budynków.
  - o Protokoły ustalenia danych o budynkach.
  - o Inne dokumenty o wartości dokumentacyjnej.
- Zasób użytkowy ZU
  - o Rejestr budynków.
  - o Skorowidz właścicieli (władających) budynków i lokali.
  - o Zestawienie budynków.
  - o Wykaz budynków.
  - o Mapa ewidencji budynków.
  - o Nakładka EB (ewidencji budynków), gdy mapa ewidencji budynków jest prowadzona w systemie nakładkowym mapy zasadniczej.
  - o Zbiory dowodów wpisów do operatu ewidencji budynków.
  - o Zbiory akt – korespondencji dotyczące ewidencji budynków.
  - o Inne dokumenty posiadające wartość użytkową.
- Zasób przejściowy OT
  - o Protokoły międzyoperacyjnej i końcowej kontroli technicznej (kopie).
  - o Inne dokumenty nie włączone do zasobu bazowego i użytkowego.

### 5. Ewidencja geodezyjna sieci uzbrojenia terenu

- Zasób bazowy ZB
  - o Szkice polowe pomiarów inwentaryzacyjnych sieci uzbrojenia terenu zebrane w zbiorach obejmujących sekcje mapy zasadniczej.
  - o Mapy z wywiadami branżowymi zebrane w zbiorach obejmujących sekcje mapy zasadniczej.

### 3.2. Charakterystyka zasobu gik na poziomie powiatu

- Kopia mapy z wynikami inwentaryzacji wraz z opinią ZUD-u w przypadku niezgodności ułożenia przewodu z projektowaną uzgodnioną lokalizacją.
- Sprawozdanie techniczne.
- Inne dokumenty o wartości dokumentacyjnej.
- Zasób użytkowy ZU
  - Operaty geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu.
  - Inne dokumenty geodezyjne lub kartograficzne o wartości użytkowej.
- Zasób przejściowy OT
  - Kopie mapy z wniesionymi wynikami porównania ich z terenem zebrane w zbiorach obejmujących sekcje mapy w skali 1:10 000.
  - Protokół międzyoperacyjnej i końcowej kontroli technicznej (kopie).
  - Protokół z przeprowadzonego uzgodnienia na posiedzeniu zespołu uzgodnienia dokumentacji.
  - Odbitka mapy zasadniczej z wniesionym, uzgodnionym projektem.
  - Inne dokumenty o charakterze przejściowym w tym obliczenia pomocnicze itp. nie włączone do zasobów bazowego i użytkowego.
- 6. Gleboznawcza klasyfikacja gruntów
  - Zasób bazowy ZB
    - Szkice polowe pomiaru sytuacyjnego granic użytków gruntowych i konturów klasyfikacyjnych zebrane w zbiorach obejmujących sekcje mapy zasadniczej.
    - Dzienniki pomiaru konturów klasyfikacyjnych łącznie ze szkicami polowymi lub uczytelnione zdjęcia lotnicze.
    - Operat klasyfikacyjny zawierający dane kompletowane łącznie z mapą klasyfikacyjną dla każdego obrębu (lub jego części) wraz z prawomocną decyzją zatwierdzającą klasyfikację gruntów.
    - Inne dokumenty o wartości dokumentacyjnej.
  - Zasób użytkowy ZU
    - Kopia mapy klasyfikacji gruntów.
    - Dokumenty geodezyjne i kartograficzne o wartości użytkowej.
  - Zasób przejściowy OT
    - Obliczenia pól powierzchni konturów klasyfikacyjnych.
    - Inne dokumenty nie włączone do zasobu bazowego i użytkowego.
- 7. Rozgraniczenia i podziały nieruchomości
  - Zasób bazowy ZB
    - Postanowienie o wszczęciu postępowania o rozgraniczeniu nieruchomości.
    - Zwrotne poświadczenia odbioru wezwań do stawienia się na gruncie.
    - Szkice polowe pomiarów szczegółów sytuacyjnych, szkice wyznaczenia projektu podziału i linii regulacyjnych zestawione w zbiorach obejmujących sekcje mapy zasadniczej.
    - Dzienniki pomiaru szczegółów sytuacyjnych łącznie ze szkicami polowymi, zebrane w zbiorach obejmujących sekcje mapy zasadniczej.
    - Protokoły wznowienia granic.

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

- Protokoły ustalenia granic, szkice przebiegu granic.
  - Akty ugody – graniczne.
  - Prawomocne decyzje o rozgraniczeniu nieruchomości i zatwierdzające projekty podziału.
  - Sprawozdania techniczne.
  - Mapy z projektem podziału, zestawienia pól powierzchni, mapy z rozgraniczenia itp.
  - Wykazy współrzędnych punktów granicznych.
  - Szkic z numeracją punktów granicznych.
  - Inne dokumenty o wartości dokumentacyjnej.
  - Zasób użytkowy ZU
    - Wykazy współrzędnych punktów granicznych według narastającej numeracji.
    - Badania ksiąg wieczystych.
    - Wykazy zmian gruntowych, rejestry itp.
    - Dokumenty geodezyjne lub kartograficzne o wartości użytkowej.
  - Zasób przejściowy OT
    - Obliczenia współrzędnych punktów osnowy pomiarowej i punktów granicznych.
    - Obliczenia pól powierzchni działek, użytków gruntowych i konturów klasyfikacyjnych.
    - Protokoły międzyoperacyjnej i końcowej kontroli technicznej (kopie)
    - Inne dokumenty nie włączone do zasobu bazowego i użytkowego.
- ### 8. Scalenia i wymiany gruntów
- Zasób bazowy ZB
    - Szkice polowe z pomiaru szczegółów terenowych.
    - Szkic przeglądowy szkiców polowych.
    - Projekt osnowy pomiarowej.
    - Wykaz miar i współrzędnych osnowy pomiarowej.
    - Szkice wyznaczenia projektu na całym obiekcie oraz szkic przeglądowy szkiców.
    - Szkic numeracji punktów granicznych.
    - Wykaz współrzędnych punktów granicznych.
    - Pierworys projektu scalenia.
    - Akta postępowania scaleniowego.
    - Inne dokumenty o wartości dokumentacyjnej.
  - Zasób użytkowy ZU
    - Szkic osnowy pomiarowej.
    - Zarys pomiarowy stanu władania po scaleniu.
    - Kopie szkiców wyznaczenia projektu scalenia.
    - Kopie wykazów miar i współrzędnych punktów osnowy pomiarowej.
    - Kopia szkicu numeracji punktów granicznych.
    - Kopia wykazu współrzędnych punktów granicznych.
    - Operat ewidencji gruntów po scaleniu.
    - Inne dokumenty geodezyjne lub kartograficzne o wartości użytkowej.

- Zasób przejściowy OT
  - o Materiały wyjściowe, zestawienia pomocnicze służące do analiz.
  - o Warunki techniczne.
  - o Dzienniki pomiaru kątów i boków.
  - o Obliczenia współrzędnych punktów osnowy pomiarowej i punktów granicznych.
  - o Obliczenia i zestawienia pól powierzchni oraz wartości obrębów, kompleksów i działek przed scaleniem.
  - o Obliczenia projektowe.
  - o Rejestry przejściowe.
  - o Protokoły międzyoperacyjnej i końcowej kontroli technicznej.
  - o Operaty szacunkowe części składowych gruntów.
  - o Korespondencja związana z wykonywanym scaleniem.
  - o Inne dokumenty geodezyjne lub kartograficzne nie włączone do zasobów bazowego i użytkowego.

### 3.2.4. Charakterystyka atrybutowa typowych dokumentów zasobu

Zgodnie z przywołanymi instrukcjami technicznymi dokumentacja powstała w wyniku wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych dzieliła się na:

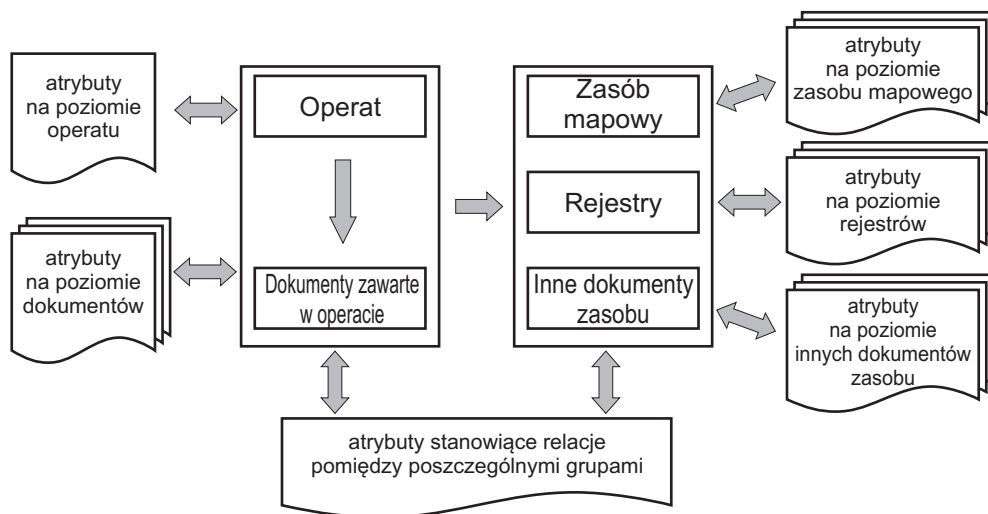
- akta postępowania przeznaczone dla wykonawcy,
- dokumentację techniczną przeznaczoną dla zamawiającego,
- dokumentację techniczną przeznaczoną do ośrodka, w tym dokumentację przeznaczoną dla organu prowadzącego operat ewidencji gruntów i budynków.

Dokumentacja techniczna przeznaczona dla podgik jest nadal przekazywana w formie operatu. Na jego podstawie następuje aktualizacja zasobu gik, dotychczas oznaczonego jako użytkowy, tj. materiałów służących do bezpośredniego i powszechnego udostępniania, a także dokumentów ilustrujących zasób – map przeglądowych i skorowidzów map, kartotek dokumentów geodezyjnych i kartograficznych, szkiców przeglądowych i wykazów zawartości zbiorów, oraz innych specyficznych dokumentów zasobu.

W opisie charakteryzującym typowe dokumenty przekazywane przez wykonawców prac geodezyjnych i kartograficznych do zasobu gik oraz aktualizowanych na jego podstawie materiałów można wyróżnić kilka grup atrybutów. Są to atrybuty charakteryzujące:

- **operat**, w tym operat mapy zasadniczej, geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, gruntów i budynków, gleboznawczej klasyfikacji gruntów oraz dokumenty zawarte w operacie takie jak szkice polowe, wykazy współrzędnych, obliczenia, mapy wywiadu terenowego i branżowego i inne;
- **zasób mapowy** powstały bądź zaktualizowany na podstawie pracy geodezyjnej i kartograficznej, w tym mapy zasadnicze, sytuacyjno-wysokościowe, mapy klasyfikacji gruntów, mapy stanu posiadania, a także mapy przeglądowe i skorowidze map;
- **rejestry**, w tym ewidencji gruntów i budynków, cen i wartości nieruchomości oraz księgi ewidencyjne i wykazy współrzędnych osnowy, graniczników i inne;

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu



Rys. 3.4. Relacje pomiędzy dokumentami zasobu

• **inne dokumenty zasobu** nie sklasyfikowane jako zasób mapowy i rejestr oraz atrybuty stanowiące relacje pomiędzy poszczególnymi grupami (rys. 3.4).

#### **Operat**

Materiały stanowiące zasób powiatowy, będące efektem wykonania pracy geodezyjnej, były zaopatrzone w informacje (atrybuty) dotyczące:

- wykonawcy – nadruk lub pieczęć firmowa z adresem;
- jednostki obszarowej – oznaczenie obiektu, godło sekcji mapy lub nazwa województwa, powiatu, jednostki ewidencyjnej; obręb geodezyjnego, arkusz mapy ewidencyjnej;
- tytułu dokumentu;
- osoby opracowującej – imię, nazwisko i podpis;
- daty sporządzenia;
- numeru ewidencyjnego według księgi ewidencji prac geodezyjnych (KERG), w tym typowe dokumenty zawarte w operacie technicznym:
  - zgłoszenie pracy geodezyjnej – zgłaszający, wykonawca, nr i zakres uprawnień wykonawcy, określenie grupy asortymentowej, data zgłoszenia i przewidywanego zakończenia opracowania;
  - sprawozdanie techniczne – data oddania operatu do podgik i data włączenia do zasobu;
  - szkic polowy – data pomiaru, data kartowania, wykonawca szkicu, kartujący, lokalizacja szkicu;
  - wykaz współrzędnych (pikiet, osnów, graniczników i in.) – nr punktu, współrzędne x, y, h;
  - obliczenia powierzchni (np. działki, użytku) oraz współrzędnych – przedmiot obliczeń działka, użytk gruntowy;
  - mapa wywiadu branżowego i terenowego – data wykonania wywiadu



oraz dokumenty szczególne wynikające ze specyfiki asortymentu pracy, np.:

- g) decyzja o wszczęciu postępowania oraz decyzja zatwierdzająca – data wydania, data uprawomocnienia, przedmiot decyzji, organ wydający;
- h) protokół ustalenia granic – nr działek, podmiot nieruchomości, data ustalenia granic;
- i) protokół stabilizacji granic – strony zainteresowane;
- j) projekt podziału – rodzaj, numery działek przed i po podziale;
- k) wykaz zmian gruntowych – użytki gruntowe przed i po zmianie;
- l) opis topograficzny punktu osnowy – numer katalogowy i oznaczenie klasy, nazwa właściciela lub władającego nieruchomością, rodzaj stabilizacji, wykonawca, data założenia punktu osnowy.

### Zasób mapowy

Był opisany przez atrybuty dotyczące:

- jednostki obszarowej
  - mapy zasadniczej/sytuacyjno-wysokościowa prowadzonej metodą klasyczną: tytuł, skala, numer ewidencyjny, godło arkusza, dla mapy prowadzonej techniką numeryczną: nazwa obrębu, jego numer i skala bazowa,
  - mapy ewidencyjnej i innych: tytuł, skala, oznaczenie obiektu – nazwa województwa, powiatu, jednostki ewidencyjnej, obrębu geodezyjnego, numeru arkusza mapy,
- kroju arkusza,
- daty założenia,
- wykonawcy pracy,
- formy prowadzenia mapy.

Mapy zasadnicze i sytuacyjno-wysokościowe dodatkowo są opisywane przez układ współrzędnych x,y oraz układ wysokości h.

### Rejestry

Dotyczyły:

- ewidencji gruntów i budynków (operat geodezyjno-prawny) – atrybuty szczegółowo określone w *Instrukcji technicznej G-5 Ewidencja gruntów i budynków*, w tym dane liczbowe i opisowe dotyczące gruntów i budynków oraz lokali, dane dotyczące podmiotów – właścicieli i władających nieruchomościami, opis praw, data i zegarowy czas wpisania danych do bazy danych, data ostatniej weryfikacji danych;
- cen i wartości nieruchomości – adres położenia nieruchomości, numer działki, rodzaj nieruchomości, pole powierzchni nieruchomości gruntowej, data zawarcia aktu notarialnego lub określenia wartości, cen nieruchomości, określona w aktach notarialnych oraz wartości nieruchomości, określona przez rzeczoznawców majątkowych;
- ksiąg ewidencyjnych (KERG/KERK) – numer ewidencyjny zgłoszenia, nazwa obiektu, opis położenie, osoba odpowiedzialna za wykonanie pracy (kierownik pracy) i nr uprawnień zawodowych, rodzaj i cel pracy, grupa i podgrupa asortymentowa, termin wykonania pracy, powiązanie z DZ, lokalizacja pracy (jednoznaczna identyfikacja położenia), wykaz materiałów do udostępnienia przez

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

ośrodek, data przyjęcia dokumentacji do zasobu, powiązanie z RZ, w których zaewidencjonowano przekazaną dokumentację;

- rejestru zasobu – oznaczenie zbioru (ewentualnie podzbioru), w którym przechowywany jest dokument (zbiór dokumentów), numer ewidencyjny dokumentu w zbiorze (podzbiorze), powiązanie z KERG/KERK, data wpisania do rejestru, określenie grupy asortymentowej dokumentu lub zbioru dokumentów, określenie grupy asortymentowej dokumentu, lokalizacja przestrzenna zawartości dokumentu;
- dziennika zamówień (DZ) – numer ewidencyjny zamówienia, zamawiający (nazwa, adres, NIP, REGON), sposób zapłaty, opcjonalne powiązanie z KERG/KERK, nr faktury i data wystawienia, kosztorys odzwierciedlający rodzaj i ilość udostępnionych materiałów i danych z zasobu;
- wykazów współrzędnych (osnów, graniczników i in.) – jednostka segregująca, nr punktu, współrzędne x, y, h.

#### **Inne atrybuty**

Atrybutami stanowiącymi jednoznaczne powiązania między operatem, zasobem mapowym i rejestrami były numer księgi ewidencyjnej (KERG/KERK) i lokalizacja przestrzenna oraz opcjonalnie numer dziennika zamówień (DZ).

#### **3.2.5. Udostępnianie zasobu**

Powiatowy ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (podgik) obowiązany jest udzielać w formie pisemnej lub ustnej informacji o posiadanym zasobie gik zainteresowanym:

- jednostkom upoważnionym do wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz geodezyjnym i kartograficznym jednostkom badawczo-rozwojowym;
- organom administracji państwowej i samorządowej;
- innym jednostkom i osobom na zasadach ogólnych.

Informacje udzielane przez ośrodek dotyczą:

- zasobu gik,
- zgłoszonych do ośrodka prac geodezyjnych i kartograficznych,
- sposobu i warunków wykorzystania zasobu gik.

Udostępnianie informacji z zasobu gik, zgodnie z dotychczasowymi przepisami, polegały na umożliwieniu wglądu do oryginałów materiałów lub sprzedaży ich kopii, sporządzanych także na nośnikach informacji, na podstawie:

- zgłoszenia prac geodezyjnych i kartograficznych, zamówień na materiały do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych nie podlegających zgłoszeniu lub zamówień na materiały do wykonania operatów szacunkowych nieruchomości – w zakresie zasobu bazowego i zasobu użytkowego;
- zamówień na mapy i informacje (wniosków) – w zakresie zasobu użytkowego.

Projekt rozporządzenia *w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* zakłada, o ile przepisy dotyczące udostępniania baz danych wchodzących w skład zasobu nie stanowią inaczej,

że udostępnianie materiałów zasobu odbywać się będzie na wniosek lub w związku ze zgłoszeniem prac geodezyjnych lub kartograficznych. Wniosek, o którym mowa, zawierać ma co najmniej:

- imię i nazwisko oraz numer PESEL albo nazwę i numer identyfikacyjny REGON wnioskodawcy,
- miejsce zamieszkania albo adres siedziby wnioskodawcy;
- dane kontaktowe wnioskodawcy: numer telefonu lub adres poczty elektronicznej;
- nazwę podmiotu, do którego adresowany jest wniosek;
- określenie materiałów zasobu będących przedmiotem wniosku, a w szczególności ich rodzaju, zakresu rzeczowego i terytorialnego, szczegółowości, formy oraz postaci w jakiej mają być udostępnione;
- datę i podpis wnioskodawcy.

Udostępnianiu mają podlegać kopie materiałów zasobu. Oryginały materiałów zasobu będą mogły zostać udostępnione:

- w miejscu jego przechowywania tylko w obecności pracownika wyznaczonego przez organ prowadzący zasób, jeżeli zainteresowany uzasadni, że dostęp do tych materiałów jest mu niezbędny do zrealizowania uprawnienia lub spełnienia obowiązku wynikającego z przepisu prawa,
- poza miejsce jego przechowywania, jeżeli jest to niezbędne do wykonania zadań publicznych określonych przez ustawy.

W przypadku dokumentów elektronicznych udostępnianie odbywać się będzie za pomocą portalu internetowego organu prowadzącego zasób lub na informatycznych nośnikach danych. Portal ten powinien zapewniać co najmniej:

- dostęp do materiałów zasobu i możliwość ich przeglądania przez osoby uprawnione;
- możliwość zgłaszania prac i przekazywania wyników tych prac do zasobu;
- możliwość składania wniosków o udostępnienie materiałów zasobu oraz udostępnianie materiałów zasobu w postaci dokumentów elektronicznych;
- interfejs do przyjmowania drogą elektroniczną opłat za udostępnianie materiałów zasobu;
- możliwość udostępniania i korzystania z usług infrastruktury informacji przestrzennej, o których mowa w ustawie *o infrastrukturze informacji przestrzennej*.

Materiały zasobu gik udostępniane w postaci dokumentów elektronicznych mają być uwierzytelniane bezpiecznym podpisem elektronicznym, o którym mowa w art. 3 pkt 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. *o podpisie elektronicznym* (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 262), albo podpisem potwierdzonym profilem zaufanym ePUAP, o którym mowa w art. 3 pkt 15 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. *o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne* (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 235).

Materiały zasobu gik udostępniane w postaci dokumentów elektronicznych w związku ze zgłoszeniem prac geodezyjnych lub kartograficznych, a także udostępniane organom Służby Geodezyjnej i Kartograficznej mogą być uwierzytelniane przy użyciu certyfikatu cyfrowego systemu PZGiK.

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

Przykładowo, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 12 lutego 2013 r. *w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej* (Dz.U. z 2013 r. poz. 383) dane zawarte w bazie danych GESUT i BDOT500 udostępnia się:

- za pomocą usług sieciowych, o których mowa w ustawie *o infrastrukturze informacji przestrzennej*,
- na wniosek zainteresowanego, w szczególności:
  - za pomocą usług sieciowych, o których mowa w ustawie *o infrastrukturze informacji przestrzennej*;
  - w postaci dokumentów elektronicznych GML, w formacie zgodnym ze schematem aplikacyjnym;
  - w postaci przetworzonych zbiorów danych w formie cyfrowej lub analogowej.

Udostępnianiu podlegają zarówno aktualne, jak i archiwalne dane zawarte w bazie danych, w obowiązującym państwowym systemie odniesień przestrzennych.

Zgłoszenia prac geodezyjnych sporządzane są według wzorów stanowiących załącznik do Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 16 lipca 2001 r. *w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencjonowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych, a także ogólnych warunków umów o udostępnianie tych baz* (Dz.U. z 2001 r. Nr 78, poz. 837).

Zgłoszenie w części wypełnianej przez wykonawcę zawiera: informacje o wykonawcy, opis przedmiotu, miejsca i obszaru wykonywanej pracy oraz termin zakończenia pracy, a w części wypełnianej przez ośrodek: potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia oraz informacje o innych pracach realizowanych na obszarze zgłaszanej pracy (zobacz podrozdział 3.6.1). W przypadku gdy słowny opis miejsca i obszaru pracy nie pozwala na jednoznaczną jej lokalizację, wykonawca dołącza do zgłoszenia szkic lokalizacji, umożliwiający określenie miejsca i zasięgu zgłoszonej pracy.

Obecnie zamówienia na mapy i informacje składane są na podstawie wniosków zawierających informacje dotyczące: zamawiającego, rodzaju i przeznaczenia wydawanych dokumentów/materiałów z zasobu oraz w zależności od rodzaju – lokalizacji przestrzennej (określenie działki/-ek, adresu, nr arkuszy map itp.), skali mapy, formatu, ilości sztuk i innych. Przykładowe zamówienia stanowią: zamówienie mapy, zamówienie dokumentów z ewidencji gruntów i budynków oraz wniosek o udostępnienie danych ze zbioru danych osobowych (zobacz, odpowiednio, podrozdział 3.6.2 i 3.6.3).

Udostępnianie informacji z zasobu odbywa się z uwzględnieniem przepisów o ochronie informacji niejawnych, o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz o ochronie danych osobowych.

Sprzedaż dokumentów i informacji z zasobu podgik prowadzi dotychczas, opierając się na „Dzienniku zamówień” (DZ). W dzienniku tym rejestrowane są

w kolejności wpływów zgłoszenia prac geodezyjnych i kartograficznych oraz zamówienia na dokumenty z zasobu.

Docelowo, zgodnie z projektem *w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* system teleinformatycznych PZGiK zapewni m.in. spójne ewidencjonowanie, przechowywanie i udostępnianie materiałów zasobu, w tym również rejestrowanie zgłoszeń i wniosków o udostępnienie materiałów zasobu.

### 3.3. Wykorzystanie zasobu gik

Państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny (pzgik) gromadzony na poziomie powiatu w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (podgik) jest udostępniany, jak to już zostało przytoczone na wstępie, do szerokiego spektrum zadań publicznych, w tym planowania gospodarczego, planowania przestrzennego, wymiaru podatków i świadczeń, oznaczania nieruchomości w księgach wieczystych, statystyki publicznej, gospodarki nieruchomościami oraz ewidencji gospodarstw rolnych. Typowymi dokumentami i informacjami udostępnianymi z zasobu są:

- wypisy z rejestru gruntów, budynków, lokali,
- wyrisy z mapy ewidencyjnej,
- wyciągi z rejestru cen i wartości nieruchomości,
- kopie/wydruki map, w tym mapy ewidencyjnej, zasadniczej/sytuacyjno-wysokościowej (mapa opiniodawcza), glebowo-rolniczej i ortofotomapy

oraz materiały poświadczane przez podgik, stanowiące wynik zgłoszeń prac geodezyjnych i kartograficznych:

- mapy do celów projektowych,
- mapy powykonawcze.

Wymienione materiały, w przeważającej większości, są udostępniane nadal w postaci analogowej i poświadczane w tradycyjny sposób poprzez opatrzenie ich stosowną klauzulą zgodnie z nieobowiązującym już Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 maja 1999 r. *w sprawie określenia rodzajów materiałów stanowiących państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny, sposobu i trybu ich gromadzenia i wyłączenia z zasobu oraz udostępniania zasobu* (Dz.U. z 1999 r. Nr 49, poz. 493). Rozporządzenie to zgodnie ze stanowiskiem Głównego Geodety Kraju z dnia 6 czerwca 2012 r. do czasu wydania nowego zachowuje moc właśnie w zakresie klauzul.

Przytoczony już wcześniej projekt rozporządzenia *w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* zakłada wprowadzenie trzech rodzajów klauzul w postaci pieczęci albo nadruku umieszczanego w sposób zapewniający uwierzytelnienie materiału zasobu, a w przypadku materiałów zasobu w postaci dokumentów elektronicznych – zestawu danych, zgodnych z odpowiednim schematem XML, logicznie powiązanych z tymi dokumentami w taki sposób, że jakakolwiek późniejsza zmiana tych dokumentów jest rozpoznawalna. Klauzulą byłyby opatrywane:

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

- materiały zasobu, w tym operaty techniczne, wpisane do ewidencji materiałów zasobu (zob. rys. 3.5);
- udostępniane kopie materiału zasobu, w tym kopie dokumentów, które wchodzi w skład operatów technicznych wpisanych do ewidencji materiałów zasobu (zob. rys. 3.6);
- dokumenty będące rezultatem geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych oraz wysokościowych, a w szczególności mapy do celów prawnych, mapy do celów projektowych oraz mapy zawierające wyniki geodezyjnej inwentaryzacji obiektów budowlanych, których kopie są częścią składową operatów technicznych wpisanych do ewidencji materiałów zasobu (zob. rys. 3.7).

Zmiana w stosunku do obecnie obowiązujących wzorów klauzul jest znacząca. Oznacza ona zmniejszenie liczby klauzul z 14 do zaledwie 3.

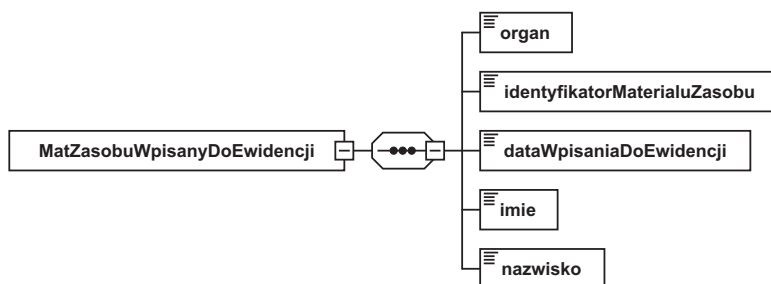
W związku z zachodzącymi zmianami technologicznymi w zakresie gromadzenia i aktualizacji materiałów zasobu z wykorzystaniem systemów teleinformatycznych, których podstawę stanowią komputerowe bazy danych, coraz częściej przedmiotem udostępnienia stają się materiały w postaci cyfrowej, udostępniane na komputerowych nośnikach danych. Docelowo, zgodnie z projektem *w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego*, dokument elektroniczny będzie podstawowym dokumentem udostępnianym z zasobu gik.

Dodatkowe możliwości w zakresie nowych usług, m.in. wyszukiwania, przeglądania, a także pobierania danych przestrzennych, gromadzonych w podgik, zapewniła ustawa *o infrastrukturze informacji przestrzennej*. Coraz częściej podgik posługują się usługą WMS (ang. *Web Map Service*) do udostępniania danych z zasobu.

a)

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	
Data wpisania do ewidencji materiałów zasobu	
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

b)

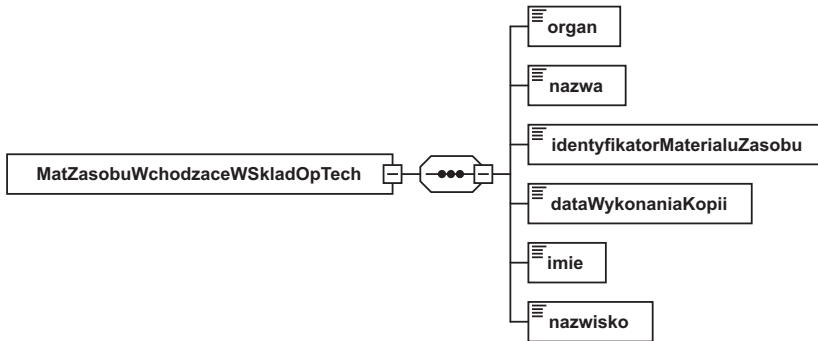


Rys. 3.5. Wzór klauzuli, którą opatruje się materiał zasobu wpisany do ewidencji materiałów zasobu: a) do materiałów zasobu w postaci nieelektronicznej, b) do materiałów zasobu w postaci elektronicznej (schemat XML) (według Załącznika nr 3 do projektu rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji)

a)

Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	
Nazwa materiału zasobu	
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	
Data wykonania kopii	
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

b)



Rys. 3.6. Wzór klauzuli, którą opatruje się kopie materiałów zasobu, w tym kopie dokumentów, które wchodzi w skład operatów technicznych wpisanych do ewidencji materiałów zasobu: a) do kopii materiałów zasobu w postaci nonelektronicznej, b) do kopii materiałów zasobu w postaci elektronicznej (schemat XML) (według Załącznika nr 4 do projektu rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji)

Ostatnia nowelizacja *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*, będąca następstwem ustawy *o infrastrukturze informacji przestrzennej*, przesądza o informatycznej formie udostępniania materiałów z zasobu m.in. w formie zbiorów danych przestrzennych prowadzonych przez Służbę Geodezyjną i Kartograficzną. Wynika to z wciąż rosnących potrzeb w zakresie dostępu do informacji przestrzennej i lawinowym przyrostem danych gromadzonych w pzgik. Nowelizacja nakłada również obowiązek tworzenia i prowadzenia metadanych do każdego ze zbiorów danych oraz stworzenia odpowiednich warunków ich gromadzenia i udostępniania.

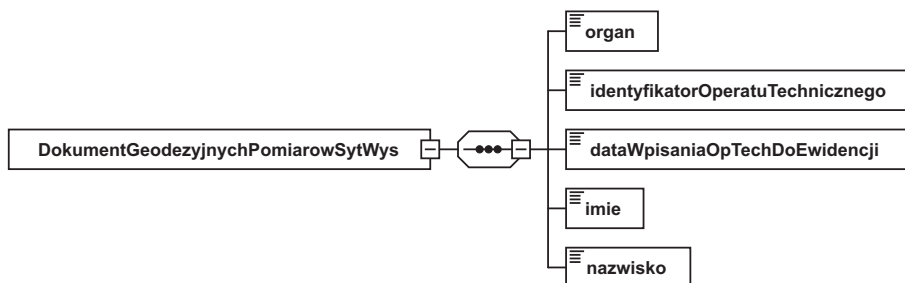
Pełna informatyzacja zasobów, wskazana m.in. w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 17 stycznia 2013 r. *w sprawie zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach* (Dz.U. z 2013 r. poz. 249), zapewni wymianę danych w formie dokumentów elektronicznych między bazą danych ewidencji gruntów i budynków EGiB a innymi rejestrami publicznymi, takimi jak: księga wieczysta, państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju, krajowy rejestr urzędowy podziału terytorialnego kraju, krajowy rejestr urzędowy podmiotów gospodarki narodowej, krajowy system ewidencji producentów, ewidencji gospodarstw rolnych oraz ewidencji wniosków o przyznanie płatności, w zakresie niezbędnym do prowadzenia tych rejestrów publicznych, a także

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

a)

Poświadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

b)



Rys. 3.7. Wzór klauzuli, którą opatruje się dokumenty będące rezultatem geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych oraz wysokościowych: a) do dokumentów w postaci nieelektronicznej, b) do dokumentów w postaci elektronicznej (schemat XML) (według Załącznika nr 5 do projektu rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji)

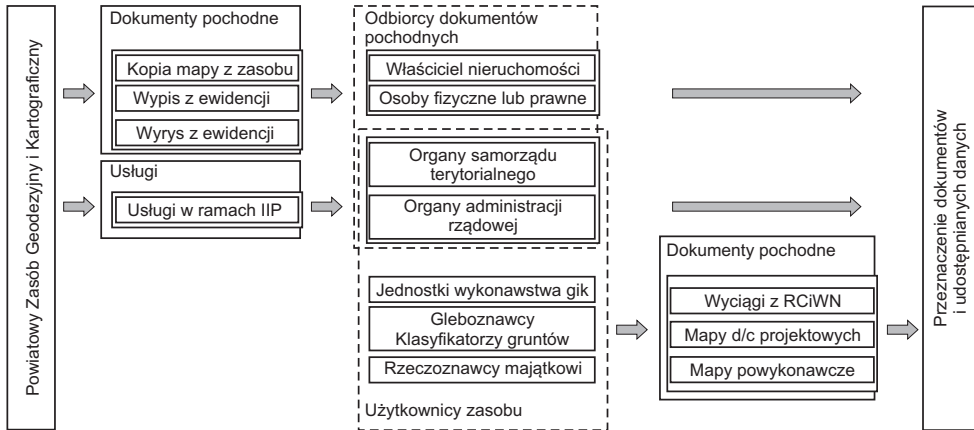
przekazywanie w formie dokumentów elektronicznych zawiadomień o zmianach danych, dokonywanych w poszczególnych rejestrach publicznych, mających znaczenie dla innych rejestrów publicznych włączonych do zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach. Pozwoli to również na dużo sprawniejszą realizację zadań publicznych z zakresu badań statystycznych, spisów powszechnych, planowania gospodarczego i przestrzennego, ochrony środowiska, ewidencji podatkowej, nieruchomości i kontroli państwowej.

Informatyzacja w zakresie treści mapy zasadniczej/sytuacyjno-wysokościowej opierając się na Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 12 lutego 2013 r. w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. z 2013 r. poz. 383), pozwoli z kolei na stworzenie platformy wymiany danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu z gestorami tych sieci oraz zapewnienie starostom właściwej koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Na podstawie zamówień (wniosków) i zgłoszeń prac geodezyjnych i kartograficznych można wyróżnić kilka grup petentów zainteresowanych typowymi dokumentami i informacjami udostępnianymi z zasobu (zob. rys. 3.8).

- Główną grupę odbiorców stanowią:
  - właściciele oraz osoby i jednostki organizacyjne władające gruntami, budynkami lub lokalami, których dotyczy udostępniany materiał zasobu;





Rys. 3.8. Wykorzystanie powiatowego zasobu gik

- organy administracji publicznej albo podmioty niebędące organami administracji publicznej, realizujące, na skutek powierzenia lub zlecenia przez organ administracji publicznej, zadania publiczne związane z gruntami, budynkami lub lokalami, których dotyczy udostępniany zbiór danych lub wypis;
- inne podmioty niż wymienione w powyżej, które wykażą interes prawny w zakresie materiału zasobu.

Grupa ta jest typowym odbiorcą wypisów z rejestru gruntów, budynków i lokali oraz wyrysów z mapy ewidencyjnej. Dokumenty te są wymagane głównie do celów notarialnych (zbycie, nabycie), poświadczeń w procedurach bankowych (kredyty) i sprawach sądowych (majątkowych, spadkowych).

- Osobną grupę stanowią osoby fizyczne i prawne zainteresowane pozyskaniem poświadczonej przez podgik kopii map, głównie mapy opiniodawczej (kopia mapy zasadniczej/sytuacyjno-wysokościowej) i mapy ewidencyjnej, wymaganych w procesie inwestycyjnym m.in. w celu uzyskania decyzji o warunkach zabudowy.
- Organom samorządu terytorialnego (gmina, powiat, województwo) i administracji rządowej oprócz wymienionych w powyższych grupach odbiorców udostępniane są często inne dane i materiały z zasobu w postaci zbiorów danych i kopii rejestrów, celem realizacji ich zadań statutowych związanych m.in. z planowaniem przestrzennym, statystyką, podatkami, zarządzaniem kryzysowym, zarządzaniem mieniem, bezpieczeństwem kraju.
- Kolejną, niezbyt liczną grupę w stosunku do pozostałych odbiorców, stanowią rzeczoznawcy majątkowi, mający dostęp do rejestru cen i wartości nieruchomości, pozyskujący wyciągi z tego rejestru oraz mający wgląd do przekazanych do zasobu wyciągów z operatów szacunkowych nieruchomości i dokumentów stanowiących podstawę zmian w operacie ewidencyjnym (akty notarialne, postanowienia sądowe, odpisy z księgi wieczystej, decyzje). Powstałe na podsta-

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

wie tych materiałów i informacji operaty szacunkowe trafiają zwrotnie w postaci wyciągów do zasobu gik.

- Specyficzną grupę odbiorców zasobu gik stanowią jednostki wykonawstwa geodezyjnego i kartograficznego, w tym gleboznawcy – klasyfikatorzy gruntów, działający na zlecenie inwestorów. Grupa ta na podstawie zgłoszeń prac geodezyjnych i kartograficznych ma dostęp do praktycznie wszystkich danych i materiałów znajdujących się w zasobie gik, służących realizacji opracowania, do tychczas według wskazanej grupy asortymentowej i obszaru prac. Rezultatem końcowym zgłoszonej pracy jest – w zasobie gik – aktualizacja danych na podstawie operatu technicznego, a także w zależności od asortymentu prac – mapa do celów projektowych lub mapa powykonawcza dla inwestora, poświadczona przez podgik. Mapy te są podstawą do sporządzenia projektu inwestycji bądź też dokumentują jej zakończenie (proces realizacji inwestycji).

Dokumenty udostępniane z zasobu gik mają charakter dokumentów pochodnych, tj. kopii bądź raportów powstałych na podstawie dokumentów i rejestrów znajdujących się w zasobie, poświadczonych odpowiednimi klauzulami przez podgik. Odbiorcami tych dokumentów są przede wszystkim szeroko rozumiani – właściciele i władający nieruchomościami wraz z pozostałymi osobami fizycznymi i prawnymi w zakresie dokumentów niewymagających przedstawienia interesu prawnego w zakresie udostępnienia oraz organy samorządu terytorialnego i administracji rządowej, w tym jednostki realizujące zadania w imieniu tych organów. W tym przypadku zamawiający jest bezpośrednim odbiorcą dokumentów z zasobu.

Jednostki wykonawstwa geodezyjnego, w tym gleboznawcy – klasyfikatorzy gruntów, którzy na podstawie zgłoszeń prac geodezyjnych i kartograficznych oraz rzeczoznawcy majątkowi, na podstawie zamówień (wniosków) o udostępnienie do wglądu materiałów powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego do celów związanych z szacowaniem nieruchomości dotyczących wglądu do rejestru cen i wartości nieruchomości lub zgłoszeń dotyczących sporządzenia operatu szacunkowego, którego wyciąg zostanie przekazany do zasobu, mają bezpośredni dostęp do wybranych danych i materiałów zasobu. W wyniku realizacji opracowań dotyczących tych zgłoszeń powstają dokumenty, które poświadczane przez podgik jako dokumenty pochodne stanowią dokumenty przeznaczone dla zamawiającego. W tym przypadku zamawiający jest pośrednim odbiorcą dokumentów z zasobu.

Osobną grupę stanowią usługi realizowane według wspomnianej już ustawy *o infrastrukturze informacji przestrzennej*, tj. usługi:

- 1) wyszukiwania, umożliwiające wyszukiwanie zbiorów oraz usług danych przestrzennych na podstawie zawartości odpowiadających im metadanych oraz umożliwiające wyświetlanie zawartości metadanych;
- 2) przeglądania, umożliwiające co najmniej: wyświetlanie, nawigowanie, powiększanie i pomniejszanie, przesuwanie lub nakładanie na siebie zobrazowanych zbiorów oraz wyświetlanie objaśnień symboli kartograficznych i wartości metadanych;

- 3) pobierania, umożliwiające pobieranie kopii zbiorów lub ich części, oraz gdy jest to wykonalne, bezpośredni dostęp do tych zbiorów;
- 4) przekształcania, umożliwiające przekształcenie zbiorów w celu osiągnięcia interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych;
- 5) umożliwiające uruchamianie usług danych przestrzennych.

Dostęp do usług wskazanych przez ustawę jest powszechny i nieodpłatny, przy czym dane mogą mieć formę, która uniemożliwia wtórne ich wykorzystanie w celach zarobkowych.

## **3.4. Analiza procesowa zgłoszenia pracy geodezyjnej w podgik**

### **3.4.1. Wprowadzenie**

Dane z opracowań prac geodezyjnych, wchodzące w skład operatów technicznych, stanowią podstawowy materiał służący aktualizacji baz danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (zasób gik). W związku z powyższym, w niniejszym opracowaniu poddano analizie procesowej zgłoszenia pracy geodezyjnej związanej z częścią powiatową zasobu gik.

Sprawy związane ze zgłaszaniem prac geodezyjnych reguluje ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne* oraz akty wykonawcze, w tym szczególnie rozporządzenie *w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencjonowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych, a także ogólnych warunków umów o udostępnianie tych baz*.

Zgodnie z art. 11 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* prace geodezyjne i kartograficzne wykonują podmioty prowadzące działalność gospodarczą, a także inne jednostki organizacyjne utworzone zgodnie z przepisami prawa, jeżeli przedmiot ich działania obejmuje prowadzenie tych prac.

Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r. *o swobodzie działalności gospodarczej* (Dz.U. z 2013 r. poz. 672) określa, że działalność gospodarcza to zarobkowa działalność wytwórcza, budowlana, handlowa, usługowa oraz poszukiwanie, rozpoznawanie kopalni ze złóż, także działalność zawodowa wykonywana w sposób zorganizowany i ciągły. Podmiotami prowadzącymi działalność gospodarczą są przedsiębiorcy, w rozumieniu ustawy osoba fizyczna, osoba prawna i jednostka organizacyjna niebędąca osobą prawną, której odrębna ustawa przyznaje zdolność prawną – wykonująca we własnym imieniu działalność gospodarczą.

Do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii, przez które rozumie się:

- kierowanie pracami geodezyjnymi i kartograficznymi, podlegającymi zgłoszeniu do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, oraz sprawowanie nad nimi bezpośredniego nadzoru;
- wykonywanie czynności rzeczoznawcy z zakresu prac geodezyjnych i kartograficznych, podlegających zgłoszeniu do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego;

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

- pełnienie funkcji inspektora nadzoru z zakresu geodezji i kartografii;
- wykonywanie czynności technicznych i administracyjnych związanych z rozgraniczaniem nieruchomości;
- wykonywanie prac geodezyjnych i kartograficznych niezbędnych do dokonywania wpisów w księgach wieczystych oraz prac, w wyniku których mogłoby nastąpić zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzkiego.

niezbędne jest posiadanie uprawnień zawodowych o zakresie odpowiadającym prowadzonym pracom, zgodnie z art. 42 ust. 1 i 2 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*.

Uprawnienia nadaje Główny Geodeta Kraju na podstawie wyników postępowania kwalifikacyjnego przeprowadzonego przez komisję kwalifikacyjną do spraw uprawnień zawodowych. Ustawa precyzuje zakresy nadawanych uprawnień:

1. geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe, realizacyjne i inwentaryzacyjne;
2. rozgraniczanie i podziały nieruchomości (gruntów) oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych;
3. geodezyjne pomiary podstawowe;
4. geodezyjna obsługa inwestycji;
5. geodezyjne urządzanie terenów rolnych i leśnych;
6. redakcja map;
7. fotogrametria i teledetekcja.

Obecnie, po wejściu w życie ustawy z 13 czerwca 2013 r. *o zmianie ustaw regulujących wykonywanie niektórych zawodów*, zmiany dotyczą również ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* w związku z likwidacją egzaminów państwowych na uprawnienia zawodowe w zakresach 3, 6 i 7. Uprawnienia takie będą mogły otrzymać osoby posiadające odpowiedni dyplom ukończenia studiów wyższych. Minister Administracji i Cyfryzacji jest zobowiązany określić warunki, które powinien spełniać program kształcenia w powyższych zakresach. Obecnie żaden przepis nie definiuje zakresu tematycznego zagadnień, których poznanie na poziomie akademickim gwarantowałoby absolwentowi studiów nabycie umiejętności w tych zakresach.

Nadanie uprawnień zawodowych potwierdzone jest świadectwem, a Główny Geodeta Kraju prowadzi centralny rejestr osób posiadających uprawnienia zawodowe.

#### 3.4.2. Sporządzenie zgłoszenia pracy

Wykonawca prac geodezyjnych i kartograficznych jest obowiązany:

- zgłosić pracę geodezyjną przed przystąpieniem do ich wykonania do organów, o których mowa w art. 40 ust. 3 *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*, tj. w zakresie części powiatowej zasobu, do właściwego miejscowo i rzeczowo podgik realizującego zadania starosty w zakresie technicznej obsługi zasobu gik;
- po wykonaniu prac przekazać zwrotnie powstałe materiały i informacje do zasobu gik.

### 3.4. Analiza procesowa zgłoszenia pracy geodezyjnej w podgik

Jak to już było wcześniej wskazane, zgłoszenie w części wypełnianej przez wykonawcę zawiera: informacje o wykonawcy, opis przedmiotu, miejsca i obszaru wykonywanej pracy oraz termin zakończenia pracy, a w części wypełnianej przez ośrodek: potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia oraz informacje o innych pracach realizowanych na obszarze zgłaszanej pracy (zob. podrozdział 3.6.1). W przypadku gdy słowny opis miejsca i obszaru pracy nie pozwala na jednoznaczną jej lokalizację, wykonawca dołącza do zgłoszenia szkic lokalizacji, umożliwiający określenie miejsca i zasięgu zgłoszonej pracy.

Jeżeli opracowywany obiekt jest położony na obszarze kilku powiatów, zgłoszenie pracy wykonawca składa w podgik, na którego terenie występuje największa część obiektu. Po jego potwierdzeniu kopię zgłoszenia pracy wykonawca składa w pozostałych ośrodkach.

#### 3.4.3. Potwierdzenie przez podgik

Ośrodek, najpóźniej w dniu następnym po otrzymaniu zgłoszenia, potwierdza przyjęcie zgłoszenia.

Wykonawca może przystąpić do rozpoczęcia pracy dopiero po uzyskaniu potwierdzenia. W nagłych wypadkach, spowodowanych w szczególności awarią urządzeń technicznych lub klęską żywiołową, a także związanych z wykonywaniem geodezyjnych pomiarów powykonawczych sieci podziemnego uzbrojenia terenu, zgłoszenie może nastąpić po rozpoczęciu pracy, jednak nie później niż w ciągu 3 dni roboczych od dnia jej podjęcia.

Dobłą praktyką, wynikającą z nieobowiązującej już instrukcji technicznej *O-4 Zasady prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego*, jest powiadamianie wykonawcy pracy przez podgik o istniejących lub będących w opracowaniu dokumentach czyniących zbędnym wykonanie zgłoszonej pracy.

#### 3.4.4. Przystąpienie do prac

Zgodnie z rozporządzeniem *w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencjonowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych, a także ogólnych warunków umów o udostępnianie tych baz podgik najpóźniej w terminie 10 dni roboczych od dnia otrzymania zgłoszenia informuje pisemnie wykonawcę o materiałach, jakie powinny być wykorzystane przy wykonaniu pracy, o innych opracowaniach realizowanych aktualnie na obszarze zgłoszonej pracy oraz udostępnia posiadane materiały wraz z ich charakterystyką techniczną.*

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. *w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* (Dz.U. z 2011 r. Nr 263, poz. 1572) ciężar odpowiedzialności za wyniki analizy dostępnych w podgik materiałów, przy wykonywaniu geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, został przeniesiony na wykonawcę. W rozporządzeniu jest mowa o tym, że wykonawca wykorzystuje materiały

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

zasobu, jeżeli wyniki analizy tych materiałów pod względem dokładności, aktualności i kompletności wskazują na ich przydatność do wykonania pomiarów.

W przypadku udostępnienia przez ośrodek znacznej ilości materiałów dopuszczalne jest przekazywanie ich wykonawcy etapowo, w częściach uzgodnionych z wykonawcą prac. Pierwszą część materiałów ośrodek udostępnia jednak w terminie 10 dni roboczych od dnia otrzymania zgłoszenia. Termin przekazania kolejnych części materiałów, nie dłuższy niż miesiąc, ustalany jest pomiędzy wykonawcą i podgik indywidualnie.

Prowadzący zasób może, ale nie musi uzgodnić przekazywania przez wykonawcę wyników wykonywanych prac etapami. Wyrażając zgodę na przekazywanie dokumentacji etapami, prowadzący zasób winien brać pod uwagę możliwości etapowego włączania wyników opracowań do zasobu i etapowego poświadczania dokumentów dla zamawiającego. Prowadzący zasób może odmówić uzgodnienia etapowania prac, jeśli w wyodrębnionym etapie nie powstawałyby dokumenty, które mogłyby być włączone do zasobu lub przekazane zamawiającemu.

Dopuszcza się również w przypadku prac nietypowych, że zasady i tryb wykonania pracy ustalane są pomiędzy wykonawcą i podgik indywidualnie, z zachowaniem formy pisemnej, w terminie 10 dni roboczych od dnia otrzymania zgłoszenia.

#### 3.4.5. Zmiany w zgłoszeniu

Dopuszczalne są zmiany zakresu, rodzaju i terminu zakończenia prac. O wszystkich tych zmianach, włącznie z informacją o przerwaniu lub zaniechaniu wykonania prac, wykonawca zawiadamia podgik, który przyjął zgłoszenie. Dokumentacja sporządzona przed przerwaniem lub zaniechaniem prac podlega przekazaniu do ośrodka, po uprzednim uzgodnieniu, które z wykonanych materiałów będą podlegały przekazaniu do zasobu.

#### 3.4.6. Opracowanie wyników pracy geodezyjnej

Opracowanie wyników geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych obejmuje:

- przetworzenie danych obserwacyjnych uzyskanych w wyniku pomiarów do zbiorów współrzędnych prostokątnych płaskich oraz wysokości punktów w państwowym systemie odniesień przestrzennych;
- utworzenie, na podstawie zbiorów danych pozyskanych przez wykonawcę z zasobu oraz z przetworzonych danych obserwacyjnych, roboczej bazy danych obiektów przestrzennych;
- edycję, na podstawie danych zawartych w roboczej bazie danych, odpowiednich map lub innych opracowań kartograficznych oraz raportów w postaci rejestrów, wykazów, zestawień.

Przy tworzeniu roboczej bazy danych porównuje się wartości współrzędnych punktów granicznych ustalonych na podstawie pomiaru z wartościami współrzędnych tych samych punktów uzyskanych przez wykonawcę z zasobu gik.

### 3.4. Analiza procesowa zgłoszenia pracy geodezyjnej w podgik

Na treść dokumentacji zawierającej rezultaty przetwarzania wyników pomiarów osnowy pomiarowej składają się:

- dane obserwacyjne oraz ich błędy średnie po wyrównaniu;
- wykazy punktów osnowy pomiarowej zawierające współrzędne prostokątne płaskie lub wysokości punktów osnowy pomiarowej oraz błędy średnie punktów tej osnowy po wyrównaniu;
- mapa przeglądowa osnowy pomiarowej zawierająca:
  - oznaczenia punktów osnowy pomiarowej i punktów nawiązania,
  - elementy konstrukcyjne sieci,
  - skalę mapy;
- data i podpis osoby, która sporządziła dokumentację.

Na treść dokumentacji zawierającej rezultaty przetwarzania wyników pomiarów obiektów ewidencji gruntów i budynków składają się:

- zestawienie zawierające:
  - współrzędne punktów granicznych obliczonych przez wykonawcę wraz z atrybutami opisowymi tych punktów,
  - współrzędne punktów granicznych pozyskanych z zasobu gik wraz z atrybutami opisowymi tych punktów,
  - odchylenia liniowe obliczone na podstawie współrzędnych jw.;
- wykaz współrzędnych punktów granicznych włączonych do roboczej bazy danych;
- wykazy zawierające pola powierzchni obiektów obszarowych objętych pomiarem (działek ewidencyjnych, konturów użytków gruntowych, konturów klas gleboznawczych, klasoużytków i budynków);
- data i podpis osoby, która sporządziła dokumentację.

Na treść dokumentacji zawierającej rezultaty przetwarzania wyników pomiarów obiektów innych niż wymienione powyżej składają się:

- mapa przeglądowa obiektów przestrzennych objętych pomiarem;
- data i podpis osoby, która sporządziła dokumentację.

#### 3.4.7. Przekazanie dokumentacji do zasobu

Po zakończeniu pracy wykonawca przekazuje dokumentację do zasobu w formie i zakresie przewidzianych w standardach technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie.

Jeżeli praca ma charakter złożony i długotrwały, dokumentacja stanowiąca wynik wyodrębnionych etapów pracy jest przekazywana do ośrodka sukcesywnie po zakończeniu każdego z jej etapów. Przekazywanie dokumentacji etapami wykonawca uzgadnia w zgłoszeniu z podgik.

Do wniosku o przyjęcie dokumentacji do zasobu wykonawca załącza:

- wyszczególnienie przekazywanych materiałów;
- informację o liczbie jednostek, według których ustalona zostanie opłata określona w odrębnych przepisach;
- kopie protokołu odbioru pracy przez zamawiającego, jeżeli zamawiającym jest organ służby geodezyjnej i kartograficznej.

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

Jeżeli w wyniku wykonania prac nastąpi zmiana treści mapy zasadniczej, przyjęcie dokumentacji do zasobu następuje po aktualizacji treści tej mapy, dokonanej przez:

- wykonawcę – w przypadku mapy zasadniczej prowadzonej w formie analogowej;
- podgik – w przypadku mapy zasadniczej prowadzonej w formie cyfrowej.

Rozporządzenie *w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* określa precyzyjnie całość dokumentacji zawierającej rezultaty geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz wyniki opracowania tych pomiarów, składających się na operat techniczny, który wykonawca przekazuje do podgik. W skład operatu technicznego wchodzi:

- szkice polowe i dzienniki pomiarowe;
- protokoły przyjęcia granic, protokoły ustalenia granic, kopie protokołów granicznych oraz aktów ugody, protokoły wznowienia znaków granicznych, protokoły wyznaczenia punktów granicznych;
- dowody doręczeń zawiadomień i kopie doręczeń wezwań;
- sprawozdanie techniczne;
- dokumenty zawierające wyniki pomiaru, w tym kopie map do celów prawnych, kopie map do celów projektowych oraz opisy topograficzne punktów osnowy pomiarowej;
- pliki danych wygenerowane z roboczej bazy danych, zapisane na nośniku informatycznym zgodnie ze schematami GML lub zapisane w innym formacie uzgodnionym między wykonawcą a podgik;
- wykazy zmian danych ewidencyjnych;
- inne dokumenty lub ich uwierzytelnione kopie pozyskane i wykorzystane przez wykonawcę;
- spis dokumentów operatu technicznego.

Spis dokumentów operatu technicznego zawiera:

- nazwę wykonawcy;
- liczbę porządkową i nazwę dokumentu;
- numery stron zawierających dokument, w przypadku dokumentów papierowych, lub oznaczenie pliku, w przypadku dokumentów elektronicznych;
- imię, nazwisko i podpis osoby, która sporządziła spis dokumentów operatu technicznego;
- datę sporządzenia spisu dokumentów operatu technicznego.

Ważnym elementem każdego operatu technicznego jest sprawozdanie techniczne z realizacji pracy geodezyjnej. Sprawozdanie to powinno zawierać:

- określenie celu oraz zakresu rzeczowego i terytorialnego wykonanych prac geodezyjnych lub kartograficznych;
- oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej lub kartograficznej;
- imię i nazwisko lub nazwę podmiotu, który wykonał prace geodezyjne lub kartograficzne;



### 3.4. Analiza procesowa zgłoszenia pracy geodezyjnej w podgik

- imiona i nazwiska oraz numery świadectw nadania i zakresy uprawnień zawodowych osób, które wykonywały samodzielne funkcje przy realizacji prac geodezyjnych lub kartograficznych;
- okres, w jakim wykonywane były prace geodezyjne lub kartograficzne;
- opis przebiegu i rezultatów wykonanych prac geodezyjnych lub kartograficznych, zawierający w szczególności:
  - zakres wykorzystania materiałów zasobu gik;
  - zastosowane technologie i metody pomiarowe;
  - informację o wyniku porównania opracowanej mapy z treścią ortofotomapy;
  - informację dotyczącą przekazywanej bazy roboczej.

Jest to o tyle istotne, że przy wykonywaniu geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych dopuszcza się obecnie stosowanie metod, technologii i technik pomiarowych innych niż określone przepisami rozporządzenia, jeżeli te metody, technologie i techniki zapewniają uzyskanie danych obserwacyjnych z wymaganą dokładnością, określoną w rozporządzeniu, a jednocześnie wykonawca przedstawi w sprawozdaniu technicznym opis tych metod, technologii i technik wraz z matematyczną analizą dokładności danych obserwacyjnych.

Wyniki geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych mają być obecnie przez wykonawców prac geodezyjnych utrwalane w postaci dokumentów elektronicznych. Dopiero w przypadku gdy wyników tych prac nie można zapisać w formie elektronicznej, zapisu należy dokonać w postaci dokumentów tradycyjnych, tj. papierowych. Operat techniczny, w którego skład wchodzi wyłącznie dokumenty elektroniczne, może być przekazywany do podgik za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej.

Pliki zawierające dokumenty elektroniczne operatu technicznego oznacza się symbolem składającym się z dwóch członów rozdzielonych podkreślnikiem dolnym, z których:

- pierwszy jest numerem kancelaryjnym zgłoszenia pracy geodezyjnej, w ramach którego wykonywana jest praca geodezyjna;
- drugi jest skróconą nazwą bazy danych zasobu gik, do którego odnoszą się zawarte w pliku dane (podano wszystkie rodzaje baz):
  - EGiB – baza danych ewidencji gruntów i budynków,
  - GESUT – baza danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu,
  - BDOT500 – baza danych obiektów topograficznych w skalach 1:500–1:5000,
  - BDSOG – baza danych szczegółowej osnowy geodezyjnej,
  - BDOT10k – baza danych obiektów topograficznych w skalach 1:10 000 – 1:100 000,
  - BDOO – baza danych obiektów ogólnogeograficznych,
  - BDZLiS – baza danych zobrazowań lotniczych i satelitarnych,
  - BDNMT – baza danych numerycznego modelu terenu,
  - BDORTO – baza danych ortofotomapy,
  - PRG – baza danych państwowego rejestru granic.

Wyraźnie potrzebę tworzenia dokumentów elektronicznych przez wykonawców prac definiuje również Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2012 r. poz. 352), wskazując, że geodezyjna dokumentacja techniczna powinna być przekazywana w formie dokumentów elektronicznych, o których mowa w przepisach o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne, a w razie potrzeby także w formie analogowej, przy czym: sprawozdanie techniczne, raport z wyrównania sieci oraz dokumenty, które powstały bezpośrednio w trakcie prac terenowych, przekazuje się zarówno w formie analogowej, jak i elektronicznej (Rozdział 9 pkt. 18 i 19 Załącznika nr 1).

#### 3.4.8. Zakres i wynik kontroli dokumentacji

Dokumentacja przekazywana do zasobu gik podlega kontroli w zakresie:

- przestrzegania zasad wykonywania prac;
- osiągnięcia wymaganych dokładności;
- zgodności opracowania ze standardami technicznymi dotyczącymi geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie;
- zgodności opracowania z ustaleniami dla prac nietypowych;
- spójności topologicznej informacji dostarczanej przez wykonawcę z informacjami uzyskanymi z ośrodka w trakcie realizacji pracy;
- kompletności przekazywanych materiałów;
- prawidłowości wykonania kartowania i prac kreślarskich na mapie zasadniczej.

Czynności kontroli dokonują osoby posiadające uprawnienia zawodowe do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii, w zakresach odpowiadających zakresom kontrolowanych opracowań, niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 6 dni roboczych od dnia złożenia dokumentacji do kontroli.

Pozytywny wynik kontroli odnotowywany jest na wniosku o przyjęcie dokumentacji do zasobu, który stanowi podstawę włączenia dokumentacji do zasobu oraz opatrzenia materiałów przeznaczonych dla zamawiającego klauzulami określonymi w odrębnych przepisach. Materiały przeznaczone dla zamawiającego podgik przekazuje wykonawcy nie później niż w ciągu 3 dni roboczych od zakończenia czynności kontroli.

Zakres, formę i treść dokumentów przeznaczonych dla zamawiającego określa umowa zawarta między zamawiającym a wykonawcą pracy geodezyjnej.

W przypadku stwierdzenia wad, usterek lub nieprawidłowości wynik kontroli dokumentowany jest w protokole, który zawiera:

- imię i nazwisko osoby kontrolującej;
- datę przyjęcia dokumentacji do kontroli;
- określenie wykonawcy pracy;
- określenie rodzaju pracy i zakresu kontrolowanej dokumentacji;
- wykaz stwierdzonych wad, usterek lub nieprawidłowości;
- zalecenia dotyczące usunięcia wad, usterek lub nieprawidłowości;
- wnioski końcowe wraz z uzasadnieniem, odpowiednio:
  - przyjęcie dokumentacji do zasobu po usunięciu wad, usterek lub nieprawidłowości,

- o odmowę włączenia dokumentacji do zasobu;
- datę zakończenia kontroli;
- podpis osoby kontrolującej.

Protokół jest sporządzany w dwóch egzemplarzach, z których jeden otrzymuje wykonawca, a drugi dołącza się do wniosku o przyjęcie dokumentacji do zasobu.

#### **3.4.9. Odmowa przyjęcia dokumentacji do zasobu**

W przypadku odmowy włączenia dokumentacji do zasobu organ prowadzący zasób zwraca wykonawcy dokumentację wraz z protokołem, uzasadniając na piśmie prawne i techniczne przyczyny odmowy włączenia jej do zasobu.

Wykonawca, który otrzymał odmowę włączenia dokumentacji do zasobu, może złożyć, do właściwego organu nadzoru geodezyjnego i kartograficznego – w przypadku powiatowej części zasobu – wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego, wniosek o zbadanie zasadności odmowy włączenia dokumentacji do zasobu.

Zgodnie z orzecznictwem sądów administracyjnych możliwość zwrócenia się do wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego z wnioskiem o zbadanie zasadności odmowy włączenia ma jedynie charakter wewnętrznej procedury, nie zaś charakteru środka zaskarżenia.

W związku z powyższym, skargę na akty lub czynności można wnieść po uprzednim wezwaniu na piśmie właściwego organu – w terminie 14 dni od dnia, w którym skarżący dowiedział się albo mógł się dowiedzieć o wydaniu aktu lub podjęciu innej czynności – do usunięcia naruszenia prawa.

Skargę wnosi się w terminie 30 dni od dnia doręczenia odpowiedzi organu na wezwanie do usunięcia naruszenia prawa, a jeżeli organ nie udzielił odpowiedzi na wezwanie, w terminie 60 dni od dnia wniesienia wezwania o usunięcie naruszenia prawa. Skargę do sądu administracyjnego wnosi się za pośrednictwem organu, którego działanie, bezczynność lub przewlekłe prowadzenie postępowania są przedmiotem skargi.

Sąd rozstrzyga w granicach danej sprawy nie będąc jednak związany zarzutami i wnioskami skargi oraz powołaną podstawą prawną. Nie może wydać orzeczenia na niekorzyść skarżącego, chyba że stwierdzi naruszenie prawa skutkujące stwierdzeniem nieważności zaskarżonego aktu lub czynności.

Sąd, uwzględniając skargę na akt lub czynność, uchyla ten akt lub interpretację albo stwierdza bezskuteczność czynności.

### **3.5. Wybrane przepisy prawne i organizacyjne**

#### **3.5.1. Ustawy i rozporządzenia (na dzień 15 lipca 2013 r.)**

##### **Podmioty publiczne**

Ustawa z dnia 14 lipca 1983 r. *o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach* (Dz.U.2011.123.698).

Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. *o samorządzie powiatowym* (Dz.U.2013.595).

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

Ustawa z dnia 6 września 2001 o dostępie do informacji publicznej (Dz.U.2001.112.1198 ze zm.).

Ustawa z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (t.j. Dz.U.2013.262).

Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (t.j. Dz.U.2013.235).

Rozporządzenie z dnia 30 października 2006 r. w sprawie niezbędnych elementów struktury dokumentów elektronicznych (Dz.U.2006.206.1517).

Rozporządzenie z dnia 18 stycznia 2011 r. w sprawie instrukcji kancelaryjnej, jednolitych rzeczowych wykazów akt oraz instrukcji w sprawie organizacji i zakresu działania archiwów zakładowych (Dz.U.2011.14.67).

Rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.2012.526).

#### **Finanse publiczne**

Ustawa z dnia 13 listopada 2003 o dochodach jednostek samorządu terytorialnego (Dz.U.2010.80.526 ze zm.).

Ustawa z dnia 27 lipca 2009 o finansach publicznych (Dz.U.2009.157.1240 ze zm.).

#### **Geodezja i kartografia. Zagadnienia ogólne**

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2010.193.1287 ze zm.).

Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U.2010.102.651 ze zm.).

Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U.2010.76.489 ze zm.).

Rozporządzenie z dnia 14 kwietnia 1999 r. w sprawie rozgraniczania nieruchomości (Dz.U.1999.45.453).

Rozporządzenie z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U.1999.45.454 ze zm.).

Rozporządzenie z dnia 17 maja 1999 r. w sprawie określenia rodzajów materiałów stanowiących państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny, sposobu i trybu ich gromadzenia i wyłączenia z zasobu oraz udostępniania zasobu (Dz.U.1999.49.493) – rozporządzenie nieobowiązujące, ale zgodnie ze stanowiskiem Głównego Geodety Kraju z dnia 6 czerwca 2012 r. do czasu wydania nowego stosuje się jego przepisy w zakresie nadawania klauzul.

Rozporządzenie z dnia 29 grudnia 1999 r. w sprawie warunków organizacyjnych, kadrowych i technicznych, jakie powinny zostać spełnione przez gminy wnioskujące o przejęcie zadań i kompetencji starosty w zakresie geodezji i kartografii (Dz.U.2000.1.4).

Rozporządzenie z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U.2001.38.454).

Rozporządzenie z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.2001.38.455).

### 3.5. Wybrane przepisy prawne i organizacyjne

Rozporządzenie z dnia 15 maja 2001 r. *w sprawie określenia rodzajów map, materiałów fotogrametrycznych i teledetekcyjnych, stanowiących państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny, których rozpowszechnianie, rozprowadzanie oraz reprodukcja w celu rozpowszechniania i rozprowadzania wymaga zezwolenia, oraz trybu udzielania tych zezwoleń* (Dz.U.2001.56.588).

Rozporządzenie z dnia 2 lipca 2001 r. *w sprawie klasyfikowania, kwalifikowania i porządkowania materiałów wyłączanych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* (Dz.U.2001.74.796).

Rozporządzenie z dnia 12 lipca 2001 r. *w sprawie szczegółowych zasad i trybu założenia i prowadzenia krajowego systemu informacji o terenie* (Dz.U.2001.80.866).

Rozporządzenie z dnia 16 lipca 2001 r. *w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencjonowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych, a także ogólnych warunków umów o udostępnianie tych baz* (Dz.U.2001.78.837).

Rozporządzenie 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.2001.84.911).

Rozporządzenie z dnia 28 sierpnia 2001 r. *w sprawie kontroli urzędów, instytucji publicznych i przedsiębiorców w zakresie przestrzegania przepisów dotyczących geodezji i kartografii* (Dz.U.2001.101.1090).

Rozporządzenie z dnia 19 maja 2003 r. *w sprawie sposobu przedstawiania na mapach przedmiotów sporów międzynarodowych* (Dz.U.2003.104.972).

Rozporządzenie z dnia 22 maja 2003 r. *w sprawie nadzoru nad pracami geodezyjnymi i kartograficznymi na terenach zamkniętych* (Dz.U.2003.101.939).

Rozporządzenie z dnia 18 lipca 2003 r. *w sprawie terenów zamkniętych niezbędnych dla obronności państwa* (Dz.U.2003.141.1368).

Rozporządzenie z dnia 20 lipca 2003 r. *w sprawie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii* (Dz.U.2003.143.1396).

Rozporządzenie z dnia 19 lutego 2004 r. *w sprawie wysokości opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielanie informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego* (Dz.U.2004.37.333).

Rozporządzenie z dnia 9 grudnia 2004 r. *w sprawie określenia wymagań, jakim powinni odpowiadać wojewódzcy inspektorzy nadzoru geodezyjnego i kartograficznego, geodeci województw, geodeci powiatowi i geodeci gminni* (Dz.U.2004.249.2498).

Rozporządzenie z dnia 25 stycznia 2005 r. *w sprawie nadania statut Głównemu Urzędowi Geodezji i Kartografii* (Dz.U.2005.16.134).

Rozporządzenie z dnia 24 czerwca 2009 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie trybu i zakresu działania Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej i Komisji Standaryzacji Nazw Geograficznych poza Granicami Polski oraz zasad wynagradzania ich członków* (Dz.U.2009.107.897).

Rozporządzenie z dnia 26 maja 2010 r. *w sprawie rodzajów prac geodezyjnych i kartograficznych mających znaczenie dla obronności i bezpieczeństwa państwa oraz współdziałania Służby Geodezyjnej i Kartograficznej z jednostką organizacyjną Sztabu Generalnego Wojska Polskiego właściwą w sprawach geodezji*

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

*i kartografii* (Dz.U.2010.109.718).

Rozporządzenie z dnia 3 października 2011 r. *w sprawie rodzajów kartograficznych opracowań tematycznych i specjalnych* (Dz.U.2011.222.1328).

Rozporządzenie z dnia 3 listopada 2011 r. *w sprawie baz danych dotyczących zobrazowań lotniczych i satelitarnych oraz ortofotomapy i numerycznego modelu terenu* (Dz.U.2011.263.1571 ze zm.).

Rozporządzenie z dnia 9 listopada 2011 r. *w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* (Dz.U.2011.263.1572).

Rozporządzenie z dnia 17 listopada 2011 r. *w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych* (Dz.U.2011.279.1642).

Rozporządzenie z dnia 22 grudnia 2011 r. *w sprawie rodzajów materiałów geodezyjnych i kartograficznych, które podlegają ochronie zgodnie z przepisami o ochronie informacji niejawnych* (Dz.U.2011.299.1772).

Rozporządzenie z dnia 10 stycznia 2012 r. *w sprawie państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju* (Dz.U.2012.199).

Rozporządzenie z dnia 12 września 2012 r. *w sprawie gleboznawczej klasyfikacji gruntów* (Dz.U.2012.1246).

Rozporządzenie z dnia 14 lutego 2012 r. *w sprawie państwowego rejestru nazw geograficznych* (Dz.U.2012.309).

Rozporządzenie z dnia 14 lutego 2012 r. *w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych* (Dz.U.2012.352).

Rozporządzenie z dnia 9 stycznia 2012 r. *w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów* (Dz.U.2012.125).

Rozporządzenie z dnia 17 stycznia 2013 r. *w sprawie zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach* (Dz.U.2013.249).

Rozporządzenie z dnia 12 lutego 2013 r. *w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej* (Dz.U.2013.383).

#### **3.5.2. Instrukcje i wytyczne techniczne**

Instrukcje i wytyczne techniczne<sup>1</sup> wprowadzone na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. *w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie* (Dz.U. z 1999 r. Nr 30, poz. 297) – utraciły moc z dniem 8 czerwca 2012 r.

##### **Instrukcje techniczne**

**O-1** Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (z 1979r., ze zmianą z 1983 r.).

**O-2** Ogólne zasady opracowania map dla celów gospodarczych (z 1979 r.,

---

<sup>1</sup> <http://www.gugik.gov.pl/geodezja/standardy-i-wytyczne/instrukcje-i-wytyczne/instrukcje-i-wytyczne-techniczne-wykaz>

ze mianą z 1983 r.).

**O-3** Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (z 1992 r.).

**O-4** Zasady prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (z 1987 r.).

**G-1** Pozioma osnowa geodezyjna (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.).

**G-2** Wysokościowa osnowa geodezyjna (z 1980 r., ze zmianą z 1983 r.).

**G-3** Geodezyjna obsługa inwestycji (z 1980 r.).

**G-4** Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.).

**G-7** Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu (z 1998 r.).

**K-1** Mapa zasadnicza (z 1979 r., ze zmianą z 1984 r.).

**K-1** Podstawowa mapa kraju (z 1995 r.).

**K-1** Mapa zasadnicza (z 1998 r.).

**K-2** Mapy topograficzne do celów gospodarczych (z 1979 r.).

**K-3** Mapy tematyczne (z 1980 r.).

**Instrukcje techniczne wydane drukiem, przygotowane jako załączniki do projektu rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa zmieniającego rozporządzenie w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii i krajowego systemu informacji o terenie**

**O-1 / O-2** Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych.

**G-2** Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna i przeliczenia współrzędnych między układami.

**Wytyczne techniczne zalecane do stosowania**

**G-1.1** Pomiary astronomiczne i opracowanie ich wyników. Uwagi: nie stosowane (archiwalne).

**G-1.2** Pomiary grawimetryczne i opracowanie ich wyników.

**G-1.3** Pomiary pola magnetycznego Ziemi i opracowanie ich wyników.

**G-1.4** Budowle triangulacyjne.

**G-1.5** Szczegółowa osnowa pozioma. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.

**G-1.6** Przeglądy i konserwacje punktów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.

**G-1.7** Centralne banki osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. Uwagi: nie stosowane (archiwalne).

**G-1.8** Aerotriangulacja analityczna.

**G-1.9** Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów.

**G-1.10** Formuły odwzorowawcze i parametry układów współrzędnych.

**G-2.1** Podstawowa osnowa wysokościowa. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.

**G-2.2** Szczegółowa osnowa wysokościowa. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.

**G-3.1** Osnowy realizacyjne.

**G-3.2** Pomiary realizacyjne.

**G-3.4** Inwentaryzacja zespołów urbanistycznych, zespołów zieleni i obiektów architektury.

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

**G-4.1** Sieci modularne.

**G-4.2** Uczytelnianie fotogrametrycznych zdjęć lotniczych i pomiary uzupełniające dla mapy zasadniczej.

**G-4.3** Bezpośrednie pomiary wysokościowe.

**G-4.4** Prace geodezyjne związane z podziemnym uzbrojeniem terenu.

**G-5.4** Opracowanie dokumentacji wyjściowej do odnowienia ewidencji gruntów z zastosowaniem technologii fotogrametrycznych.

Standard wymiany informacji geodezyjnej – SWING.

**K-1.1** Metryka mapy zasadniczej.

**K-1.1 (K-1.10)** Podział treści podstawowej mapy kraju.

**K-1.2** Mapa zasadnicza. Aktualizacja i modernizacja.

**K-1.3** Mapa zasadnicza. Opracowanie pierworysu z pomiarów bezpośrednich.

**K-1.4** Mapa zasadnicza. Opracowanie pierworysu rzeźby terenu z istniejących materiałów kartograficznych.

**K-1.5** Mapa zasadnicza. Opracowanie pierworysu autogrametrycznego sytuacji i rzeźby terenu.

**K-1.6** Mapa zasadnicza. Opracowanie pierworysu na podkładzie fotomapy lub ortofotomapy.

**K-1.7** Mapa zasadnicza w wersji rozwarstwionej. Metody sporządzania i zasady reprodukcji.

**K-1.9** Sporządzanie pierworysu mapy. Materiały kartograf., sprzęt kreślarski, tusze, technika.

**K-1/K-3.10** Reprodukacja kartograficzna małonakładowa. Metody i technologie.

**K-2.1** Mapy topograficzne. Opracowanie pierworysów i aktualizacja map w skalach 1:5000 i 1:10 000.

**K-2.2** Mapy topograficzne. Opracowanie czystorysów map w skalach 1:5000 i 1:10 000.

Zasady redakcji mapy topograficznej w skali 1:10 000. Wzory znaków.

Zasady redakcji mapy topograficznej w skali 1:50 000. Katalog znaków.

**K-2.3** Sporządzanie map fotograficznych.

**K-2.4** Metryka mapy topograficznej (1:5000, 1:10 000).

**K-2.5** Metryka mapy topograficznej (1:25 000, 1:50 000).

**K-2.6** Metryka mapy topograficznej (1:100 000, 1:200 000, 1:500 000).

**K-2.7** Zasady wykonywania prac fotolotniczych.

**K-3.1** Mapy społeczno-gospodarcze w skalach 1:5000, 1:10 000 i 1:25 000 (12 części).

**K-3.2** Sporządzanie map inżynieryjno-gospodarczych zakładów przemysłowych metodą stereofotogrametryczną.

**K-3.3** Mapa przeglądowa uzbrojenia terenu.

**K-3.4** System Informacji o Terenie. Mapa Hydrograficzna Polski skala 1:50 000, w formie analogowej i numerycznej.

**K-3.6** System Informacji o Terenie. Mapa Sozologiczna Polski skala 1:50 000, w formie analogowej i numerycznej.



## 3.6. Wzory dokumentów

### 3.6.1. Wzory zgłoszeń prac geodezyjnych

#### 1) Zgłoszenie pracy geodezyjnej

.....

(nazwa ośrodka, do którego kierowane jest zgłoszenie)

#### I. Informacja o wykonawcy:

1. Nazwa i adres podmiotu prowadzącego działalność gospodarczą lub jednostki organizacyjnej, zgłaszającego prace: .....
2. Nr NIP ..... REGON .....
3. Sposób zapłaty: gotówka\*) przelew\*) .....
4. Osoba upoważniona do odbioru rachunku\*) faktury VAT\*) .....
5. Upoważnienie do wystawienia przez ośrodek faktury VAT bez podpisu\*) .....
6. Informacja o działającym w imieniu podmiotu wykonawcy prac, zgodnie z art. 42 ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne:  
imię i nazwisko .....
- nr i zakresy uprawnień zawodowych .....
7. Do odbioru opracowań posiadanych przez ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oraz uzyskania informacji niezbędnych do wykonania pracy jest upoważniony .....
8. Osoba wyznaczona do kartowania i kreślenia na mapie zasadniczej .....
9. Osoba upoważniona do odbioru materiałów dla zleceniodawcy .....
10. Informacje dodatkowe .....

#### II. Informacja o zgłaszanej pracy:

1. Nazwa obiektu .....
2. Położenie: województwo, powiat, gmina .....
3. Miejscowość (obręb), ulica, oznaczenie nieruchomości .....
4. Rodzaj i cel pracy .....
5. Termin zakończenia pracy .....
6. Informacja o prognozowanej ilości jednostek, według określonych zasad obowiązujących przy naliczaniu opłat .....
7. Propozycja etapowania pracy i zakres dokumentacji przekazywanej w poszczególnych etapach .....
8. Informacje dodatkowe .....
9. Załącznik\*): szkic lokalizacji pracy w skali .....

.....  
(pieczęćka, data i podpis podmiotu lub osoby  
upoważnionej do występowania w jego imieniu)

Niniejsze zgłoszenie, potwierdzone przez ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, okazuje się właścicielowi lub osobie władającej nieruchomością jako dokument upoważniający wykonawcę prac geodezyjnych do wstępu na grunt i do obiektów budowlanych oraz do wykonywania czynności przewidzianych w art. 13 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2000 r. Nr 100, poz. 1086 i Nr 120, poz. 1268).

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

#### III. Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia \*\*)

1. Nr ewidencji zgłoszenia .....
2. Uzgodnienie etapowania prac .....
3. Kwalifikacja do grupy asortymentowej .....
4. Data i podpis przyjmującego zgłoszenie .....

#### IV. Informacje dodatkowe wynikające z § 5 ust. 5 rozporządzenia \*\*)

.....

## 2) Zgłoszenie wykonywania zdjęć lotniczych

.....

(nazwa ośrodka, do którego kierowane jest zgłoszenie)

#### I. Informacja o zleceniodawcy:

1. Nazwa i adres podmiotu prowadzącego działalność gospodarczą lub jednostki organizacyjnej, zgłaszającego prace: .....
2. Nr NIP ..... REGON .....

#### II. Informacja o wykonawcy:

1. Nazwa i adres podmiotu prowadzącego działalność gospodarczą lub jednostki organizacyjnej, zgłaszającego prace: .....
2. Nr NIP ..... REGON .....
3. Sposób zapłaty: gotówka\*) przelew\*)
4. Osoba upoważniona do odbioru rachunku\*) faktury VAT\*) .....
5. Upoważnienie do wystawienia przez ośrodek faktury VAT bez podpisu\*) .....
6. Informacja o działającym w imieniu podmiotu wykonawcy prac, zgodnie z art. 42 ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne:  
imię i nazwisko .....
- nr i zakresy uprawnień zawodowych .....
7. Do odbioru opracowań posiadanych przez ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oraz uzyskania informacji niezbędnych do wykonania pracy jest upoważniony .....
8. Osoba upoważniona do odbioru materiałów dla zleceniodawcy .....
9. Informacje dodatkowe .....

#### III. Informacja o zgłaszanej pracy:

1. Nazwa i położenie obszaru objętego nalotem .....
2. Podstawowe przeznaczenie zdjęć .....
3. Charakterystyka techniczna:  
skala zdjęć.....
- ogniskowa kamery .....
- format zdjęcia .....
- pokrycie podłużne .....
- pokrycie poprzeczne .....
- terenowy zasięg zdjęcia .....
- baza poprzeczna .....
- powierzchnia zdjęcia .....
- powierzchnia modelu .....

- wysokość lotu .....
- tolerancje nawigacyjne .....
- powierzchnia pokrycia zdjęciami .....
- powierzchnia opracowania mapy .....
- 4. Przewidywany termin nalotu .....
- 5. Termin zakończenia pracy .....
- 6. Informacja o ilości wykonywanych zdjęć, zgodnie z projektem nalotu, według których ustalona zostanie opłata za czynności związane z prowadzeniem zasobu .....
- 7. Propozycja etapowania pracy i zakres dokumentacji przekazywanej w poszczególnych etapach .....
- 8. Informacje dodatkowe .....
- 9. Załącznik<sup>\*)</sup>:
  - szkic lokalizacji obszarów objętych nalotem w skali: .....
  - szkic lokalizacji polowej sygnalizacji fotogrametrycznej

.....  
(pieczętka, data i podpis podmiotu lub osoby  
upoważnionej do występowania w jego imieniu)

Niniejsze zgłoszenie, potwierdzone przez ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, okazuje się właścicielowi lub osobie władającej nieruchomością jako dokument upoważniający wykonawcę prac geodezyjnych do wstępu na grunt i do obiektów budowlanych oraz do wykonywania czynności związanych z wykonaniem polowej sygnalizacji fotogrametrycznej, przewidzianych w art. 13 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2000 r. Nr 100, poz. 1086 i Nr 120 poz. 1268).

**IV. Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia <sup>\*\*)</sup>**

- 1. Nr ewidencji zgłoszenia .....
- 2. Uzgodnienie etapowania prac .....
- 3. Informacja odnośnie do zastrzeżeń w zakresie ochrony informacji niejawnych związanych z planowanym nalotem .....
- 4. Kwalifikacja do grupy asortymentowej .....
- 5. Data i podpis przyjmującego zgłoszenie .....

**V. Informacje dodatkowe wynikające z § 5 ust. 5 rozporządzenia <sup>\*\*)</sup>**

.....

---

\*) Niepotrzebne skreślić.

\*\*\*) Wypełnia ośrodek przyjmujący zgłoszenie.

3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

**3.6.2. Wzory zamówień na wykonanie prac  
geodezyjno-kartograficznych**

....., dnia ..... r.

.....  
NIP .....

(zamawiający)

.....  
.....

**ZAMÓWIENIE NR .....**  
na wykonanie prac geodezyjno-kartograficznych

1. Niniejszym zamawiam wykonanie prac geodezyjno-kartograficznych:  
kopia mapy zasadniczej (papier) w skali 1:500 .....  
na terenie położonym we ..... przy ul. ....  
obręb ..... AM ..... działka .....
2. Termin wykonania wymienionych w ust. 1 prac ustala się na dzień .....
3. Za wykonanie prac orientacyjny koszt wyniesie około .....  
*Ostateczne rozliczenie zostanie dokonane na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie wysokości opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielanie informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego (Dz.U. z 2004 r. Nr 37, poz. 333) oraz ....., doliczonych do opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielania informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego. Pobieranie opłat następuje w dniu wydania zamówionych dokumentów.*
4. Zamawiający oświadcza, że posiada NIP ..... oraz upoważnia adresata do wystawiania faktur VAT bez podpisu osoby uprawnionej do otrzymania faktury.
5. Do zamówienia dołącza się:  
.....  
.....
6. Zamówienie sporządzono w 2 egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla Zamawiającego i Wykonawcy

.....  
(podpis i pieczęć przyjmującego zamówienie)

.....  
(podpis i pieczęć Zamawiającego)

....., dnia ..... r.

.....  
NIP .....  
(zamawiający)

.....  
.....

**ZAMÓWIENIE NR .....**  
na wykonanie prac geodezyjno-kartograficznych

1. Niniejszym zamawiam:

**a. wypis z rejestru gruntów**

obręb ..... AM ..... działka ..... ul. ....

**b. wypis z rejestru/kartoteki budynków**

obręb ..... AM ..... działka ..... ul. ....  
nr bud. ....

**c. wypis z rejestru/kartoteki lokali**

obręb ..... AM ..... działka ..... ul. ....  
nr bud. .... nr lok. ....

**d. wypis i wyrys (dokument do celów prawnych)**

obręb ..... AM ..... działka ..... ul. ....

**e. wykaz zmian danych ewidencyjnych**

obręb ..... AM ..... działka ..... ul. ....

**f. wyrys z mapy ewidencyjnej**

obręb ..... AM ..... działka ..... ul. ....

**g. wypis z rejestru gruntów o niepełnej treści**

obręb ..... AM ..... działka ..... ul. ....

**h. udzielenie informacji o działce**

obręb ..... AM ..... działka ..... ul. ....

**i. inne**

.....  
.....

2. Informację zamawiam na : \* papier , \* płyta CD \* - niepotrzebne skreślić

3. Termin wykonania wymienionych w ust. 1 prac ustala się na dzień .....

4. Za wykonanie prac orientacyjny koszt wyniesie około .....

*Ostateczne rozliczenie zostanie dokonane na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie wysokości opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielanie informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego (Dz.U. z 2004 r. Nr 37, poz. 333) oraz ....., doliczonych do opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielania informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego. Pobieranie opłat następuje w dniu wydania zamówionych dokumentów.*

5. Do zamówienia dołącza się:

.....  
.....

6. Zamówienie sporządzono w 2 egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla Zamawiającego i Wykonawcy

.....  
(podpis i pieczęć przyjmującego zamówienie)

.....  
(podpis i pieczęć Zamawiającego)

### 3. Charakterystyka i wykorzystanie zasobu gik na poziomie powiatu

#### 3.6.3. Wzór wniosku o udostępnianie danych

##### WNIOSEK O UDOSTĘPNIENIE DANYCH ZE ZBIORU DANYCH OSOBOWYCH

1. Wniosek do .....  
(dokładne oznaczenie administratora danych)
2. Wnioskodawca .....  
(nazwa firmy i jej siedziba albo  
nazwisko, imię i adres zamieszkania wnioskodawcy,  
ew. NIP oraz nr REGON)
3. Podstawa prawna upoważniająca do pozyskania danych albo wskazanie wiarygodnie uzasadnionej potrzeby posiadania danych w przypadku osób innych niż wymienione w art. 29 ust. 1 ustawy o ochronie danych osobowych:  
..... \*  ew. cd. w załączniku nr .....
4. Wskazanie przeznaczenia dla udostępnionych danych:  
..... \*  ew. cd. w załączniku nr .....
5. Oznaczenie lub nazwa zbioru, z którego mają być udostępnione dane:  
.....
6. Zakres żądanych informacji ze zbioru:  
..... \*  ew. cd. w załączniku nr .....
7. Informacje umożliwiające wyszukanie w zbiorze żądanych danych:  
..... \*  ew. cd. w załączniku nr .....

\*) Jeżeli TAK, to zakreśl kwadrat literą "x".

.....  
(data, podpis i ew. pieczęć wnioskodawcy)

### 3.7. Podsumowanie

W opracowaniu omówiono zagadnienia związane z gromadzeniem i prowadzeniem zasobu geodezyjnego i kartograficznego, ze szczególnym uwzględnieniem poziomu powiatowego oraz zmieniającego się otoczenia prawnego wynikającego z przyjęcia Dyrektywy INPIRE oraz jej implementacji na warunki krajowe w postaci ustawy z dnia 4 marca 2010 r. *o infrastrukturze informacji przestrzennej*. Omówiono zarówno stan sprzed zmian związanych z wprowadzeniem ustawy, jak również po jej wejściu w życie. Szczególną uwagę zwrócono na charakterystykę materiałów zasobu w kontekście jeszcze nieopublikowanego projektu rozporządzenia *o organizacji i trybie prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego*.

Ponadto poddano analizie procesowej działania związane ze zgłaszaniem prac geodezyjnych i aktualizacją materiałów zasobu na podstawie operatów technicznych powstałych w wyniku realizacji tych prac. Wykorzystanie tak gromadzonego zasobu wiąże się z jego cyfryzacją rozumianą jako tworzenie baz danych, jak i metadanych opisujących tak powstały zasób oraz generowaniem nowych usług w zakresie jego udostępniania.

# PROBLEMY UDOSTĘPNIANIA TREŚCI PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

*Jadwiga Brzuchowska*

## 4.1. Podstawy prawne planowania przestrzennego

Problematyka związana z kształtowaniem i utrzymaniem ładu przestrzennego jest zadaniem jednostek samorządowych na mocy art. 11 ust. 1 pkt 5 ustawy o samorządzie województwa oraz art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy o samorządzie gminnym.

Uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, strategii rozwoju oraz innych programów należy do wyłącznej właściwości gminy na mocy art. 18 ust. 2 ustawy o samorządzie gminnym.

Zapisy przyjęte w programach uwzględniane są przy sporządzaniu zmian studium ... i w ustaleniach planów miejscowych.

Kompetencje w obszarze planowania i zagospodarowania przestrzennego, instrumenty planowania, w tym dokumenty planistyczne, zakres i sposób zapisu ustaleń planu oraz sposoby ich wykorzystywania określa szereg ustaw i rozporządzeń, a w szczególności:

- akty prawne określające kompetencje samorządu terytorialnego i rządu:
  - ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz.U. z 2013 r. poz. 596 i 645),
  - ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz. 594 i 645);
- akty prawne mające znaczenie dla procedur planowania przestrzennego, merytorycznego zakresu regulacji wprowadzanych przez dokumenty planistyczne, a także dla sposobu zapisów ustaleń:
  - ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.) (w skrócie pzp),

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

- uchwała Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (M.P. z 2012 r. poz. 252),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2004 r. w sprawie zakresu projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (Dz.U. Nr 118, poz. 1233),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz.U. Nr 164, poz. 1587),
- ustawa z dnia 11 sierpnia 2001 r. o szczególnych zasadach odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu (Dz.U. Nr 84, poz. 906 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 maja 2004 r. w sprawie sposobu uwzględniania w zagospodarowaniu przestrzennym potrzeb obronności i bezpieczeństwa państwa (Dz.U. Nr 125, poz. 1309),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych (Dz.U. 155, poz. 1298),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2013 r. poz. 627 z późn. zm.) (w skrócie op),
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266 ze zm.),
- ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162, poz. 1568 ze zm.),
- ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2013 r. poz. 260 i 843),
- ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. z 2010 r. Nr 102, poz. 651 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) (w skrócie pb),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o Narodowym Planie Rozwoju) (Dz.U. Nr 116, poz. 1206 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287 z późn. zm.) (w skrócie pgk),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858 ze zm.),



#### 4.1. Podstawy prawne planowania przestrzennego

- ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2012 r. poz. 145 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz.U. Nr 106, poz. 675 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz.U. z 2012 r. poz. 651 i 742),
- ustawa z dnia 7 maja 1999 r. o ochronie terenów byłych hitlerowskich obozów zagłady (Dz.U. Nr 41, poz. 412 ze zm.),
- ustawa z dnia 10 czerwca 1994 o zagospodarowaniu nieruchomości Skarbu Państwa przejętych od wojsk Federacji Rosyjskiej (Dz. Nr 79, poz. 363 ze zm.),
- rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 czerwca 2002 roku w sprawie „Zasad techniki prawodawczej” (Dz.U. Nr 100, poz. 908),
- ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o usługach turystycznych (Dz.U. z 2004 r. Nr 223, poz. 2268 ze zm.) (w skrócie ut),
- ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (Dz.U. z 2013 r. poz. 217) (w skrócie oz),
- rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 kwietnia 2010 r. w sprawie określenia wzorów formularzy sprawozdawczych, objaśnień co do sposobu ich wypełniania oraz wzorów kwestionariuszy i ankiet statystycznych stosowanych w badaniach statystycznych ustalonych w programie badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2010 (ze zm.),
- rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 kwietnia 2010 r. w sprawie określenia wzorów formularzy sprawozdawczych, objaśnień co do sposobu ich wypełniania oraz wzorów kwestionariuszy i ankiet statystycznych stosowanych w badaniach statystycznych ustalonych w programie badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2010 (ze zm.),
- akty wykonawcze, które mogą mieć znaczenie dla nazewnictwa i klasyfikacji stosowanych w dokumentach planistycznych:
  - rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (Dz.U. Nr 251, poz. 1885 ze zm.) (w skrócie PKD),
  - rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1999 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych (PKOB) (Dz.U. Nr 112, poz. 1316) (w skrócie PKOB),
  - rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 października 2008 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Wyrobów i Usług (Dz.U. Nr 207, poz. 1293) (w skrócie PKWiU).

Dodatkowo należy uwzględnić akty prawa, które zostały zmienione, ale opracowane na ich podstawie plany zagospodarowania pozostają nadal w obiegu prawnym, takie jak ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 1999 r. Nr 15, poz. 139 ze zm.).

## 4.2. Różne kategorie planów i zakres ich ustaleń

Polityka przestrzenna państwa określona jest w **koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju**, którą opracowuje minister właściwy ds. rozwoju regionalnego, uwzględniając cele zawarte w rządowych dokumentach strategicznych (art. 47 ust. 1 pzp). W koncepcji ustala się m.in. podstawowe elementy krajowej sieci osadniczej, wymagania z zakresu ochrony środowiska i zabytków, rozmieszczenie infrastruktury społecznej o znaczeniu międzynarodowym i krajowym, rozmieszczenie obiektów infrastruktury technicznej i transportowej, strategicznych zasobów wodnych i obiektów gospodarki wodnej o znaczeniu międzynarodowym i krajowym, obszary problemowe o znaczeniu krajowym, w tym obszary zagrożeń wymagających szczegółowych studiów i planów (art. 47 ust. 2 pzp). Koncepcję przyjmuje Rada Ministrów, która ustala też, w jakim zakresie koncepcja ma stanowić podstawę do określania programów służących realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu krajowym.

**Plan zagospodarowania przestrzennego województwa** sporządzają organy samorządu województwa (art. 38 pzp). W planie województwa ustala się m.in. podstawowe elementy sieci osadniczej województwa i ich powiązań komunikacyjnych oraz infrastrukturalnych, system obszarów chronionych, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, obszary problemowe wraz z zasadami ich zagospodarowania oraz obszary metropolitalne, obszary wsparcia, obszary szczególnego zagrożenia powodzią, granice terenów zamkniętych i ich stref ochronnych, obszary występowania udokumentowanych złóż kopalin (art. 39 ust. 3 pzp). Ponadto w planie uwzględnia się ustalenia koncepcji (ust. 4 pzp). Jako część planu zagospodarowania przestrzennego województwa uchwała się plan zagospodarowania przestrzennego obszaru metropolitalnego. Plan województwa uchwała sejmik samorządowy.

**Samorząd powiatu** prowadzi, w granicach swojej właściwości rzeczowej, analizy i studia z zakresu zagospodarowania przestrzennego, odnoszące się do obszaru powiatu i zagadnień jego rozwoju (art. 3 ust. 2 ustawy o pzp).

**Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy** jest dokumentem, który określa jej perspektywiczny rozwój. Studium jest aktem kierownictwa wewnętrznego, pozwala na kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na terenie gminy (zadanie własne gminy na mocy art. 3 ust. 1 ustawy o pzp). Studium nie jest aktem prawa miejscowego (art. 9 ust. 5 pzp), tzn. nie może być podstawą do wydawania decyzji administracyjnych. Zapisy studium mają charakter ogólny, określają kierunki polityki przestrzennej dla większych obszarów, nie odnoszą się do pojedynczych działek czy budynków.

W studium określa się m.in. kierunki zmian w strukturze przestrzennej gminy oraz w przeznaczeniu terenów, kierunki i wskaźniki dotyczące zagospodarowania oraz użytkowania terenów, obszary, a także zasady ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu kulturowego i uzdrowisk, obszary i zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej, kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej, obszary, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu lokalnym,

obszary, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, obszary, dla których obowiązkowe jest sporządzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na podstawie przepisów odrębnych, w tym obszary wymagające przeprowadzenia scaleń i podziału nieruchomości, a także obszary rozmieszczenia obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m<sup>2</sup> oraz obszary przestrzeni publicznej, obszary, dla których gmina zamierza sporządzić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, kierunki i zasady kształtowania rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej, obszary szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszary osuwania się mas ziemnych, obiekty lub obszary, dla których wyznacza się w złożu kopaliny filar ochronny, obszary pomników zagłady i ich stref ochronnych, obszary wymagające przekształceń, rehabilitacji lub rekultywacji, granice terenów zamkniętych i ich stref ochronnych (art. 10 ust. 2 pzp). Ustalenia studium są wiążące przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (art. 9 ust. 4 pzp). Studium uchwała rada gminy.

Ustalenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa wprowadza się do planu miejscowego po uprzednim uzgodnieniu terminu realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym i warunków wprowadzenia ich do planu miejscowego.

W **miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego** (mpzp), będącym aktem prawa miejscowego (art. 14 ust. 8 pzp); *ustala się przeznaczenie terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz określa się sposoby zagospodarowania i warunki zabudowy terenu* (art. 14 ust. 1 pzp). *Zakres ustaleń* planu miejscowego określa art. 15 ust. 2 i 3 pzp. W planie miejscowym określa się obowiązkowo:

- 1) przeznaczenie terenów oraz linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania;
- 2) zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego;
- 3) zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego;
- 4) zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej;
- 5) wymagania wynikające z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznych;
- 6) zasady kształtowania zabudowy oraz wskaźniki zagospodarowania terenu, maksymalną i minimalną intensywność zabudowy jako wskaźnik powierzchni całkowitej zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej, minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej, maksymalną wysokość zabudowy, minimalną liczbę miejsc do parkowania i sposób ich realizacji oraz linie zabudowy i gabaryty obiektów parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, w tym linie zabudowy, gabaryty obiektów i wskaźniki intensywności zabudowy;
- 7) granice i sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także obszarów szczególnego zagrożenia powodzią narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożonych osuwaniem obszarów osuwania się mas ziemnych;

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

- 8) szczegółowe zasady i warunki scalania i podziału nieruchomości objętych planem miejscowym;
- 9) szczególne warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakaz zabudowy;
- 10) zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej;
- 11) sposób i termin tymczasowego zagospodarowania, urządzania i użytkowania terenów;
- 12) stawki procentowe, na podstawie których ustala się opłatę, o której mowa w art. 36 ust. 4.

W planie miejscowym określa się w zależności od potrzeb:

- 1) granice obszarów wymagających przeprowadzenia scaleń i podziałów nieruchomości;
- 2) granice obszarów rehabilitacji istniejącej zabudowy i infrastruktury technicznej;
- 3) granice obszarów wymagających przekształceń lub rekultywacji;
- 3a) granice terenów pod budowę urządzeń, o których mowa w art. 10 ust. 2a, oraz granice ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie, zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu oraz występowaniem znaczącego oddziaływania tych urządzeń na środowisko; (od 25.09.2010)
- 4) granice terenów pod budowę obiektów handlowych, o których mowa w art. 10 ust. 2 pkt 8;
- 4a) granice terenów rozmieszczenia inwestycji celu publicznego o znaczeniu lokalnym;
- 4b) granice terenów inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, umieszczonych w planie zagospodarowania przestrzennego województwa lub w ostatecznych decyzjach o lokalizacji drogi krajowej, wojewódzkiej lub powiatowej, linii kolejowej o znaczeniu państwowym, lotniska użytku publicznego, inwestycji w zakresie terminalu lub przedsięwzięcia Euro 2012;
- 5) granice terenów rekreacyjno-wypoczynkowych oraz terenów służących organizacji imprez masowych;
- 6) granice pomników zagłady oraz ich stref ochronnych, a także ograniczenia dotyczące prowadzenia na ich terenie działalności gospodarczej, określone w ustawie z dnia 7 maja 1999 r. o ochronie terenów byłych hitlerowskich obozów zagłady;
- 7) granice terenów zamkniętych i granice stref ochronnych terenów zamkniętych;
- 8) sposób użytkowania obiektów budowlanych w stosunku do dróg i innych terenów publicznie dostępnych oraz do granic przyległych nieruchomości, kolorystykę obiektów budowlanych oraz pokrycie dachów;
- 9) zasady i warunki sytuowania obiektów małej architektury, tablic i urządzeń reklamowych oraz ogrodzeń, ich gabaryty, standardy jakościowe oraz rodzaje materiałów budowlanych, z jakich mogą być wykonane;
- 10) minimalną powierzchnię nowo wydzielonych działek budowlanych.

W przypadku wydania przez Prezesa Rady Ministrów rozporządzenia określającego gminy lub miejscowości, w których stosuje się szczególne zasady odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych, a także szczególne zasady zagospodarowania terenów oraz zasady i tryb nabywania nieruchomości, w związku z osunięciem ziemi, rada gminy może uchwalić **miejscowy plan odbudowy obiektów budowlanych**, zwany miejscowym planem odbudowy, w celu umożliwienia odbudowy na obszarach innych niż te, na których:

- nastąpiło zniszczenie lub uszkodzenie obiektów budowlanych w wyniku osunięcia ziemi i na których odbywa się odbudowa obiektów budowlanych;
- kierując się potrzebą zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia wprowadzono zakaz budowy nowych budynków, odbudowy oraz rozbudowy, przebudowy i nadbudowy istniejących budynków.

Miejscowy plan odbudowy jest aktem prawa miejscowego. Określa on granice zewnętrzne gruntów przeznaczonych do odbudowy obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku osunięcia ziemi oraz ustala:

- 1) przeznaczenie terenu;
- 2) zasady i warunki wydzielania nowych działek budowlanych;
- 3) sposób zagospodarowania i warunki zabudowy terenu;
- 4) linie zabudowy, gabaryty obiektów budowlanych i wskaźniki intensywności zabudowy;
- 5) zasady przebudowy lub budowy obiektów liniowych, które należą do zadań własnych gminy;
- 6) sposób zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz odprowadzania ścieków;
- 7) zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego.

W przypadku braku mpzp wydawane na wniosek zainteresowanego **decyzje o warunkach zabudowy** – określają sposób zagospodarowania terenu w stopniu zbliżonym do mpzp, jednakże nie są aktem prawa i nie są publikowane.

W związku z bezpośrednim przełożeniem ustaleń mpzp na ograniczenie sposobu wykorzystania terenu i na regulację możliwości inwestowania to miejscowe plany właśnie są przedmiotem najbardziej intensywnego zainteresowania, wyszukiwania i zapytań mieszkańców, inwestorów i służb samorządów lokalnych odpowiedzialnych za planowanie i gospodarkę przestrzenną. Dlatego w pierwszej kolejności warto rozpatrzyć uwarunkowania wyszukiwania i udostępniania treści miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (mpzp) – podstawowego instrumentu planowania przestrzennego na szczeblu gminy.

### 4.3. Sposoby korzystania z planów miejscowych

Próby opisu potrzeb użytkowników planów dotyczących zakresu i sposobu udostępniania informacji z dokumentów planistycznych są pod znaczącym wpływem obecnych praktyk i funkcjonujących rozwiązań. Można się spodziewać zmian (wzrostu) oczekiwań użytkowników w miarę wdrażania nowych ścieżek dostępu do informacji. Wśród licznych użytkowników planów miejscowych,

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

ze względu na typowy dla nich sposób korzystania z planów, można wyróżnić dwie grupy: jednostki administracji, których wiele zadań (w ramach opracowania projektu standardowych modeli danych oraz profilu metadanych dla opracowań planistycznych na potrzeby realizacji projektu „Przyspieszenie wzrostu konkurencyjności województwa mazowieckiego, przez budowanie społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy poprzez stworzenie zintegrowanych baz wiedzy o Mazowszu” zidentyfikowano 90 posiadających podstawę prawną przypadków wykorzystania dokumentów planistycznych mpzp) wymaga uwzględniania ustaleń planów, oraz mieszkańcy, inwestorzy, osoby zainteresowane ustaleniami planu dla poszczególnych miejsc.

Dla wszystkich użytkowników planów punktem wyjścia jest dostęp do informacji o objęciu terenu planem i o planach. Zazwyczaj przedmiotem zainteresowania są plany obowiązujące lub przystąpienia do opracowania planów, rzadziej – plany archiwalne. Zakres świadomie badanych metadanych jest często niewielki, ale *de facto* powinien obejmować wszystkie dane pozwalające na identyfikację planu, określenie jego statusu, dat i zakresu przestrzennego zmian. Konieczna jest możliwość odniesienia przestrzennego obszaru, przejścia do przeglądania dokumentów planu (uchwały oraz rysunku) oraz do innych form dostępu do ustaleń planu.

Dwa, zasadniczo się różniące sposoby korzystania z mpzp to:

- zapytanie o ustalenia dla określonego miejsca, często wymagające przytoczenia pełnej treści ustaleń i poświadczenia ich pełnej, literalnej zgodności treści z dokumentem planistycznym;
- przeszukiwanie i analizy terenów spełniających zadane kryteria, przy czym oprócz kryteriów określonych w mpzp (takich jak dopuszczenie konkretnego przeznaczenia terenu) przedmiotem badania mogą być inne cechy terenu (np. obecne zagospodarowanie, dostępność, walory sąsiedztwa, własność terenu, zmiana wartości nieruchomości lub objęcie ochroną); analizy mogą wymagać przetwarzania danych źródłowych.

W pierwszym przypadku konieczne jest uzyskanie dostępu do dokumentów planistycznych w ich publikowanej wersji i operowanie na dokumentach, w tym ich: przeglądanie, kopiowanie lub drukowanie w całości albo części, pozyskiwanie informacji o zmianach statusu planu, przechodzenie do powiązanych aktów prawnych. Ta kategoria zapytań często pochodzi od indywidualnych zapytań mieszkańców czy inwestorów.

Natomiast operacje na bazach ustaleń planów są potrzebą administracji – planistów, jednostek odpowiedzialnych za gospodarkę przestrzenną i rozwój gminy. Mogą być wywołane przez zapytanie inwestora, związane z procesami kontroli, z oceną aktualności planów, monitoringiem zagospodarowania i procesów inwestycyjnych, realizacją obowiązku sprawozdawczości statystycznej. Wymagają operowania na terenach i innych wyróżnieniach przestrzennych planu w powiązaniu z odnoszonymi do nich ustaleniami tekstu planu.

Dla efektywnego przeszukiwania i analizy ustaleń planu zasadnicze znaczenie ma struktura dokumentów i (przede wszystkim) model danych planów oraz możliwość transformacji do tego modelu treści obowiązujących planów.

Zapis planu i informacji o planie, uwzględniający wymienione sposoby korzystania z nich, powinien obejmować:

1) Informacje o planie:

- tytuł planu,
- identyfikator planu,
- procedura, (podstawa prawna), np. ustawa pzp,
- status (w opracowaniu / uchwalony jeszcze nie obowiązujący / obowiązujący / uchylony),
- odpowiedzialna władza (np. Rada Miejska Wrocławia),
- data przyjęcia planu,
- data wejścia w życie,
- data nabrania mocy,
- data utraty mocy,
- kategoria planu.

Lista interesujących użytkowników informacji może być szersza: np. w przypadku planów będących w trakcie opracowania – etap opracowania. Poszerzenie może też dotyczyć sposobu udostępniania informacji (np. dodatkowej publikacji daty wyłożenia planu).

2) Dane planu (jako całości):

- granica planu uchwalonego (granica planu z czasu uchwalenia),
- granica obowiązywania planu uchwalonego (aktualna granica planu),
- dokument rysunku planu – raster,
- rysunek planu z georeferencją,
- dokument tekstu planu.

Rozszerzona wersja może objąć m.in.:

- granice obowiązywania (z określonymi ramami czasowymi ich obowiązywania),
- wersje dokumentów (z czasu uzgodnień, wyłożeń, uchwalenia),
- elementy dokumentacji planu.

3) Wyróżnienia przestrzenne planu i związane z nimi ustalenia:

- tereny (kategorie przeznaczenia terenu, wskaźniki, inne ustalenia),
- inne kategorie wyróżnień przestrzennych.

Z powyższych, szczególnie trudne jest zapewnienie możliwości wyszukiwania ustaleń planów i właściwej interpretacji.

## **4.4. Sposób zapisów ustaleń planów miejscowych w kontekście możliwości ich wyszukiwania i interpretacji**

### **4.4.1. Konstrukcja tekstu planu miejscowego**

Mppz, jako akt prawa miejscowego, powinien być skonstruowany zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 czerwca 2002 roku w sprawie „Zasad techniki prawodawczej”. Określa ono podstawowe standardy, jakie po-

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

winy spełniać projekty aktów prawnych, odnosząc się w szczególności do takich aspektów, jak:

- zakres zagadnień, które mogą być regulowane i właściwy charakter wypowiedzi;
- struktura uchwały;
- oznaczenia przepisów uchwały i ich systematyzacja;
- formułowanie definicji.

W odniesieniu do wszystkich tych aspektów spotykamy wiele uchybień. I tak np. mimo jednoznacznego wykluczenia zamieszczenia wypowiedzi o takim charakterze w licznych tekstach planów znajdziemy – obok ustaleń – także treści informacyjne bądź postulaty, lub uzasadnienia. Ustalona przez Rozporządzenie ... struktura uchwały mpzp obejmuje:

- tytuł;
- przepisy merytoryczne ogólne i szczegółowe;
- przepisy końcowe, zawierające w szczególności przepisy uchylające, przepisy o wejściu aktu prawnego w życie oraz przepisy o wygaśnięciu mocy obowiązującego aktu prawnego.

W treści uchwały wyróżniają się więc dwie ważne kategorie informacji: zasadnicza treść, czyli ustalenia planu, oraz informacje mające znaczenie dla statusu planu uchwalanego, jak również dla innych planów tą uchwałą zmienianych (np. uchylanych lub o zmienianej granicy obowiązywania). Ta druga kategoria informacji, która powinna być dostępna w rejestrze mpzp, lub innej formie zarządzania metadanymi planu, odwołuje się zarówno do planów, granic ich obowiązywania, jak też do baz aktów prawnych.

W przepisach merytorycznych szczególnie wyróżnia się tak zwane przepisy ogólne, w których zamieszcza się:

- określenie zakresu spraw regulowanych danym aktem prawnym a także spraw i podmiotów wyłączonych spod jego regulacji;
- objaśnienia użytych terminów i pojęć.

Tu ustala się też granice obszaru objętego planem i określa zakres obowiązywania oznaczeń zastosowanych na rysunku planu.

Treści planu porządkuje się według odniesienia do terenu i według tematu. Zazwyczaj porządek według odniesienia do terenu jest nadrzędny.

Struktura uchwały z reguły przyjmuje postać hierarchiczną: na początku wprowadza ustalenia dotyczące całego obszaru objętego planem, następnie zaś takie, które dotyczą poszczególnych wyodrębnionych jego części. Wyodrębnione, jednospójne obszary, którym przypisuje się w planie odrębną grupę ustaleń, najczęściej nazywa się w praktyce planistycznej terenami.

W przypadku gdy obszar objęty planem jest dość duży, a ilość wydzielonych terenów znaczna, a ponadto część z nich ma szereg ustaleń identycznych, zdarza się wydzielanie ustaleń strefowych. Pod pojęciem strefy rozumie się tutaj odrębne tereny, którym przypisano tę samą grupę ustaleń. W tym przypadku ustalenia zapisuje się w porządku: od ustaleń dotyczących całego obszaru objętego planem, przez ustalenia strefowe, do ustaleń dla poszczególnych terenów.



Spotyka się również plany, w których wspólną grupę ustaleń przypisano obszarowi złożonemu z położonych obok siebie terenów. Wewnątrz każdej z części planu poszczególne ustalenia powinny być ułożone według takiego samego, powtarzalnego porządku tematycznego. Układ i wzorce przepisów merytorycznych mają oczywisty związek z modelem danych planu. W dalszej prezentacji problemów zapisu ustaleń planu, w celu konkretyzacji trudności i stosowanych rozwiązań, wykorzystano propozycje wzorca zapisu ustaleń mpzp będącą wynikiem prac Biura Rozwoju Wrocławia nad standaryzacją planu.

#### 4.4.2. Wzorzec tekstu mpzp

Ze względu na obszerność wzorca przedstawiono tylko jego istotniejsze fragmenty, rezygnując z powtarzalnych zapisów wariantowych lub o podobnej konstrukcji.

projekt

**UCHWAŁA NR ...../13  
RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA  
z dnia ..... 2013 r.**

**w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego .....  
we Wrocławiu**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 5 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz. 594 i 645) i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.<sup>1</sup>) w związku z uchwałą Nr ..... Rady Miejskiej Wrocławia z dnia ..... w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ..... (Biuletyn Urzędowy Rady Miejskiej Wrocławia Nr ..., poz. ... (w przypadku zmiany uchwały o przystąpieniu) z późn. zm.<sup>2</sup>) Rada Miejska Wrocławia uchwala, co następuje:

Rozdział 1  
Przepisy ogólne

§ 1

1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego ....., zwany dalej planem, obejmuje obszar ograniczony (trwałe elementy ograniczenia) ....., przedstawiony na rysunku planu w skali 1:....., stanowiącym załącznik nr 1 do uchwały.

lub w przypadku braku możliwości opisanie granic planu

1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego ....., zwany dalej planem, obejmuje obszar przedstawiony na rysunku planu w skali 1:....., stanowiącym załącznik nr 1 do uchwały.

<sup>1</sup>Zmiana tekstu jednolitego wymienionej ustawy została ogłoszona w Dz.U. z 2012 r. poz. 951 i poz. 1445 oraz z 2013 r. poz. 21 i poz. 405.

<sup>2</sup>Zmiana(y) wymienionej uchwały została(y) ogłoszone(e) w(;) Biuletynie Urzędowym Rady Miejskiej Wrocławia z [rok] r. Nr [Nr Biuletynu], poz. [pozycja w Biuletynie].

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

2. W planie nie określa się: (wymienione z art. 15 ust. 2 i 3 ustawy p.z.p. sprawy, które w planie nie są regulowane, np.):
  - 1) zasad ochrony zabytków oraz dóbr kultury współczesnej – ze względu na brak zabytków oraz dóbr kultury współczesnej;
  - 2) wymagań wynikających z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznych – ze względu na brak potrzeby wyznaczania takich przestrzeni;
  - 3) zasad kształtowania zabudowy oraz wskaźników zagospodarowania terenu, maksymalnej i minimalnej intensywności zabudowy jako wskaźnika powierzchni całkowitej zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej, minimalnego udziału procentowego powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej, maksymalnej wysokości zabudowy, minimalnej liczby miejsc do parkowania i sposobu ich realizacji oraz linii zabudowy i gabarytów obiektów – ze względu na brak dopuszczenia budynków i budowli;

(...)
3. Ustalenia planu nie dotyczą terenów zamkniętych.

#### § 2

Określenia stosowane w uchwale oznaczają:

- 1) akcent architektoniczny – część obiektu budowlanego, która dzięki swojej formie koncentruje uwagę obserwatorów na określonym elemencie tego obiektu;
- 2) dojazd – dojazd pojazdem samochodowym;
- 3) dominanta – obiekt budowlany lub jego część, która koncentruje uwagę obserwatorów ze względu na swoją wysokość, wielkość lub wyróżniającą formę architektoniczną;
- 4) nieprzekraczalna linia zabudowy – linia ograniczająca fragment terenu, na wyłącznie którym dopuszcza się budynki oraz określone w ustaleniach planu budowle; linia ta nie dotyczy części obiektów budowlanych znajdujących się w całości pod poziomem terenu, balkonów, wykuszy, loggii, gzymsów, okapów, zadaszeń nad wejściami do budynków, elementów odwodnienia, elementów wystroju elewacji, schodów prowadzących do budynków, pochylni i innych podobnych elementów budynków, których zasięg może być ograniczony w ustaleniach planu;
- 5) nośnik reklamowy – obiekt służący reklamie, w tym tablice i urządzenia reklamowe;
- 6) obiekt szczególny – rzeźba, pomnik, fontanna, kapliczka, krzyż przydrożny, figura, posąg lub inny podobny do nich obiekt;
- 7) obiekt wbudowany w budynek – pomieszczenie lub wyodrębniona grupa powiązanych ze sobą pomieszczeń, stanowiące funkcjonalną całość, należąca do danej kategorii przeznaczenia terenu i znajdujące się w budynku, w którym zajmują nie więcej niż 30% jego powierzchni całkowitej;
- 8) obowiązująca ciągła linia zabudowy – nieprzekraczalna linia zabudowy, na której musi być usytuowana zewnętrzna krawędź zewnętrznej ściany budynku i określonych w ustaleniach planu budowli na całej długości tej linii, o ile ustalenia planu nie stanowią inaczej; linia ta nie dotyczy przejść i przejazdów bramowych na poziomie terenu;
- 9) obowiązująca linia zabudowy – nieprzekraczalna linia zabudowy, na której musi być usytuowana zewnętrzna

#### 4.4. Sposób zapisów ustaleń planów miejscowych ...

- krawędź zewnętrznej ściany budynku i określonych w ustaleniach planu budowlanego, o ile ustalenia planu nie stanowią inaczej; linia ta nie dotyczy przejść i przejazdów bramowych na poziomie terenu;
- 10) obszar ochrony przed hałasem – część terenu oznaczona symbolem, na której obowiązują odrębne ustalenia w zakresie ochrony przed hałasem;
  - 11) obszar zabudowany II – obszar zajęty przez budynek lub budynki, ograniczony zewnętrznym obrysem ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnej w jego lub ich rzucie o największej powierzchni;
  - 12) obszar zabudowany III – obszar zajęty przez budynek lub budynki, ograniczony jego lub ich zewnętrznym obrysem na poziomie terenu;
  - 13) obudowa estetyczna – konstrukcja stanowiąca architektoniczną osłonę urządzeń budowlanych i instalacji, służącą utrzymaniu estetycznych walorów obiektu;
  - 14) ogólny dostęp – dostęp bez żadnych ograniczeń, w tym podmiotowych, organizacyjnych, finansowych i czasowych;
  - 15) oś widokowa – sekwencja widoków z punktów znajdujących się na linii i w kierunku wyznaczonym na rysunku planu;
  - 16) parking przyuliczny – odkryte miejsce postojowe lub ich zgrupowanie będące elementem pasa drogowego, przy czym każde z tych miejsc dostępne jest bezpośrednio z przyległej ulicy;
  - 17) parking samodzielny jednopiętrowy – jednokondygnacyjna budowla lub budynek przeznaczony do przechowywania samochodów;
  - 18) parking samodzielny wielopiętrowy – wielokondygnacyjna budowla lub budynek przeznaczony do przechowywania samochodów, w którym podstawowej funkcji parkingowej może towarzyszyć funkcja uzupełniająca;
  - 19) parking terenowy otwarty – jednopiętrowe odkryte miejsce postojowe lub ich zgrupowanie opierające się na gruncie i niebędące elementem pasa drogowego;
  - 20) parking wbudowany – część budowli lub budynku przeznaczona do przechowywania samochodów;
  - 21) podjazd – obiekt umożliwiający wsiadanie i wysiadanie pasażerom pojazdów samochodowych niestanowiący dojazdu do terenu;
  - 22) przeznaczenie podstawowe terenu – część przeznaczenia terenu, która powinna dominować na danym terenie (w sposób określony w ustaleniach planu);
  - 23) przeznaczenie terenu – obiekty, które jako jedyne są dopuszczone na danym terenie;
  - 24) przeznaczenie uzupełniające terenu – część przeznaczenia terenu, która uzupełnia lub wzbogaca przeznaczenie podstawowe (w sposób określony w ustaleniach planu);
  - 25) sieci uzbrojenia – przewody wodociągowe i kanalizacyjne, gazociągi, sieci ciepłownicze, linie kablowe sieci telekomunikacyjnej i elektroenergetycznej, oraz inne podobne przewody, wraz z urządzeniami niezbędnymi do ich funkcjonowania;
  - 26) szczególne wymagania architektoniczne – wymóg wysokiego poziomu ukształtowania architektonicznego zabudowy i zagospodarowania terenu;
  - 27) szpaler drzew – pojedynczy lub podwójny szereg drzew, którego przerwanie jest możliwe na skrzyżowaniach oraz w miejscach dojazdu do terenu;
  - 28) teren – część obszaru objętego planem wyznaczona liniami rozgraniczającymi, oznaczona symbolem;

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

- 29) terminal leśny – wydzielona część lasu, stanowiąca wejście do lasu dla obsługi turystycznej i rowerowej;
- 30) trasa rowerowa – czytelny i spójny ciąg rozwiązań technicznych, zapewniający bezpieczny i wygodny ruch rowerowy, na który mogą składać się: wydzielone drogi rowerowe, ścieżki rowerowe, pasy rowerowe, ciągi pieszo-rowerowe, ulice w strefach ograniczonej prędkości, ulice w strefach zamieszkania, drogi wewnętrzne oraz inne podobne;
- 31) widok urbanistyczny – widok z określonego punktu, linii, obszaru;
- 32) willa miejska – budynek mieszkalny wielorodzinny wolno stojący z jedną klatką schodową, o powierzchni zabudowy nie większej niż 300 m<sup>2</sup>, liczbie kondygnacji nadziemnych nie większej niż 3, odznaczający się wysokim poziomem rozwiązań architektonicznych całej bryły;
- 33) wydzielenie wewnętrzne – część terenu oznaczona symbolem;
- 34) wyeksponowanie obiektu – wymóg takiego usytuowania obiektu, aby najbardziej reprezentacyjne części były widoczne z miejsca określonego w ustaleniach planu.

#### § 3

1. Integralną częścią planu jest rysunek planu, o którym mowa w § 1 ust. 1.
2. Następujące oznaczenia graficzne na rysunku planu są obowiązującymi ustaleniami planu:

- 1) granice obszaru objętego planem tożsame z granicami strefy ochrony konserwatorskiej zabytków archeologicznych oraz granicami terenów (terenu) rozmieszczenia inwestycji celu publicznego o znaczeniu lokalnym;
- 2) linie rozgraniczające tereny;
- 3) symbole terenów;
- 4) granice wydziałów wewnętrznych;
- 5) symbole wydziałów wewnętrznych;
- 6) granice wydziałów wewnętrznych dodatkowych;
- 7) symbole wydziałów wewnętrznych dodatkowych;
- 8) nieprzekraczalne linie zabudowy;
- 9) obowiązujące linie zabudowy;
- 10) obowiązujące ciągłe linie zabudowy;
- 11) symbole linii zabudowy;
- 12) miejsca zmiany rodzaju lub końca linii zabudowy;
- 13) granice strefy ochrony konserwatorskiej;
- 14) obiekty objęte ochroną konserwatorską na mocy ustaleń planu;
- 15) obszary objęte ochroną konserwatorską na mocy ustaleń planu;
- 16) granice obszarów rehabilitacji istniejącej zabudowy i infrastruktury technicznej;
- 17) granice obszarów wymagających przekształceń;
- 18) granice obszarów wymagających rekultywacji;
- 19) granice terenów rekreacyjno-wypoczynkowych;
- 20) granice terenów służących organizacji imprez masowych;
- 21) granice terenów pod budowę obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m<sup>2</sup>;
- 22) przejścia i przejazdy bramowe;
- 23) szpalery drzew;
- 24) linie usytuowania szpalerów drzew;
- 25) korytarze usytuowania szpalerów drzew;
- 26) dominanta;
- 27) akcent architektoniczny;
- 28) obiekt szczególnie;
- 29) obszar usytuowania dominanty;
- 30) obszar usytuowania subdominanty;

#### 4.4. Sposób zapisów ustaleń planów miejscowych ...

- 31) obszar usytuowania akcentu architektonicznego;
  - 32) obszar usytuowania obiektu szczególnego;
  - 33) oś widokowa;
  - 34) widok urbanistyczny;
  - 35) obowiązek usytuowania usług w pierwszej kondygnacji nadziemnej;
  - 36) obszar wymagający scalenia;
  - 37) budynek lub część budynku o odrębnych ustaleniach;
  - 38) ciąg pieszy;
  - 39) korytarz usytuowania ciągu pieszego;
  - 40) ciąg pieszo-rowerowy;
  - 41) korytarz usytuowania ciągu pieszo-rowerowego;
  - 42) trasa rowerowa;
  - 43) miejsce wskazania szerokości ulicy w liniach rozgraniczających;
  - 44) granice rozmieszczenia inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym tożsame z liniami rozgraniczającymi terenów, o których mowa ...
3. Stwierdzenie, że plan nie narusza ustaleń Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia stanowi załącznik nr 2 do uchwały.
  4. Rozstrzygnięcie o sposobie rozpatrzenia uwag do projektu planu stanowi załącznik nr 3 do uchwały.
  5. Rozstrzygnięcie o sposobie realizacji, zapisanych w planie, inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań własnych gminy, oraz zasadach ich finansowania, zgodnie z przepisami o finansach publicznych stanowi załącznik nr 4 do uchwały.

#### § 4

##### 1. Ustala się następujące kategorie przeznaczenia terenu:

- 1) zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna – należy przez to rozumieć jeden budynek mieszkalny jednorodzinny lub zespół takich budynków, wraz z obiektami towarzyszącymi, nienależącymi do innej kategorii przeznaczenia terenu, w tym budynkami gospodarczymi;
- 2) zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna – należy przez to rozumieć budynek mieszkalny wielorodzinny zawierający więcej niż 2 mieszkania lub zespół takich budynków, a także części budynków niemieszkalnych, w których znajdują się więcej niż 2 mieszkania, wraz z obiektami towarzyszącymi, nienależącymi do innej kategorii przeznaczenia terenu;
- 3) mieszkania towarzyszące – należy przez to rozumieć nie więcej niż 2 mieszkania znajdujące się w jednym budynku niemieszkalnym;
- 4) zabudowa zamieszkiwania zbiorowego – należy przez to rozumieć obiekty czasowego zamieszkiwania uczniów, studentów i pracowników, w tym internaty, bursy, domy studenckie i asystenckie, wraz z obiektami towarzyszącymi, a także obiekty do nich podobne, nienależące do innej kategorii przeznaczenia terenu;
- 5) zabudowa zamieszkiwania wspólnot religijnych – należy przez to rozumieć obiekty zamieszkiwania członków wspólnot religijnych, w tym klasztory i domy zakonne, domy księży, wraz z obiektami towarzyszącymi, a także obiekty do nich podobne, nienależące do innej kategorii przeznaczenia terenu;

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

- 6) zabudowa zagrodowa i agroturystyka;
- 7) handel detaliczny wielkopowierzchniowy – należy przez to rozumieć obiekty służące sprzedaży detalicznej, przystosowane do przyjmowania klientów, o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m<sup>2</sup>, wraz z obiektami towarzyszącymi, nienależącymi do innej kategorii przeznaczenia terenu, z wyłączeniem stacji paliw;
- 8) handel detaliczny małopowierzchniowy A – należy przez to rozumieć obiekty służące sprzedaży detalicznej, przystosowane do przyjmowania klientów, o powierzchni sprzedaży nie większej niż 400 m<sup>2</sup>, oraz punkty sprzedaży zakładów, gier losowych oraz loteryjnych i zakładów sportowych, wraz z obiektami towarzyszącymi, nienależącymi do innej kategorii przeznaczenia terenu, z wyłączeniem stacji paliw;
- 9) handel detaliczny małopowierzchniowy B – należy przez to rozumieć obiekty służące sprzedaży detalicznej, przystosowane do przyjmowania klientów, o powierzchni sprzedaży powyżej 400 m<sup>2</sup> ale nie większej niż 2000 m<sup>2</sup>, wraz z obiektami towarzyszącymi, nienależącymi do innej kategorii przeznaczenia terenu, z wyłączeniem stacji paliw;
- 10) gastronomia – należy przez to rozumieć restauracje, bary, kawiarnie, w tym kawiarnie internetowe, cukiernie, koktajl-bary, winiarnie, puby, stołówki, obiekty służące działalności cateringowej, a także obiekty do nich podobne, nienależące do innej kategorii przeznaczenia terenu;
- 11) rozrywka – (...);
- 12) widowiskowe obiekty kultury – (...);
- 13) obiekty upowszechniania kultury – (...);
- 14) wystawy i ekspozycje – (...);
- 15) obiekty sakralne – (...);
- 16) pracownie artystyczne – (...);
- 17) obiekty imprez plenerowych – (...);
- 18) biura – (...);
- 19) obiekty kongresowe i konferencyjne – (...);
- 20) obiekty hotelowe – (...);
- 21) kempingi;
- 22) pola biwakowe;
- 23) usługi drobne – (...);
- 24) obiekty szpitalne – (...);
- 25) poradnie medyczne – (...);
- 26) obiekty ratownictwa medycznego;
- 27) pracownie medyczne – (...);
- 28) obiekty opieki nad dzieckiem – (...);
- 29) obiekty pomocy społecznej – (...);
- 30) kostnice – (...);
- 31) zakłady lecznicze dla zwierząt;
- 32) schroniska dla zwierząt;
- 33) hotele dla zwierząt;
- 34) edukacja – (...);
- 35) obiekty kształcenia dodatkowego – (...);
- 36) uczelnie wyższe;
- 37) obiekty naukowe i badawcze – (...);
- 38) wojsko – (...);
- 39) obrona cywilna – (...);
- 40) obiekty penitencjarne – (...);
- 41) policja i służby ochrony – (...);
- 42) straż pożarna – (...);
- 43) obiekty wystawienniczo-targowe – (...);
- 44) produkcja;
- 45) produkcja drobna – (...);
- 46) górnictwo i kopalnictwo;
- 47) wytwarzanie energii elektrycznej;
- 48) wytwarzanie energii cieplnej;
- 49) pobór i uzdatnianie wody;
- 50) wytwarzanie i przechowywanie gazu;
- 51) bazy budowlane i sprzętowe – (...);
- 52) magazyny i handel hurtowy – (...);
- 53) giełdy towarowe;
- 54) obsługa pojazdów – (...);
- 55) naprawa pojazdów – (...);
- 56) naprawa jednostek pływających;
- 57) stacje paliw;

#### 4.4. Sposób zapisów ustaleń planów miejscowych ...

- |   |   |
|---|---|
| 58) bazy transportowe – (...);            | 86) zieleni leśno-parkowa;                          |
| 59) bazy logistyczne – (...);             | 87) ogrody działkowe;                               |
| 60) bazy kurierskie i wysyłkowe;          | 88) uprawy polowe i sady;                           |
| 61) obiekty do parkowania;                | 89) uprawy szklarniowe;                             |
| 62) dworce kolejowe;                      | 90) chów i hodowla zwierząt;                        |
| 63) lotniska;                             | 91) cmentarze;                                      |
| 64) lądowiska;                            | 92) krematoria;                                     |
| 65) dworce autobusowe;                    | 93) cmentarze dla zwierząt;                         |
| 66) porty rzeczne – (...);                | 94) wody powierzchniowe – (...);                    |
| 67) pasażerskie porty i przystanie;       | 95) budowle przeciwpowodziowe;                      |
| 68) zbieranie odpadów;                    | 96) linie kolejowe;                                 |
| 69) odzysk lub unieszkodliwianie odpadów; | 97) stacje i przystanki kolejowe;                   |
| 70) składowiska odpadów;                  | 98) bocznice kolejowe;                              |
| 71) oczyszczalnie ścieków – (...);        | 99) ulice;  |
| 72) zieleni parkowa;                      | 100) place;   |
| 73) zieleni parkowo-leśna;                | 101) drogi wewnętrzne;                              |
| 74) skwery;                               | 102) węzeł integracyjny – (...);                    |
| 75) ogrody tematyczne – (...);            | 103) ciągi piesze;                                  |
| 76) place zabaw;                          | 104) ciągi rowerowe;                                |
| 77) terenowe urządzenia sportowe – (...); | 105) ciągi pieszo-rowerowe;                         |
| 78) kryte urządzenia sportowe – (...);    | 106) pętle transportu publicznego;                  |
| 79) polany rekreacyjne;                   | 107) główne punkty zasilania w energię elektryczną; |
| 80) mariny;                               | 108) stacje transformatorowe;                       |
| 81) parki rozrywki – (...);               | 109) stacje gazowe;                                 |
| 82) obiekty tresury zwierząt;             | 110) obiekty infrastruktury wodociągowej – (...);   |
| 83) wieże widokowe – (...);               | 111) obiekty infrastruktury kanalizacyjnej – (...); |
| 84) łąki;                                 | 112) szalety.                                       |
| 85) lasy;                                 |   |

#### 2. Ustala się następujące grupy kategorii przeznaczenia terenu:

1) [nazwa grupy] – grupa obejmuje kategorie:

a) .....

2) .....

#### 3. Na każdym terenie dopuszcza się zieleni i urządzenia budowlane towarzyszące kategoriom przeznaczenia dopuszczonym na tym terenie.

### Rozdział 2

#### Ustalenia dla całego obszaru objętego planem

#### § ...

W ramach przeznaczenia:

- 1) [nazwa kategorii przeznaczenia terenu] nie dopuszcza się [rodzaj przeznaczenia terenu];
- 2) [nazwa kategorii przeznaczenia terenu] dopuszcza się wyłącznie [rodzaj przeznaczenia terenu].

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

§ ...

Obowiązują następujące ustalenia dotyczące ukształtowania zabudowy i zagospodarowania terenów:

- 1) obszar objęty planem (obszar oznaczony na rysunku planu, tereny oznaczone na rysunku planu) stanowi obszar zabudowy śródmiejskiej, zgodnie z przepisami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- 2) ustalenia odnoszące się do linii zabudowy wyłącznie w przypadku, jeśli zachodzi taka potrzeba, np. inne linie w parterach, inne na wyższych kondygnacjach, dopuszczone odstępstwa itp.;
- 3) [*przeznaczenie*] dopuszcza się wyłącznie jako lokale użytkowe w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych;
- 4) w lokalach użytkowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych dopuszcza się wyłącznie [*przeznaczenie*];

przypadek, w którym w planie wprowadza się ograniczenie wymiaru pionowego tylko od góry:

- 5) wymiar pionowy budynku lub budowli przekrytej dachem, mierzony od poziomu terenu przy budynku lub budowli do najwyższego punktu pokrycia dachu, nie może być większy niż [*wymiar*], o ile ustalenia dla terenów nie stanowią inaczej;

(...)

- 6) wartość wskaźnika intensywności zabudowy może być równa lub większa od 0, przy czym nie może przekroczyć wartości określonej w ustaleniach dla terenów;

(...)

- 7) budynek mieszkalny jednorodzinny dopuszcza się wyłącznie na działce budowlanej o powierzchni nie mniejszej niż:

(...)

§ ...

Obowiązują następujące ustalenia dotyczące kompozycji urbanistycznej:

(...)

§ ...

Obowiązują następujące ustalenia dotyczące ochrony i kształtowania środowiska i krajobrazu oraz ochrony przyrody:

- 1) na powierzchniach niezabudowanych i nieutwardzonych obowiązuje zieleń lub teren biologicznie czynny;
- 2) zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem, tereny oznaczone na rysunku planu symbolami:
  - a) [*symbole*] należą do terenów w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców,

(...)

§ ...

1. W odniesieniu do obiektu ..... wpisanego do rejestru zabytków pod nr ... obowiązują następujące ustalenia:

1) .....

2. Obejmuje się ochroną konserwatorską następujące obiekty/obszary wskazane na rysunku planu:



#### 4.4. Sposób zapisów ustaleń planów miejscowych ...

- 1) .....
  - 2) nabrzeża i kanały;
  - 3) obiekty inżynierskie służące żegludze.
3. W odniesieniu do obiektu objętego ochroną, o którym mowa w ust. ..., zakazuje się rozbiorczy, rozbudowy, nadbudowy, zmiany formy elewacji oraz ukształtowania dachu.
4. Przedmiotem ochrony obiektów, o których mowa w ust. ... pkt ..., są:
- 1) gabaryt;
  - 2) forma dachu;
  - 3) elewacja południowa;
  - 4) ...
5. Przedmiotem ochrony kanałów i nabrzeży jest ich ukształtowanie oraz związane z nimi obiekty inżynierskie służące żegludze, o ile nie będzie to sprzeczne z zadaniami ochrony przeciwpowodziowej.
6. W odniesieniu do obiektów, o których mowa w ust. ..., dopuszcza się wyłącznie przebudowę i remont.

§ ...

[Stosuje się w celu wprowadzenia przepisów ograniczających kształtowanie obiektów budowlanych w otoczeniu obiektów objętych ochroną konserwatorską poprzez wpis do rejestru lub ustalenie ochrony w poprzednim §.]

1. Ustala się strefę ochrony konserwatorskiej [*symbol strefy*] o granicach przedstawionych na rysunku planu (na całym obszarze objętym planem).
2. W strefie ochrony konserwatorskiej, o której mowa w ust. [*numer*], przedmiotem ochrony są: (lista zabytków, zespołów zabytków i obszarów objętych ochroną).
3. W strefie ochrony konserwatorskiej [*symbol strefy*] obowiązują następujące ustalenia:  
(...)

§ ...

1. Obowiązują następujące ustalenia dotyczące nośników reklamowych:  
(...)

§ ...

Wyznacza się granice terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych, a także obszarów szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszarów osuwania się mas ziemnych (tożsame z granicami obszaru objętego planem, tożsame z liniami rozgraniczającymi terenów [*symbole*]).

§ ...

Wyznacza się granice obszarów rehabilitacji istniejącej zabudowy i infrastruktury technicznej zgodnie z rysunkiem planu (tożsame z granicami obszaru objętego planem, tożsame z liniami rozgraniczającymi terenów [*symbole*]).

§ ...

Wyznacza się granice obszarów wymagających przekształceń lub rekultywacji zgodnie z rysunkiem planu (tożsame z granicami obszaru objętego planem, tożsame z liniami rozgraniczającymi terenów [*symbole*]).

§ ...

Wyznacza się granice terenów pod budowę urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW oraz granice ich stref ochron-

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

nych związanych z ograniczeniami w zabudowie, zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu oraz występowaniem znaczącego oddziaływania tych urządzeń na środowisko (tożsame z granicami obszaru objętego planem, tożsame z liniami rozgraniczającymi terenów [symbole]).

§ ...

Ustala się granice terenów pod budowę obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m<sup>2</sup> zgodnie z rysunkiem planu (tożsame z granicami obszaru objętego planem, tożsame z liniami rozgraniczającymi terenów [symbole]).

§ ...

Wyznacza się granice terenu rozmieszczenia inwestycji celu publicznego o znaczeniu lokalnym tożsame z granicami obszaru objętego planem.

§ ...

Wyznacza się granice terenów rozmieszczenia inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, umieszczonych w [planie zagospodarowania przestrzennego województwa, ostatecznej decyzji o lokalizacji drogi krajowej, wojewódzkiej, powiatowej, linii kolejowej o znaczeniu państwowym, lotniska użytku publicznego, inwestycji w zakresie terminalu, inwestycji w zakresie przedsięwzięcia Euro 2012] (tożsame z granicami obszaru objętego planem, tożsame z liniami rozgraniczającymi terenów [symbole]).

§ ...

Ustala się granice terenów rekreacyjno-wypoczynkowych zgodnie z rysunkiem planu (tożsame z granicami obszaru objętego planem, tożsame z liniami rozgraniczającymi terenów [symbole]).

§ ...

Ustala się granice terenów służących organizacji imprez masowych zgodnie z rysunkiem planu (tożsame z granicami obszaru objętego planem, tożsame z liniami rozgraniczającymi terenów [symbole]).

§ ...

Wyznacza się granice terenów zamkniętych i granice stref ochronnych terenów zamkniętych (tożsame z granicami obszaru objętego planem, tożsame z liniami rozgraniczającymi terenów [symbole]).

§ ...

Obowiązują następujące ustalenia dotyczące zasad scalania i podziału nieruchomości:

- 1) dopuszcza się scalanie i podział nieruchomości;
- 2) powierzchnia działki nie może być mniejsza niż:
  - a) np. 600 m<sup>2</sup> – dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego wolno stojącego,
  - b) np. 450 m<sup>2</sup> – dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego w zabudowie bliźniaczej,
  - c) ...,
  - d) 2 m<sup>2</sup> dla pozostałych obiektów.
- 3) szerokość frontu działki nie może być mniejsza niż:
  - a) ...,
  - b) 2 m.
- 4) kąt położenia granicy działki w stosunku do pasa drogowego nie może być mniejszy niż 40 – 45°;

#### 4.4. Sposób zapisów ustaleń planów miejscowych ...

(...)

§ ...

1. Dojazd do terenów dopuszcza się wyłącznie od terenów przyległych ulic lokalnych (dojazdowych, wewnętrznych), o ile ustalenia dla terenów nie stanowią inaczej.
2. Obowiązują nawierzchnie ulic (np. z kostki i płyt kamiennych).
3. Obowiązują następujące ustalenia dotyczące parkowania pojazdów:
  - 1) obowiązują miejsca postojowe dla samochodów osobowych towarzyszące poszczególnym kategoriom przeznaczenia terenu co najmniej w liczbie ustalonej zgodnie z następującymi wskaźnikami:
    - a) dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – 2 miejsca postojowe na 1 mieszkanie w domu mieszkalnym jednorodzinny,  
(...)
  - 2) co najmniej 30% miejsc postojowych, o których mowa w pkt ... lit. ..., należy sytuować w podziemnych obiektach do parkowania;  
(...)

§ ...

Obowiązują następujące ustalenia dotyczące systemów infrastruktury technicznej:

- 1) dopuszcza się sieci uzbrojenia;
- 2) dopuszcza się sytuowanie sieci uzbrojenia wyłącznie na terenach oznaczonych symbolami [*symbole*];
- 3) dopuszcza się sytuowanie sieci uzbrojenia wyłącznie na terenach, których przeznaczeniem podstawowym są ulice, place, drogi wewnętrzne, ciągi piesze, ciągi pieszo-rowerowe;
- 4) dopuszcza się sytuowanie sieci uzbrojenia na terenach nie wymienionych w pkt [*numer*], wyłącznie w przypadku, gdy nie jest to sprzeczne z przepisami odrębnymi;
- 5) zaopatrzenie w wodę dopuszcza się wyłącznie z sieci wodociągowej;
- 6) odprowadzenie ścieków komunalnych dopuszcza się wyłącznie siecią kanalizacyjną;  
(...)

§ ...

Następujące tereny ustala się jako obszary przeznaczone na cele publiczne: [*symbole terenów*].

§ ...

Określa się wysokość stawki procentowej, na podstawie której ustala się opłatę, o której mowa w art. 36 ust. 4 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, na ... %.

- 1) tereny mieszkaniowe – 3%,
- 2) tereny pozostałe (usługi, produkcja itp.) – 30%,
- 3) tereny celu publicznego do wykupu (drogi) – 0,1%,  
(...)

§ ...

Ustalenia zawarte w rozdziale 2 nie dotyczą terenów zamkniętych.

#### Rozdział 3

#### Ustalenia dla terenów

§ ...

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

1. Dla terenu (terenów) oznaczonego na rysunku planu symbolem [*symbol*] ustala się przeznaczenie:
  - 1) .....
  - 2) .....
2. W ramach przeznaczenia:
  - 1) [*nazwa kategorii przeznaczenia terenu*] nie dopuszcza się [*rodzaj przeznaczenia terenu*];
  - 2) [*nazwa kategorii przeznaczenia terenu*] dopuszcza się wyłącznie [*rodzaj przeznaczenia terenu*];
3. Na terenie, o którym mowa w ust. 1, obowiązują następujące ustalenia dotyczące ukształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu:
  - 1) ustalenia w kolejności jak w części ogólnej  
(...)
  - 2) udział powierzchni zabudowy (obszaru zabudowanego II, III) w powierzchni działki budowlanej nie może być większy niż ... %;
  - 3) wartość wskaźnika intensywności zabudowy nie może być większa niż [*wartość*];
  - 4) powierzchnia terenu biologicznie czynnego musi stanowić co najmniej ... % powierzchni działki budowlanej, przy czym:
    - a) co najmniej ... % powierzchni terenu biologicznie czynnego musi stanowić powierzchnia terenu z nawierzchnią ziemną urządzoną w sposób zapewniający naturalną roślinność lub wody powierzchniowe,
    - b) co najwyżej ... % powierzchni terenu biologicznie czynnego może stanowić suma powierzchni tarasów i stropodachów o powierzchni nie mniejszej niż 10 m<sup>2</sup> z nawierzchnią ziemną urządzoną w sposób zapewniający naturalną roślinność.
4. Na terenie, o którym mowa w ust. 1, obowiązują następujące ustalenia dotyczące kompozycji urbanistycznej:
  - 1) obejmuje się ochroną widok urbanistyczny w kierunku i zakresie kątowym oznaczonym na rysunku planu symbolem [*symbol*];  
(...)
5. Na terenie, o którym mowa w ust. 1, obowiązują następujące ustalenia dotyczące systemu transportowego:
  - 1) dojazd do terenu dopuszcza się wyłącznie od terenu [*symbol terenu*];
  - 2) dojazd do terenu dopuszcza się wyłącznie od ulicy [*nazwa ulicy poza planem*];
  - 3) dojazd do terenu dopuszcza się wyłącznie od ulicy [*nazwa ulicy poza planem*] usytuowanej poza obszarem objętym planem;
  - 4) obowiązuje parking dla rowerów;
  - 5) dopuszcza się torowisko tramwajowe.

#### § ...

1. Dla terenu oznaczonego na rysunku planu symbolem 1KD...[*symbol*] ustala się przeznaczenie:

#### 4.4. Sposób zapisów ustaleń planów miejscowych ...

- 1) ulice;
  - 2) .....
2. Na terenie, o którym mowa w ust. 1, obowiązują następujące ustalenia, dotyczące zagospodarowania terenu:
- 1) obowiązuje ulica klasy [dojazdowej, lokalnej, zbiorczej, głównej, głównej ruchu przyspieszonego, ekspresowej];
  - 2) ulicę dopuszcza się co najwyżej klasy [dojazdowej, lokalnej, zbiorczej, głównej];
  - 3) szerokość ulicy w liniach rozgraniczających zgodnie z rysunkiem planu, przy czym w miejscu wskazanym na rysunku planu obowiązuje szerokość w liniach rozgraniczających ... m;
  - 4) obowiązują [obustronne chodniki] lub [co najmniej jednostronny chodnik] [od strony (identyfikacja przestrzenna)] lub [obowiązują chodniki];  
(...)

#### Rozdział 4 Przepisy końcowe

##### § ...

Traci moc uchwała Nr ..... Rady Miejskiej Wrocławia z dnia ..... w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ..... (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego Nr ..., poz. ...). (dla całego terenu)

lub

Traci moc uchwała Nr ..... Rady Miejskiej Wrocławia z dnia ..... w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ..... (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego Nr ..., poz. ...). na obszarze objętym planem, z wyjątkiem przepisów § ... (dla części terenu, z zachowaniem mocy obowiązującej niektórych przepisów uchylanej uchwały)

lub

(...)

##### § ...

Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Wrocławia.

§ ...

Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego.

Przewodniczący  
Rady Miejskiej Wrocławia

#### 4.4.3. Niejednorodność zapisu ustaleń planów

##### Przykłady definicji kategorii przeznaczeń terenu

Brak jednakowego sposobu zapisu ustaleń planu, w tym m.in. brak definicji stosowanych określeń niezdefiniowanych w przepisach prawnych, ujednoliconych kategorii przeznaczenia terenu, nie pozwala na przeszukiwanie ustaleń planu

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

w podobny sposób. W różnych planach np. przeznaczenie „usługi” zawiera w sobie różne rodzaje przeznaczeń i w przypadku wyszukania terenów, na których są one dopuszczone, można uzyskać błędne wyniki.

Kategorie przeznaczenia terenu zostały utworzone m.in. na podstawie Polskiej Klasyfikacji Działalności, Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych, definicji w innych aktach prawnych. W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia zostały ustalone „obszerne” klasy przeznaczenia terenu, zawierające przeznaczenia terenu przypisane do różnych kategorii przeznaczenia terenu w planach.

Jest oczywiste, że definicje nie mogą być przepisywane. Definiowane kategorie przeznaczenia terenu mają nazwy, które nie zostały zdefiniowane w przepisach wyższego rzędu (ustawy, rozporządzenia). Wśród nazw kategorii przeznaczenia terenu znajdziemy:

- używane w znaczeniu przepisów prawa, np. zakłady lecznicze dla zwierząt, odzysk lub unieszkodliwianie odpadów;
- utworzone poprzez łączenie lub ograniczanie przeznaczeń (przepisy, PKOB, PKD, ...);
- rozumiane potocznie, np. produkcja, zieleń parkowa, mariny.

Przykłady definicji kategorii przeznaczenia terenu zamieszczono w tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Wybrane przykłady definicji kategorii przeznaczenia terenu

Przykład kategorii przeznaczenia terenu, dla której zgodnie z zasadami techniki prawodawczej stosowana jest definicja przepisu prawa:			
<i>kat. przezn. terenu</i>	<i>definicje</i>	<i>opierając się na</i>	<i>uwagi</i>
zabudowa zagrodowa		(wtb) w szczególności budynki mieszkalne, budynki gospodarcze lub inwentarskie w rodzinnych gospodarstwach rolnych, hodowlanych lub ogrodniczych oraz w gospodarstwach leśnych	
Przykłady definicji kategorii przeznaczeń terenu, które powstały w wyniku analizy zmian w przepisach prawnych			
<i>kat. przezn. terenu</i>	<i>definicje</i>	<i>opierając się na</i>	<i>uwagi</i>
zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	<p> jeden budynek mieszkalny jednorodzinny lub zespół takich budynków wraz z obiektami towarzyszącymi, nienależącymi do innej kategorii przeznaczenia terenu, w tym budynkami gospodarczymi</p>	<p>(pb) budynek mieszkalny jednorodzinny – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku (wtb) zabudowa jednorodzinna – należy przez to rozumieć jeden budynek mieszkalny jednorodzinny lub zespół takich budynków, wraz z budynkami garażowymi i gospodarczymi</p>	<p>w definicji BRW nie wymienia się budynków garażowych, ponieważ utworzono kategorię przeznaczenia terenu „obiekty do parkowania”, dla których wprowadza się osobne ustalenia, w tym wskaźnik dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 miejsca postojowe na 1 mieszkanie w domu mieszkalnym jednorodzinnym w zabudowie wolno stojącej lub bliźniaczej,</li> <li>– 1 miejsce postojowe na 1 mieszkanie w domu mieszkalnym jednorodzinnym w zabudowie szeregowej</li> </ul>

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

<p>Przykład definicji kategorii przeznaczenia terenu, która powstała w wyniku analizy zmian w przepisach prawnych, a także niejednoznaczności zapisów w aktach prawnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(wtb)</b> § 2 ust. 6 Do budynków wielorodzinnych zawierających dwa mieszkania stosuje się, z zastrzeżeniem § 217 ust. 1 pkt 1 lit. a) i pkt 2, przepisy rozporządzenia odnoszące się do budynków jednorodzinnych.</li> <li>• <b>(pb)</b> dopuszcza wydzielenie dwóch mieszkań w budynku jednorodzinny:</li> </ul>			
<i>kat. przezn. terenu.</i>	<i>definicje</i>	<i>opierając się na</i>	<i>uwagi</i>
zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	budynek mieszkalny wielorodzinny zawierający więcej niż 2 mieszkania lub ich zespół, a także części budynków niemieszkalnych, w których znajdują się więcej niż 2 mieszkania wraz z obiektami towarzyszącymi, nienależącymi do innej kategorii przeznaczenia terenu	(wtb) zabudowa wielorodzinna – rozumie się przez to budynek mieszkalny zawierający więcej niż 4 mieszkania lub zespół takich budynków, wraz z urządzeniami związanymi z ich obsługą oraz zielenią i rekreacją przydomową – <b>rozporządzenie uchylone w 2002 r.</b> (pkob) budynki mieszkalne są to obiekty budowlane, których co najmniej połowa całkowitej powierzchni użytkowej jest wykorzystywana do celów mieszkalnych	opierając się na określeniu budynku wielorodzinnego w PKOB; definicję zabudowy jednorodzinnej, „na wzór” nie-obowiązującej definicji zabudowy wielorodzinnej (wtedy w zabudowie jednorodzinnej dopuszczano 4 mieszkania w budynku)
<p>Przykład definicji kategorii przeznaczenia terenu, która powstała w celu osiągnięcia jednoznaczności określenia (w tym przypadku ograniczenie liczby mieszkań):</p>			
<i>kat. przezn. terenu</i>	<i>definicje</i>	<i>opierając się na</i>	<i>uwagi</i>
mieszkania towarzyszące	nie więcej niż 2 mieszkania znajdujące się w jednym budynku mieszkalnym		definicja własna



#### 4.4. Sposób zapisów ustaleń planów miejscowych ...

Przykład kategorii przeznaczenia terenu, które utworzono ze względu na obowiązujące lub zmieniające się akty prawne (w tym przypadku uchylene ustawy o wielkopowierzchniowych obiektach handlowych):			
<i>kat. przezn. terenu</i>	<i>definicje</i>	<i>opierając się na</i>	<i>uwagi</i>
handel detaliczny wielkopowierzchniowy	obiekty służące sprzedaży detalicznej, przystosowane do przyjmowania klientów, o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m <sup>2</sup> , wraz z obiektami towarzyszącymi, nienależącymi do innej kategorii przeznaczenia terenu, z wyłączeniem stacji paliw		w przeciwieństwie do PKD definicja nie odnosi się do formy obiektu handlowego; czy to ma być sklep w budynku mieszkalnym, obiekt wolno stojący, hala targowa, plac targowy określa się w zasadach zabudowy i zagospodarowania terenu
handel detaliczny małopowierzchniowy B	obiekty służące sprzedaży detalicznej, przystosowane do przyjmowania klientów, o powierzchni sprzedaży powyżej 400 m <sup>2</sup> ale nie większej niż 2000 m <sup>2</sup> , wraz z obiektami towarzyszącymi, nienależącymi do innej kategorii przeznaczenia terenu, z wyłączeniem stacji paliw		podział na handel małopowierzchniowy A i B związany jest z uchYLENIEM ustawy o wielkopowierzchniowych obiektach handlowych, w której obiekty o powierzchni sprzedaży powyżej 400 m <sup>2</sup> zaliczone zostały do obiektów wielkopowierzchniowych
handel detaliczny małopowierzchniowy A	obiekty służące sprzedaży detalicznej, przystosowane do przyjmowania klientów, o powierzchni sprzedaży nie większej niż 400 m <sup>2</sup> , oraz punkty sprzedaży zakładów, gier losowych oraz loteryjnych i zakładów sportowych wraz z obiektami towarzyszącymi, nienależącymi do innej kategorii przeznaczenia terenu, z wyłączeniem stacji paliw		

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

Przykład kategorii przeznaczenia terenu, którą tworzą wybrane obiekty z listy działalności w PKD (nie są to wszystkie obiekty, więc utworzono własną nazwę kategorii):			
<i>kat. przezn. terenu</i>	<i>definicje</i>	<i>opierając się na</i>	<i>uwagi</i>
gastromia	restauracje, bary, kawiarnie, koktajl-bary, winiarnie, puby, stołówki, obiekty służące działalności cateringowej, a także obiekty do nich podobne, nienależące do innej kategorii przeznaczenia terenu	<b>PKD</b> wybór z sekcji I – działalność związana z zakwaterowaniem i wyżywieniem	
Przykłady kategorii przeznaczenia terenu, które powstały na podstawie aktu prawnego jako podzbiory zbioru obiektów w nim wymienionych:			
<i>kat. przezn. terenu</i>	<i>definicje</i>	<i>opierając się na...</i>	<i>uwagi</i>
obiekty hotelowe	budynki niemieszkalne zakwaterowania turystycznego, w tym hotele, motele, pensjonaty, domy wycieczkowe, gospody, schroniska, w tym schroniska młodzieżowe, wraz z obiektami towarzyszącymi, a także obiekty do nich podobne, nienależące do innej kategorii przeznaczenia terenu	<b>(ut)</b> Ustala się następujące rodzaje obiektów hotelarskich: 1) hotele – obiekty posiadające co najmniej 10 pokoi, w tym większość miejsc w pokojach jedno- i dwuosobowych, świadczące szeroki zakres usług związanych z pobytem klientów; 2) (78) motele – obiekty położone przy drogach, dysponujące parkingiem, posiadające co najmniej 10 pokoi, w tym większość miejsc w pokojach jedno- i dwuosobowych; 3) pensjonaty – obiekty posiadające co najmniej 7 pokoi, świadczące dla swoich klientów całodniowe wyżywienie;	

#### 4.4. Sposób zapisów ustaleń planów miejscowych ...

		<p>4) kempingi (campingi) – obiekty strzeżone, umożliwiające nocleg w namiotach, samochodach mieszkalnych (campobusach) i przyczepach samochodowych, przyrzadzanie posiłków, parkowanie samochodów, a także świadczące usługi związane z pobytem klientów; obiekty te mogą dodatkowo umożliwiać nocleg w domkach turystycznych lub innych obiektach stałych;</p> <p>5) domy wycieczkowe – obiekty posiadające co najmniej 30 miejsc noclegowych, dostosowane do samoobsługi klientów oraz świadczące minimalny zakres usług związanych z pobytem klientów;</p> <p>6) schroniska młodzieżowe – obiekty przeznaczone do indywidualnej i grupowej turystyki młodzieżowej, dostosowane do samoobsługi klientów;</p> <p>7) schroniska – obiekty zlokalizowane poza obszarami zabudowanymi, przy szlakach turystycznych, świadczące minimalny zakres usług związanych z pobytem klientów;</p> <p>8) pola biwakowe – obiekty niestrzeżone, umożliwiające nocleg w namiotach.</p>	
kempingi			brak definicji własnej, przyjęto definicję z ustawy <b>ut</b>
pola biwakowe			brak definicji własnej, przyjęto definicję z ustawy <b>ut</b>

### Przykłady definicji podstawowych parametrów sposobu zabudowy

Zgodnie z § 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie **wysokość budynku**, służącą do przyporządkowania temu budynkowi odpowiednich wymagań rozporządzenia, mierzy się od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyżej położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej, bez uwzględniania wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych, bądź do najwyżej położonego punktu stropodachu lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego **wysokość zabudowy** definiowana jest na potrzeby planu w różny sposób, m.in. jako:

- wysokość mierzona od naturalnej warstwy terenu w najniższym punkcie obrysu budynku do kalenicy lub najwyższego punktu na pokryciu kubatury, bez masztów odgromnikowych, anten i kominów;
- nieprzekraczalny wymiar pionowy (w metrach) mierzony od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku, niebędącym wyłącznie wejściem do pomieszczeń gospodarczych i technicznych, do górnej najwyższej krawędzi dachu;
- wymiar liczony od średniego poziomu istniejącego terenu przyległego do ścian budynku do najwyżej położonej krawędzi dachu;
- największa odległość w rzucie prostokątnym pomiędzy najwyższym punktem dachu budynku a gruntem rodzimym;
- wymiar pionowy mierzony od średniego naturalnego poziomu terenu na obrysie budynku do elementu budynku określonego w ustaleniu;
- nieprzekraczalna (maksymalna) wysokość budynków, zdefiniowana za pomocą jednego lub kilku parametrów, tj.: liczba kondygnacji (bez wliczania kondygnacji podziemnej) oraz określonych (w metrach od poziomu terenu) maksymalnej wysokości linii gzymsów wieńczących (G) i (lub) poziomu kalenicy (K), z dopuszczeniem podpiwniczenia.

W standardzie zapisu planu BRW wysokość zabudowy nie jest zdefiniowana. W ustaleniach planu projektanci posługują się sformułowaniem wymiar pionowy, przy czym w zależności od uwarunkowań i potrzeb planu sposób mierzenia został określony na kilka sposobów, np.:

- wymiar pionowy budynku lub budowli przekrytej dachem, mierzony od poziomu terenu do najwyższego punktu pokrycia dachu, nie może być większy niż [wymiar], o ile ustalenia dla terenów nie stanowią inaczej;
- wymiar pionowy budynku lub budowli przekrytej dachem, mierzony od poziomu terenu do najwyższego punktu pokrycia dachu, nie może być większy niż [wymiar] i mniejszy niż [wymiar], z zastrzeżeniem pkt ...;

- wymiar pionowy budynku lub budowli przekrytej dachem, mierzony od poziomu terenu do najniższego punktu pokrycia dachu, nie może być mniejszy niż [wymiar] i większy niż [wymiar], z zastrzeżeniem pkt ...;
- wymiar pionowy budynku lub budowli przekrytej dachem, mierzony od poziomu terenu do najwyższej położonej kalenicy (położonej krawędzi dachu, położonego okapu, inny określony przez projektanta element budynku), nie może być mniejszy niż [wymiar] i większy niż [wymiar], z zastrzeżeniem pkt ...

Niezależnie od określenia wysokości, w zależności od potrzeb planu, podaje się liczbę kondygnacji. W zależności od lokalnych uwarunkowań, przy braku sprzeczności z zapisami studium, w części planów dopuszcza się jedną kondygnację więcej, z zastrzeżeniem lokalizacji jej w poddaszu, którego parametry są określone w ustaleniach planu.

#### 4.5. Niektóre problemy odczytu rysunków mpzp

Rysunki planu są podstawą do określania zasięgów przestrzennych obowiązującego ustaleń tekstu planu, ale sposób ich zapisu bardzo utrudnia i ogranicza możliwość ich wykorzystania. Często wskazywaną przyczyną jest brak standaryzacji i zróżnicowanie typów obiektów przestrzennych tworzonych i przedstawianych graficznie w opracowaniach planistycznych. Określanie definicji obiektów i oznaczeń graficznych dla poszczególnych planów utrudnia odczytanie ustaleń planu i znacznie ogranicza możliwość wyszukiwania i analiz przestrzennych opartych na kryteriach ustaleń planu. Szereg trudności wynika z przyzwyczajenia do posługiwania rysunkiem analizowanym wizualnie oraz z faktu, że przedmiotem uchwały jest rysunek a nie ustalenia zasięgów przestrzennych. W konsekwencji pojawiają się elementy rysunku, które nie pozwalają na właściwą interpretację zapisów planu i jednoznaczne odniesienie przestrzenne ustaleń tekstu (np. niedomknięte granice stref regulacji). Oprócz niedostatecznego rozróżniania między obiektami przestrzennymi a ich reprezentacją kartograficzną, mylone są też wyróżnienia przestrzenne planu z zastosowanymi obiektami geometrycznymi. Standaryzacja planów wymaga rozróżnienia tych klas obiektów i określenia ich związków. Możliwie rozwiązanie ilustruje fragment listy wyróżnień zaprezentowany w tabeli 4.2.

Wymienione zjawiska mogą mieć wpływ na standard mpzp, którego opracowania można się spodziewać w najbliższym czasie. Na pewno będą też stanowić utrudnienie w transformacji do standardu istniejących zbiorów danych dotyczących planów zagospodarowania opracowanych poza standardem, a pozostających w obiegu prawnym. Ograniczenie też będą dotyczyć numerycznej postaci dokumentów – rysunków planów, które powinny być udostępniane ze świadomością uwarunkowań ich prawidłowej interpretacji.

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego

Tabela 4.2. Fragment listy wyróżnień przestrzennych opracowanej w BRW w ramach standaryzacji mpzp

Wyróżnienia planu	Obiekty geometryczne	Kategorie wyróżnień	Typ geometrii	Występowanie w legendzie	Nazwa obiektu w legendzie
plan	granica obszaru objętego planem		linia	tak	granice obszaru objętego planem
	obszar objęty planem		poligon	nie	
teren	linia rozgraniczająca tereny		linia	tak	linia rozgraniczająca tereny
	teren		poligon	Lista wartości w osobnym dokumencie	
	symbol terenu		tekst	tak	np. 1MN/1, 1MN/2
linia zabudowy	linia zabudowy	nieprzekraczalna	linia	tak	nieprzekraczalne linie zabudowy
		obowiązująca			obowiązujące linie zabudowy
		obowiązująca ciągła			obowiązujące ciągłe linie zabudowy
	symbol linii zabudowy		tekst	nie	
	miejsce zmiany rodzaju lub końca linii zabudowy		punkt	tak	miejsce zmiany rodzaju lub końca linii zabudowy

#### 4.6. Doświadczenia z obecnie stosowanych sposobów udostępniania planów

Mimo problemów ze standaryzacją planów, warunkującą efektywne analizowanie ich ustaleń, a częściowo może właśnie z powodu konieczności kompensowania jej braku, oferowane ścieżki dostępu do informacji o planach i do ustaleń planów są coraz liczniejsze. Ilustrując to znów przykładem udostępniania mpzp przez UM Wrocławia, oprócz coraz bogatszej i zróżnicowanej w formie informacji o planach i o treści planów, wprowadzane są dodatkowe powiązania między internetowym serwisem mapowym mpzp a innymi serwisami i stronami tematycznymi.

Podstawowym źródłem informacji jest internetowy serwis mapowy, który udostępnia:

- wyszukiwanie planu na podstawie lokalizacji lub metadanych (rysunek 4.1a),
- szczegółową informację o planie (rysunek 4.1b),
- granice obowiązywania planów,
- rysunki planów z georeferencją,
- dokumenty planów: teksty i rysunki,

- przestrzenną reprezentację ustaleń planów obowiązujących, wytworzoną na podstawie importu danych wektorowych lub wektoryzacji rastrów rysunków planów, oraz wtórnego przypisania klas przeznaczeń do terenów.

Serwis rozbudowuje się o kolejne informacje szczegółowe dotyczące np. wyłożenia projektu planu do publicznego wglądu, zastrzeżeń planów, etapu opracowywania planu. Geoportal UM Wrocławia, poza serwisami mapowymi, udostępnia dane w różnej postaci: plik z georeferencją lub bez, wms, wfs (rys. 4.2).

Jednocześnie wprowadza się coraz więcej przekierowań z i do stron powiązanych tematycznie. Mogą to być np. strony związane z procedurą opracowywania planu (rys. 4.3) i publikacją elementów jej dokumentacji. Część odnośników dotyczy specyficznych zastosowań mpzp, jak w przypadku ilustrowania ofert tzw. programu mieszkaniowego. Niektóre dostarczają specyficznych funkcjonalności. Zazwyczaj służą pobraniu uzupełniających informacji z powiązanego źródła. Wszystkie te formy udostępniania informacji pojawiły się w odpowiedzi na stwierdzone zapotrzebowanie i są (w większości intensywnie) wykorzystywane.

## 4.7. Podsumowanie

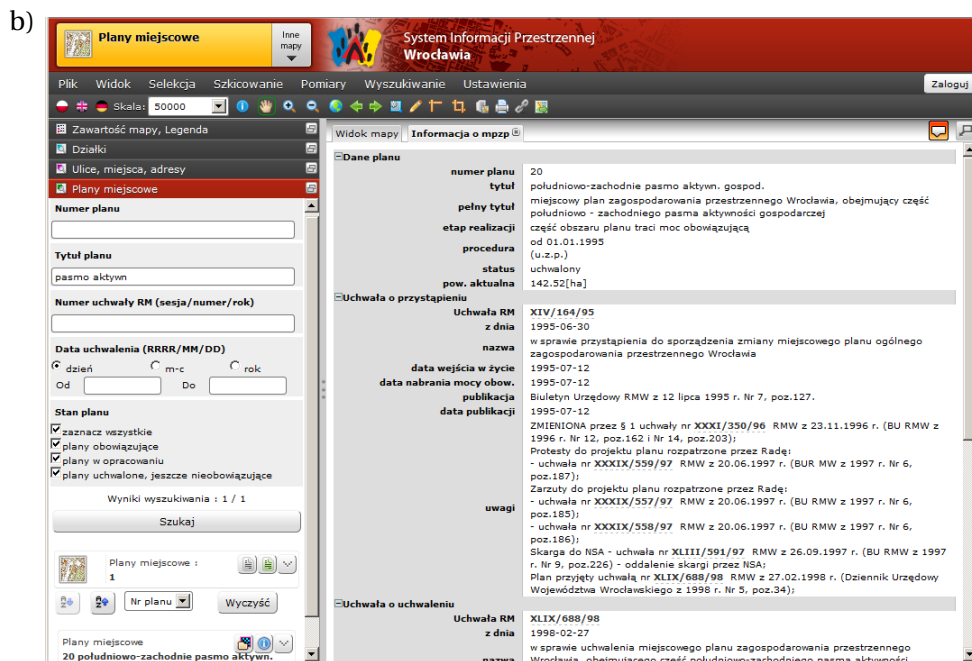
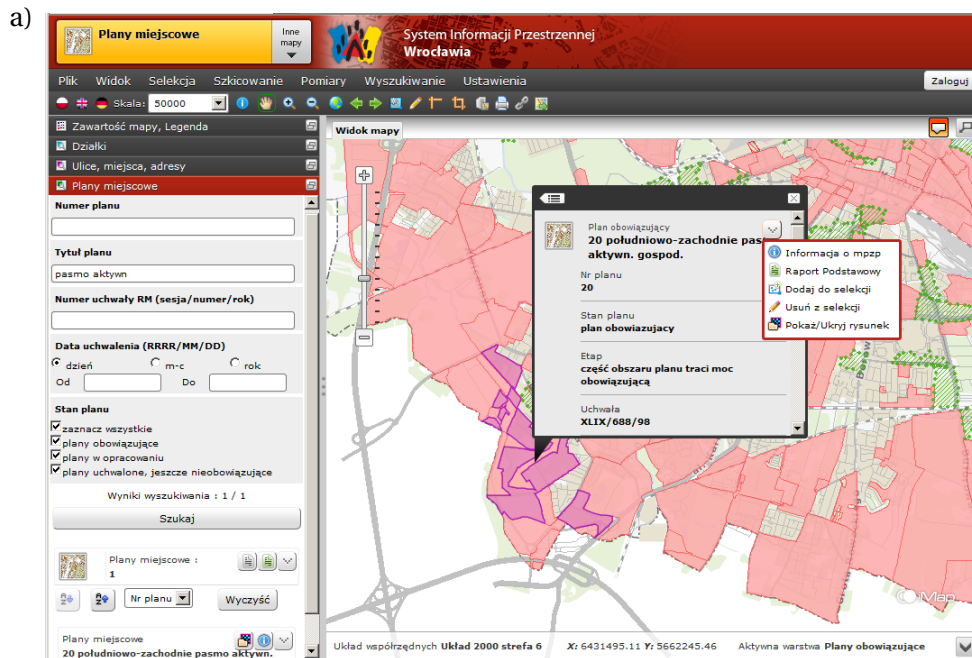
W rozdziale przedstawiono wybrane zagadnienia dotyczące udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego. Zagadnienia te budzą zainteresowanie wielu osób i instytucji: mieszkańców, inwestorów, projektantów, firm planujących rozwój sieci usług a także jednostek administracji samorządowej i rządowej. Do najczęściej poruszanych przez nich tematów należą problemy związane z wyszukaniem planu dla danej lokalizacji oraz informacjami o planie, jak i różnymi formami dostępu do ustaleń planu. Mając na uwadze możliwość usprawnienie wyszukiwania planów i zadań związanych z wykorzystywaniem danych i informacji planów poprzez informatyzację tych procesów oraz standaryzację planów, w rozdziale przedstawiono wynikające z regulacji ustawowych kategorie planów, zakres regulowanych zagadnień oraz strukturę dokumentów planistycznych.

Na sposób zapisu planów niemniejszy wpływ od podstaw prawnych ma praktyka planistyczna. Dlatego wskazano wynikające z niej istotne problemy dotyczące niejednorodności zapisu ustaleń planu, kategoryzacji przeznaczeń, stosowanych definicji, reguł konstruowania tekstu i języka planu. Zilustrowano je szczegółowymi przykładami trudności i możliwych rozwiązań, opracowanych podczas standaryzacji mpzp w Biurze Rozwoju Wrocławia.

Warto analizy wydają się też oferowane przez UM Wrocławia sposoby udostępniania informacji o planach i danych planów, które są rozwijane w odpowiedzi na artykułowane potrzeby użytkowników zewnętrznych i wewnętrznych, w kierunku informacji coraz bogatszej, bardziej różnorodnej i powiązanej w ciągi informacyjne z innymi zasobami Internetu.

Przedstawione informacje mogłyby zostać wykorzystane w pracach nad standaryzacją planów i rozwojem procesu planowania przestrzennego. Mogłyby też posłużyć jako wytyczne do budowy systemów informacji przestrzennej wspomagającej zarządzanie przestrzenią dla wielu użytkowników.

#### 4. Problemy udostępniania treści planów zagospodarowania przestrzennego



Rys. 4.1. Plany miejscowe w internetowym serwisie UM Wrocławia: a) wyszukiwanie i identyfikacja planu, b) szczegółowa informacja o planie (<http://geoportal.wroclaw.pl/www/mpzp-pobieranie.shtml>, dostęp 25.09.2013 r.)



**System Informacji Przestrzennej Wrocławia**

Mapy    Nowości    SIP Wrocławia    **MPZP**    Dane    BIP Urzędu Miejskiego

**MPZP**

Uruchom mapę MPZP »

Opis funkcji mapy i wyszukiwarki MPZP »

Analizy, oceny, dokumenty planistyczne »

Informacje o planach w toku i przystąpieniach »

Serwisy WMS/WFS z ustawieniami MPZP »

### Lista miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP) - rysunki do pobrania

Poniższe rysunki planów są udostępniane wg. stanu prawnego na dzień uchwalenia i nie uwzględniają jakichkolwiek ew. późniejszych zmian, np. uchylenia obowiązywania części planu w konsekwencji wyroku sądu czy zapisów innego, później uchwalonego MPZP. Szczegółowych informacji na temat planów obowiązujących udziela Wydział Architektury i Budownictwa UM Wrocławia.

Wywołanie wyszukiwarki dla tej strony „Ctrl” + „f”.

Jeśli znamy numer planu, można też dopisać na końcu adresu strony znak #, numer planu, np. #217, i wcisnąć ENTER.

Nie zalecamy otwierania rysunków planów za pomocą przeglądarki internetowej, zalecamy zapisywanie ich na komputerze lokalnym i otwarcie programem do przeglądania/edycji grafiki.

Tabelaryczne zestawienie MPZP (bez rysunków), z adnotacjami o zmianach w ustawieniach MPZP, które nastąpiły po ich uchwaleniu (stan na 6.08.2013 - pdf) -

**Plany obowiązujące (zgeoreferowane jpg, w części wektorowe pdf-y)**

**Psie Pole Przemysłowe, część wschodnia** (nr 306)

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wschodniej części zespołu urbanistycznego Psie Pole Przemysłowe we Wrocławiu

- mpzp306.pdf (wektor) - 1,9 MB »
- mpzp306kolor.jpg - 3,2 MB » + plik georeferencji (PUWG 2000 strefa VI) »

Uchwalony 11.07.2013 - uchwała nr XLVII/1150/13 (tekst) »

Rys. 4.2. Udostępnianie plików mpzp (<http://geoportals.wroclaw.pl/www/mpzp-pobieranie.shtml>, dostęp 25.09.2013 r.)

**Uwaga do projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - wzór**  
27,48 KB  
Data dodania: 20.09.2013 12:54

Nazwa	Opis	Termin składania uwag
obszar ograniczony linią kolejową, ulicami: Mydłana i Swojczycka oraz Kanalem Nawigacyjnym rzeki Odry (498)	<a href="#">Ogłoszenie o wywołaniu do publicznego wladu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru ograniczonego linią kolejową, ulicami: Mydłana i Swojczycka oraz Kanalem Nawigacyjnym rzeki Odry we Wrocławiu</a>	7 października 2013 r.
rejon ulic Komandorskiej, Sanockiej i Śnieżnej (456)	<a href="#">Ogłoszenie o wywołaniu do publicznego wladu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic Komandorskiej, Sanockiej i Śnieżnej we Wrocławiu</a>	28 października 2013 r.
rejon ulic Robotniczej i Góralskiej (494)	<a href="#">Ogłoszenie o wywołaniu do publicznego wladu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic Robotniczej i Góralskiej we Wrocławiu</a>	7 listopada 2013 r.

Archiwum

Rys. 4.3. Informacje i dokumenty związane z procedurą opracowywania planów miejscowych w Biuletynie Informacji Publicznej Wrocławia (<http://bip.um.wroc.bip-e.pl/wrc/zagospodarowanie-przest/miejscowe-plany-zagosp/plany-w-toku/wylozenia>, dostęp 25.09.2013 r.)

# CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH PROJEKTÓW EUROPEJSKICH DOTYCZĄCYCH INFORMACJI O PRZESTRZENI

*Iwona Kaczmarek*

## 5.1. Wstęp

W ostatnich latach zapoczątkowano szereg inicjatyw związanych z zarządzaniem i przetwarzaniem informacji przestrzennej. Wpływ na ich powstanie mają w dużej mierze obowiązujące akty prawa Unii Europejskiej, które nakładają na kraje członkowskie implementację określonych regulacji prawnych. Przykłady stanowią Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r., ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej INSPIRE, Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG oraz Dyrektywa 2003/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 listopada 2003 r. w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego.

INSPIRE jest dyrektywą mającą za zadanie utworzenie europejskiej infrastruktury danych przestrzennych (ang. *Spatial Data Infrastructure*, SDI), celem wspierania polityk środowiskowych lub polityk i działań mających wpływ na środowisko. Stanowi to szczególne wyzwanie wymagające tworzenia rozwiązań zarówno technicznych, organizacyjnych, jak i prawnych. Pozostałe dwa akty prawne mają swoje odzwierciedlenie m.in. w komplementarnych do INSPIRE projektach SEIS (ang. *Shared Environmental Information System*) – zorientowanym na wymianę danych i informacji dotyczących środowiska oraz GMES (ang. *Global Monitoring for Environment and Security*) – dotyczącym obserwacji i przetwarzania danych o stanie środowiska przyrodniczego oraz ostrzeganiem o jego zagrożeniach.

Działania podejmowane w związku z projektami europejskimi mają m.in. za zadanie wspierać prace wdrożeniowe zmierzające do realizacji przepisów wspólnotowych. Dyrektywa INSPIRE, w której kluczową rolę odgrywa informacja prze-

strzenna, stała się motorem dla wielu projektów skupiających się na wspomaganie jej implementacji, zarówno w ujęciu technicznym, jak i organizacyjnym. O dużym zainteresowaniu tematyką tworzenia infrastruktury danych przestrzennych świadczy liczba ponad 150 inicjatyw podejmowanych w tym obszarze [8].

Przedmiotem niniejszego rozdziału jest analiza projektów związanych z informacją dotyczącą przestrzeni, koncentrująca się na programach mających bliski związek z dziedzinami planowania przestrzennego i środowiska przyrodniczego, jako głównych tematów wiodących w krajach UE. Ze względu na to, iż zakres podejmowanych działań na szczeblu europejskim w omówionym wyżej obszarze tematycznym jest bardzo szeroki, skupiono się na kilku wybranych, ważniejszych inicjatywach.

## **5.2. Europejskie projekty w dziedzinie planowania przestrzennego**

### **5.2.1. Projekt Plan4all**

Szczególne znaczenie do wspierania inicjatyw standaryzacyjnych w dziedzinie informacji przestrzennej z zakresu planowania przestrzennego ma zakończony w 2011 r. europejski projekt Plan4all, współfinansowany w ramach programu eContentplus. Uczestniczyło w nim 24 partnerów z 15 krajów europejskich, reprezentujących zarówno uczelnie wyższe, biznes, organizacje międzynarodowe, jak również jednostki administracji publicznej. Polska uczestniczyła w projekcie poprzez stworzony krajowy punkt kontaktowy, będący pośrednikiem pomiędzy potencjalnymi partnerami w kraju a konsorcjum Plan4all. Motywem rozpoczęcia projektu były m.in. napotkane problemy w zakresie prowadzenia efektywnej polityki przestrzennej, które dotyczą niemalże wszystkich krajów europejskich. Przyczyn istniejącej sytuacji dopatruje się w decentralizacji planowania przestrzennego, objawiającej się z jednej strony regionalizacją działań, a z drugiej postępującą globalizacją, koniecznością prowadzenia transgranicznej polityki przestrzennej oraz godzenia interesów wielu aktorów uczestniczących w procesie planistycznym. Integracja polityk przestrzennych na szczeblu europejskim jest zadaniem bardzo złożonym, które dodatkowo komplikują zagadnienia związane z heterogenicznością dokumentów planistycznych, a także źródeł danych jakie wykorzystuje się w procesie planowania przestrzennego.

Złożoność planowania przestrzennego determinują w przeważającej mierze narzucone przepisy prawa, inne w każdym kraju, co sprawia, że nawet eksperci w tej dziedzinie mają trudności z interpretacją zapisów planistycznych obowiązujących w krajach sąsiednich. Kluczowy problem stanowi brak interoperacyjności semantycznej, przejawiającej się niespójnościami w różnych terminologiach planistycznych. Dodatkowe wyzwanie do prowadzenia niezawodnej polityki przestrzennej stanowi znaczna liczba aktorów biorących udział w procesie planowania przestrzennego.

Głównym założeniem projektu Plan4all była harmonizacja danych planistycznych zgodnie z zasadami INSPIRE, w celu udostępniania i szerokiego wykorzy-

## 5. Charakterystyka wybranych projektów europejskich ...

stania informacji o przyszłym zagospodarowaniu terenu. Plan4all wykorzystał najlepsze praktyki pochodzące z krajów europejskich, które podejmowały próby w zakresie standaryzacji danych planistycznych. Wypracowane w tym projekcie rozwiązania służyć miały implementacji dyrektywy INSPIRE i jej włączenia w proces planowania przestrzennego.

W ramach projektu powstały: profil metadanych dla planowania przestrzennego, koncepcja architektury usług dostarczających dane oraz modele pojęciowe dla siedmiu tematów INSPIRE z załącznika II i III:

- użytkowanie terenu (ang. *land cover*),
- zagospodarowanie przestrzenne (ang. *land use*),
- usługi użyteczności publicznej i służby państwowe (ang. *utility and government services*),
- obiekty produkcyjne i przemysłowe (ang. *production and industrial facilities*),
- obiekty rolnicze oraz akwakultury (ang. *agricultural and aquaculture facilities*),
- gospodarowanie obszarem/strefy ograniczone/regulacyjne oraz jednostki sprawozdawcze (ang. *area management/restriction/regulation zones and reporting units*),
- strefy zagrożenia naturalnego (ang. *natural risk zones*).

Dokumenty projektu można znaleźć na stronie <http://www.plan4all.eu/simplecms/?menuID=37&action=article&presenter=Article>.

Zasób informacyjny dotyczący przyszłego użytkowania terenu zdefiniowany jest w temacie II. W dyrektywie INSPIRE pojęcie zagospodarowania przestrzennego rozumiane jest jako terytorium charakteryzowane ze względu na jego obecny lub przyszły wymiar funkcjonalny bądź przeznaczenie społeczno-gospodarcze (np. mieszkaniowe, przemysłowe, handlowe, rolnicze, leśne, wypoczynkowe). W modelu Plan4all zagospodarowanie przestrzenne definiuje schemat pojęciowy Land Use, który zawiera dwie główne klasy *PlanObject* oraz *PlanFeature* (rys. 5.1). *PlanObject* reprezentuje plan jako obiekt przestrzenny, posiadający granice stanowiące granice planu zagospodarowania przestrzennego. *PlanFeature* jest klasą reprezentującą wydzieloną jednostkę planu, posiadającą określone ustalenia oraz geometrię. Każda instancja klasy *PlanObject* może nie posiadać w ogóle obiektów *PlanFeature* lub może ich posiadać wiele. Jest to związane z różnorodnością i specyfiką planów w Europie. W przypadku niektórych opracowań, np. regionalnych, nie wyróżnia się jednostek planistycznych. Natomiast w przypadku planów sporządzanych na poziomie lokalnym obszar planu podzielony jest na tzw. tereny, w których każdy posiada odrębne ustalenia planistyczne. Istotnym elementem jest możliwość nakładania się obiektów przestrzennych typu *PlanFeature*. Obiekt planu zagospodarowania przestrzennego *PlanObject* posiada relacje z klasami:

- *AdministrativeInformation* – zawierającą informację na temat procedur administracyjnych procesu planowania przestrzennego, m.in.:
  - nazwę organu odpowiedzialnego za opracowanie planu;
  - szczebel planowania (np. plan krajowy, regionalny, gminny);

## 5.2. Europejskie projekty w dziedzinie planowania przestrzennego

- typ planu (np. lokalny, operacyjny, dotyczący ochrony krajobrazu itp.); atrybut ten występuje w postaci rozszerzalnej listy kodowej ze względu na możliwość występowania wielu typów planów w zależności od kraju;
- etapy procesu planistycznego, np. uchwalony, w trakcie sporządzania, nieobowiązujący; model umożliwia opisanie etapów specyficznych dla każdego kraju, np. etapu publicznego wyłożenia planu (wartość `PublicObservations`);
- datę uchwalenia planu;
- `GraphicalInformation` – zawierającą informację uzupełniającą plan, dotyczącą części graficznej, np. grubości linii, kolorów itp.;
- `TextualInformation` – odpowiadającą dokumentowi opisującemu zamierzenia planistyczne, który nie jest prawnie wiążący;
- `TextualRegulation` – odpowiadającą dokumentowi tekstowemu, zawierającemu opis sposobu zabudowy i zagospodarowania w planie (przykładowo dla miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jest to tekst uchwały planu);
- `Raster` – odpowiadającą plikowi rastrowemu, reprezentującemu skan planu w postaci papierowej, dostarczanemu np. w formacie jpg, pdf, tiff, geotiff, bitmap, png, ecw.

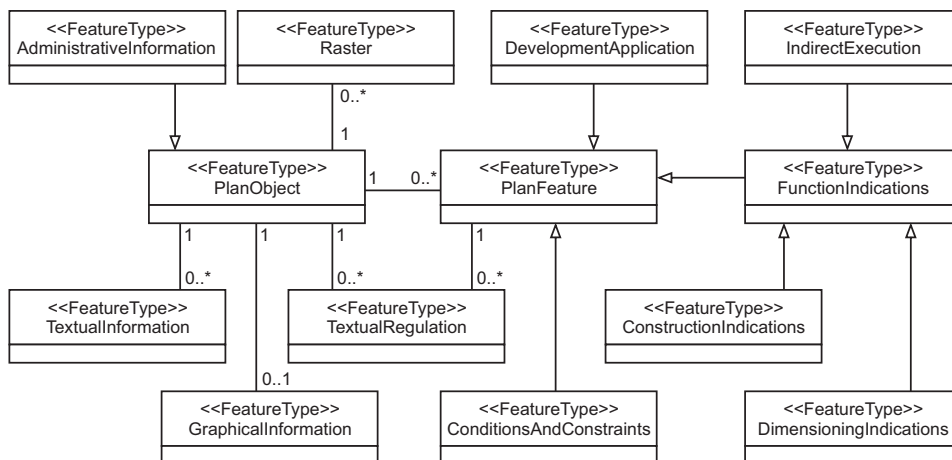
Obiekty znajdujące się na planie, reprezentujące instancje klasy `PlanFeature`, zawierają szczegółowe wskazania dotyczące zagospodarowania terenu. Dostarczają informacji na temat np. statusu użytkowania terenu – istniejące lub planowane, typu regulacji, odniesień do powiązanych norm związanych z danym terenem. Specjalizacje tej klasy to:

- `FunctionIndications` – zawierająca klasyfikację użytkowania terenu, np. teren zurbanizowany, teren rolny, obszar przemysłowy. Model uwzględnia jedną z bardziej powszechnych klasyfikacji LUCAS oraz dostarcza list kodowych do opisu ogólnego, jak i szczegółowego użytkowania terenu. Przykładowo, klasyfikacja terenu w skali makro dzieli go rozłącznie na obszary zurbanizowane, możliwe do zabudowy, tereny rolne, tereny naturalne oraz inne. Ogólna klasyfikacja obejmuje tereny mieszkaniowe, usługowe, przemysłowe, tereny zieleni, wód, drogowe, kolejowe, górnicze, infrastruktury technicznej, rolne itd. Klasa ta jest powiązana z klasą `ConstructionIndications`, która zawiera informacje na temat kształtowania zabudowy (tj. typ budynku oraz rodzaj dachu). Dodatkowa powiązana klasa `DimensioningIndications` dostarcza informacji związanych ze szczegółowymi wskaźnikami zabudowy (np. jej wysokości, powierzchni czy kubatury). Kolejną powiązaną klasą jest `IndirectExecution`. Dostarcza ona informacji na temat innego planu, porozumienia czy programu, który w sposób pośredni określa funkcję danego terenu.
- `ConditionsAndConstraints` – opisująca warunki i ograniczenia pochodzące zarówno z uwarunkowań zewnętrznych, jak i te wynikające bezpośrednio z ustaleń planu. Przykładowo ograniczenie stanowić mogą zapisy innego planu dotyczące kształtowania i ochrony krajobrazu czy też wartości kulturowych. Do ograniczeń zaliczane jest m.in. występowanie obszarów chronionych, których typy zdefiniowane są w modelu pojęciowym `INSPIREProtected`

## 5. Charakterystyka wybranych projektów europejskich ...

Sites. Są to obszary chronione w celu zachowania bioróżnorodności, dziedzictwa archeologicznego i kulturowego, stabilności ekologicznej, cennych wartości krajobrazowych, środowiskowych oraz geologicznych. Innym typem ograniczeń są zagrożenia naturalne, tj. powódź, sztormy, susze, lawiny, erupcje wulkanów czy trzęsienia ziemi, których wartości pochodzą z modelu Plan4all Natural risk zones. Dodatkowo istnieje możliwość użycia dla obiektu PlanFeature klasyfikacji terenów zdefiniowanych w modelu Area management/restriction/regulation zones and reporting units. Są to obszary wysypisk śmieci, strefy ograniczeń hałasu, wydobywania kopalin, obszarów dorzeczy, obszarów zarządzania strefą brzegową, obszarów składowiska odpadów w morzu, uregulowanych dróg wodnych, stref zagrożenia azotanami, obszarów źródeł wody pitnej. Atrybuty w tej klasie stanowią również wszelkie ograniczenia związane ze służebnością w zakresie ochrony terenów publicznych czy państwowych, tj. obszary połowu ryb, obszary lasów, obszary strefy lotnisk. Klasa ConditionsAndConstraints pozwala również na opisanie typu działań naprawczych jakie proponowane są na danym terenie. Obejmują one m.in. rozumiane w szerokim ujęciu działania rewitalizacyjne, poprawę stanu środowiska naturalnego, np. poprzez wzmocnienie znaczenia korytarzy ekologicznych.

- DevelopmentApplication pozwalająca na umieszczanie informacji o wnioskach składanych w trakcie procedury administracyjnej, np. pozwolenia na budowę.



Rys. 5.1. Uproszczony diagram klas modelu pojęciowego Land Use (wg [4])

Oprócz modelu danych (rys. 5.1, [5]) autorzy Plan4all opracowali profil metadanych, który pozwalać ma na tworzenie metadanych dla:

- planów zagospodarowania przestrzennego, istniejących zarówno w wersji cyfrowej, jak i analogowej,
- zbiorów wchodzących w skład planów zagospodarowania przestrzennego,
- usług sieciowych umożliwiających dostęp do dokumentów planistycznych.

## 5.2. Europejskie projekty w dziedzinie planowania przestrzennego

Profil jest zgodny ze standardami ISO 19115/19119/19139, profilem metadanych INSPIRE oraz regułami implementacyjnymi INSPIRE. Zgodnie z założeniami autorów został stworzony nie tylko do wyszukiwania dokumentów planistycznych, ale również do dokumentowania samych zasobów jak i powiązanych z nimi usług, co jest zgodne z założeniami infrastruktury danych przestrzennych. Inne podejście do tematu „zagospodarowanie przestrzenne” zostało zaprezentowane w specyfikacji INSPIRE. Wyróżnione zostały bowiem dwa odrębne typy zagospodarowania:

1. Istniejące zagospodarowanie terenu (ang. *Existing Land Use*), określające zbiory danych reprezentujące obecne użytkowanie terenu. Modelowane są one zgodnie z trzema schematami aplikacyjnymi:
  - Schemat aplikacyjny `ExistingLandUse` (ELU), w którym obiekty stanowią poligony jednorodne pod względem funkcjonalnego użytkowania terenu. Model pozwala na definiowanie więcej niż jednej funkcji użytkowania terenu dla jednego obiektu, jednakże obiekty nie mogą się na siebie nakładać.
  - Schemat aplikacyjny `SampledLandUse` (SLU), w którym informacja o użytkowaniu terenu reprezentowana jest przez zestaw punktów, z których każdy posiada atrybuty opisujące istniejący stan zagospodarowania.
  - Schemat aplikacyjny `GriddedExistingLandUse`, reprezentujący obiekty w postaci rastrowej.
2. Planowane zagospodarowanie terenu (ang. *Planned Land Use*), wynikające z dokumentów planistycznych sporządzanych przez jednostki administracji publicznej odpowiedzialne za planowanie przestrzenne. Schemat aplikacyjny `PlannedLandUse` (PLU) bazuje na obiekcie `ZoningElement`, definiującym jednostkę planistyczną (teren) o określonym przeznaczeniu oraz obiekcie `SupplementaryRegulation`, który informuje o dodatkowych ustaleniach terenów.

Według autorów Plan4all opisywanie w jednym modelu pojęciowym zarówno istniejącego jak i przyszłego zagospodarowania terenu może doprowadzić do błędnych interpretacji modelu. Dlatego też, zagospodarowanie terenu jest rozpatrywane z typowo planistycznego punktu widzenia. Uwzględniona została między innymi hierarchia planowania przestrzennego oraz relacje pomiędzy poszczególnymi poziomami planowania.

Porównanie modeli Plan4all i INSPIRE przedstawiono w tabeli 5.1. Jest ono ograniczone do schematów aplikacyjnych INSPIRE `PlannedLandUse` i Plan4all `Land Use`, ze względu na brak odpowiednika schematów INSPIRE `ExistingLandUse`, `SampledLandUse` oraz `GriddedExistingLandUse` w modelu Plan4all.

## 5. Charakterystyka wybranych projektów europejskich ...

Tabela 5.1. Porównanie modeli pojęciowych Plan4all i INSPIRE dla tematu Land Use (na podstawie [3])

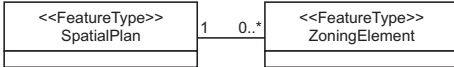
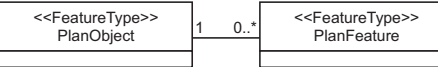

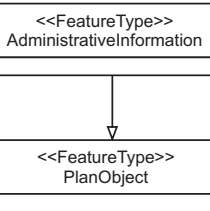


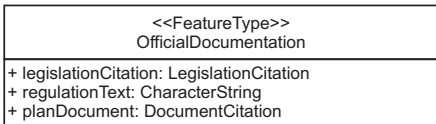
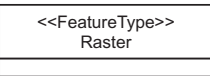
INSPIRE	Plan4all
 <pre> classDiagram     class SpatialPlan["&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; SpatialPlan"]     class ZoningElement["&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; ZoningElement"]     SpatialPlan "1" -- "0..*" ZoningElement         </pre>	 <pre> classDiagram     class PlanObject["&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; PlanObject"]     class PlanFeature["&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; PlanFeature"]     PlanObject "1" -- "0..*" PlanFeature         </pre>
<p>Koncepcja podstawowych klas w obu modelach jest bardzo podobna. W Plan4all PlanObject reprezentujący plan zagospodarowania przestrzennego może mieć 0 lub więcej terenów planistycznych PlanFeature. W modelu INSPIRE plan reprezentowany jest przez obiekt SpatialPlan, który składa się z wielu terenów planistycznych ZoningElement.</p>	
 <pre> classDiagram     class SpatialPlan["&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; SpatialPlan"]         </pre>	 <pre> classDiagram     class AdministrativeInformation["&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; AdministrativeInformation"]     class PlanObject["&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; PlanObject"]     AdministrativeInformation &lt; -- PlanObject         </pre>
<p>Klasy SpatialPlan oraz PlanObject są znaczeniowo zbliżone. Atrybuty obu klas są takie same, różnią się jedynie nazwą oraz dodatkową klasą w modelu Plan4all AdministrativeInformation.</p>	
 <pre> classDiagram     class SupplementaryRegulation["&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; SupplementaryRegulation"]         </pre>	 <pre> classDiagram     class ConditionsAndConstraints["&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; ConditionsAndConstraints"]         </pre>
<p>Znaczenie obu klas jest jednakowe - dotyczy warunków i ograniczeń na danym terenie stanowiących ustalenia planu.</p>	
 <pre> classDiagram     class OfficialDocumentation["&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; OfficialDocumentation"]     OfficialDocumentation + legislationCitation: LegislationCitation     OfficialDocumentation + regulationText: CharacterString     OfficialDocumentation + planDocument: DocumentCitation         </pre>	 <pre> classDiagram     class Raster["&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; Raster"]         </pre>
<p>Klasa Raster w modelu Plan4all zawiera plany w formie analogowej, skanowane. Podobną rolę spełnia atrybut w klasie OfficialDocumentation modelu INSPIRE, który dostarcza odniesienia zarówno do skanowanej wersji planu, jak i tekstu czy obrazu z georeferencją lub bez.</p>	



Tabela 5.1 cd.

INSPIRE	Plan4all
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; ZoningElement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ hilucsLandUse: HILUCSValue</li> <li>+ regulationNature: RegulationNatureValue</li> <li>+ hilucsPresence: HILUCSPresence</li> <li>+ specificLandUse: LandUseClassificationValue</li> <li>+ specificPresence: SpecificPresence</li> <li>+ processStepGeneral: ProcessStepGeneralValue</li> <li>+ backgroundMap: BackgroundMapValue</li> <li>+ dimensioningIndication: DimensioningIndicationValue</li> </ul> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; PlanFeature</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ regulationNature: RegulationNature</li> </ul> </div> <div style="text-align: center;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">&lt;&lt;FeatureType&gt;&gt; FunctionIndications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ LUCAS_Code: String</li> <li>+ macroClassificationOfLand: MacroClassificationOfLand</li> <li>+ generalLandUseType: GeneralLandUseType</li> <li>+ specificLandUseType: SpecificLandUseType</li> <li>+ otherTerritorialClassification: OtherTerritorialClassification</li> <li>+ interventionCategory: InterventionCategory</li> </ul> </div> </div>
<p>ZoningElement w specyfikacji INSPIRE i PlanFeature w modelu Plan4all dostarczają informacji na temat zagospodarowania/użytkowania danej jednostki planistycznej (terenu). Specyfikacja Land Use wspiera dwa systemy klasyfikacji użytkowania i przeznaczenia terenu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obligatoryjny hierarchiczny system klasyfikacji użytkowania terenu (ang. <i>Hierarchical INSPIRE Land Use Classification System</i>, HILUCS), który stosuje się zarówno do istniejącego, jak i planowanego użytkowania terenu,</li> <li>• Fakultatywny system klasyfikacji obowiązujący w danym państwie członkowskim.</li> </ul> <p>Przyszłe zagospodarowanie terenu może być powiązane z innymi tematami danych, tj. Gospodarowanie obszarem/strefy ograniczone/regulacyjne oraz jednostki sprawozdawcze lub Strefy zagrożenia naturalnego. Są one uwzględniane w dodatkowych ustaleniach w modelu danych tylko w przypadku, gdy stanowią one prawnie wiążące ustalenia planu. Plan4all wyróżnia bardziej szczegółową klasyfikację oraz standard LUCAS.</p>	
<pre> classDiagram     class SpatialPlan     class ZoningElement     class SupplementaryRegulation     SpatialPlan "1" -- "0..*" ZoningElement     SpatialPlan "1" -- "0..*" SupplementaryRegulation     </pre>	<pre> classDiagram     class PlanObject     class PlanFeature     class ConditionsAndConstraints     PlanObject "1" -- "0..*" PlanFeature     ConditionsAndConstraints &lt; -- PlanFeature     </pre>
<p>W modelu INSPIRE dodatkowe ustalenia planu odnoszą się do całego planu zagospodarowania przestrzennego, w przeciwieństwie do Plan4all, w którym ograniczenia i warunki powiązane są z pojedynczym terenem planistycznym. Jest to związane z faktem, iż w modelu INSPIRE niedozwolone jest nakładanie się na siebie terenów planistycznych. Dodatkowe ustalenia mają więc własną geometrię i stanowią osobną warstwę informacyjną. W modelu Plan4all tereny mogą się na siebie nakładać, w związku z tym warunki i ograniczenia dziedziczą wszystkie własności po klasie terenu planistycznego.</p>	

## 5. Charakterystyka wybranych projektów europejskich ...

Tabela 5.1 cd.

INSPIRE	Plan4all
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">                     &lt;&lt;codeList&gt;&gt;                      SupplementaryRegulationValue                 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">                     &lt;&lt;enumeration&gt;&gt;                      ProtectedSitesSimple::                      ProtectionClassificationValue                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">                     &lt;&lt;enumeration&gt;&gt;                      NaturalRiskSafetyArea                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">                     &lt;&lt;enumeration&gt;&gt;                      RestrictionZone                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">                     &lt;&lt;enumeration&gt;&gt;                      AreaManagementRestrictionRegulationZones                      AndReportingUnits::EasementType                 </div>
<p>W modelu INSPIRE występuje tylko jedna lista kodowa do informacji o dodatkowych ustaleniach w planie. W Plan4all występują aż cztery listy predefiniowanych wartości do atrybutów klasy <code>ConditionsAndConstraints</code> odnoszące się do innych modeli Plan4all lub specyfikacji danych INSPIRE.</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">                     &lt;&lt;FeatureType&gt;&gt;                      GraphicalInformation                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">                     &lt;&lt;FeatureType&gt;&gt;                      DevelopmentApplication                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">                     &lt;&lt;FeatureType&gt;&gt;                      IndirectExecution                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">                     &lt;&lt;FeatureType&gt;&gt;                      TextuallInformation                 </div>
<p>Klasy w modelu Plan4all, które dostarczają informacje, jakich nie uwzględnia specyfikacja INSPIRE.</p>	

### 5.2.2. HUMBOLDT

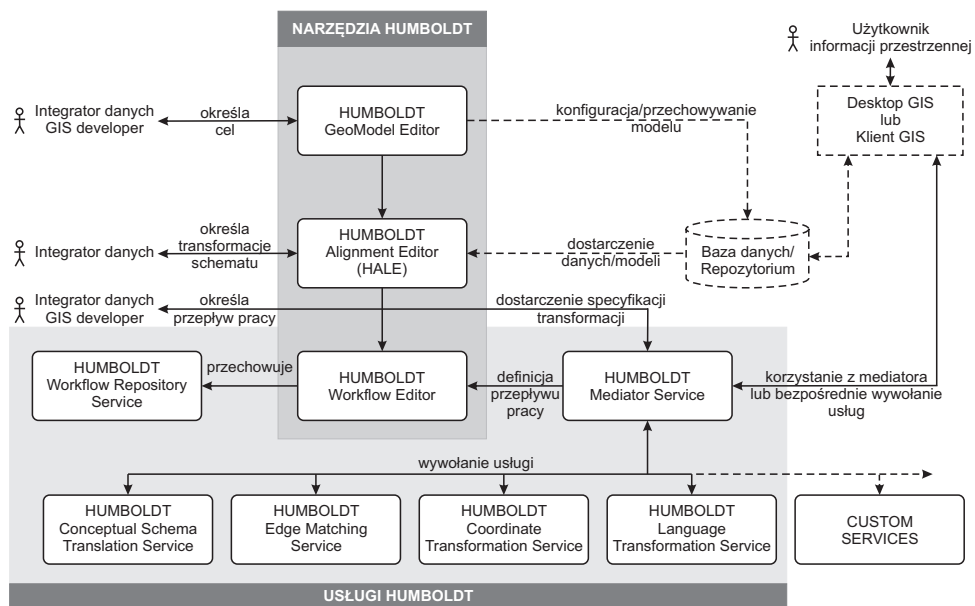
Kolejnym projektem wspierającym implementację dyrektywy INSPIRE jest zakończony w 2011 r. projekt HUMBOLDT. Dotyczył on problematyki harmonizacji danych, którą można określić jako proces definiowania semantyki oraz struktury danych zgodnie z przyjętymi standardami. Harmonizacja danych jest kluczowym elementem, od którego zależy osiągnięcie interoperacyjności w budowie SDI. Niespójność danych przestrzennych może wynikać zarówno z różnic syntaktycznych, semantycznych, jak i odwzorowania przestrzennego i czasowego. Tworzone modele rzeczywistości mogą się różnić pod względem treści (definicji), stopnia generalizacji czy też posiadanych właściwości. Jednymi z trudniejszych do pokonania są różnice w zakresie semantyki danych, które mogą zostać rozwiązane przy wykorzystaniu technologii sieci semantycznych i stosowaniu takich struktur, jak słowniki kontrolowane, tezaury czy ontologie.

Podstawowym celem HUMBOLDT było zdefiniowanie procedur harmonizacji danych przestrzennych i metadanych oraz w dalszej kolejności stworzenie narzędzi wspierających użytkowników SDI zaangażowanych w proces harmonizacji. Wyniki projektu obejmują m.in. platformę HUMBOLDT, na którą składają się narzędzia programowe i usługi sieciowe (<http://community.esdi-humboldt.eu/>), scenariusze wykorzystania narzędzi HUMBOLDT (<http://www.esdi-humboldt.eu/scenarios.html>), platforma szkoleniowa HUMBOLDT (<http://www.esdi-humboldt.eu/training.html>). Narzędzia Platformy HUMBOLDT (rys. 5.2), udostępniane są otwartej licencji LGPL v3 i obejmują takie rozwiązania jak:

- GeoModel Editor (GME, <http://www.dhpanel.eu/humboldt-framework/geomodel-editor.html>), który powstał w celu umożliwienia tworzenia schematów aplikacyjnych w języku UML. Modele tworzone z wykorzystaniem edytora są w pełni zgodnie ze standardami serii ISO 19100 oraz regułami implementacyjnymi INSPIRE.
- HUMBOLDT Alignment Editor (HALE, <http://www.dhpanel.eu/humboldt-framework/geomodel-editor.html>), który jest narzędziem służącym do mapowania schematów aplikacyjnych. Jest to jedno z najważniejszych i zarazem najtrudniejszych zadań w procesie harmonizacji danych. HALE dostarcza przyjazny interfejs umożliwiający transformację z jednego schematu pojęciowego do drugiego.
- Usługa transformacji schematu pojęciowego (HUMBOLDT Conceptual Schema Translation Service, <http://www.dhpanel.eu/humboldt-framework/hale.html>).
- HUMBOLDT Workflow component (<http://www.dhpanel.eu/humboldt-framework/workflow-editor.html>), dostarczają narzędzi do zarządzania przepływem pracy w procesie harmonizacji, składający się z Workflow Editor (WE) oraz Workflow Repository Service (WRS).
- Usługa transformacji modeli pojęciowych Conceptual Schema Translation Service (CST, <http://www.dhpanel.eu/humboldt-framework/cst.html>).
- Usługa przetwarzania danych Edge Matching (EMS, <http://www.dhpanel.eu/humboldt-framework/ems.html>), która posiada metody kontroli topologii danych wektorowych. Jedną z przykładowych metod jest dopasowanie do zbioru referencyjnego (ang. *align-to-reference*), polegające na zmianie geometrii zbioru dopasowywanego do geometrii zbioru wejściowego.
- Usługa transformacji układów współrzędnych Coordinate Transformation Web Processing Service (CTS).
- Usługa tłumaczenia wielojęzycznego.

Ważnym etapem w projekcie było zastosowanie stworzonych rozwiązań w konkretnych przypadkach. Tak zwane scenariusze zastosowań dotyczyły takich zagadnień jak ochrona atmosfery, bezpieczeństwo transgraniczne, zagrożenie powodziowe, ochrona lasów, ochrona oceanów, obszary chronione oraz planowanie przestrzenne. Podnoszenie świadomości i kwalifikacji społeczności w zakresie SDI i harmonizacji zostało spełnione poprzez stworzenie platformy szkoleniowej, oferującej bezpłatne kursy online.

## 5. Charakterystyka wybranych projektów europejskich ...



Rys. 5.2. Platforma HUMBOLDT (na podstawie [6])

### 5.3. Europejskie projekty w dziedzinie środowiska przyrodniczego

Dostęp do danych o środowisku przyrodniczym jest jednym z wiodących tematów w Europie. Informacji środowiskowej poświęconych zostało wiele projektów oraz zaproponowano liczne rozwiązania techniczne i organizacyjne. Problemy związane z dostępem do informacji o środowisku zostały zidentyfikowane i dotyczą one przede wszystkim:

- rozproszenia zasobów o środowisku, gromadzonych przez instytucje na różnych szczeblach, które nie współpracują ze sobą ani nie wymieniają informacji;
- heterogeniczności informacji o środowisku, zarówno syntaktycznej, jak i semantycznej, oraz zróżnicowanie architektur i implementacji systemów o środowisku;
- powstawanie niezależnych inicjatyw, np. tezaurus GEMET, sieć EIONET, które stanowią samodzielne, niepołączone rozwiązania;
- brak publicznych interfejsów umożliwiających wyszukiwanie informacji, w związku z czym użytkownik jest zmuszony do indywidualnego odnajdywania danych na różnych portalach;
- ograniczone możliwości wyszukiwania danych w usługach katalogowych;
- brak ogólnie przyjętych metod w zakresie nawigacji, wyszukiwania oraz dostępu do danych, które pomogłyby użytkownikowi w odnalezieniu informacji;
- brak integracji informacji przestrzennej i nieposiadającej odniesienia przestrzennego, przejawiająca się przede wszystkim stosowaniem odmiennych rozwiązań technicznych [1].

### 5.3.1. Shared Environmental Information System (SEIS)

Wspólny system informacji o środowisku SEIS jest jedną z ważniejszych wspólnych inicjatyw Komisji Europejskiej i Europejskiej Agencji Środowiska, która dotyczy szeroko pojętej informacji o środowisku. Olbrzymia ilość informacji o środowisku, rozproszonych i gromadzonych przez wiele instytucji powoduje, iż konieczne staje się stworzenie mechanizmów, które pozwolą na ich zarządzanie i integrację. Równocześnie istnieje potrzeba wypracowania nowych rozwiązań dotyczących realizacji polityk środowiskowych przez kraje członkowskie poprzez tworzenie nowoczesnych systemów raportowania, które pozwolą na spełnianie obowiązków wynikających z prawa unijnego w sposób bardziej efektywny.

Jednym z celów projektu jest odejście od analogowego systemu raportowania i wykorzystanie technologii internetowych oraz systemów satelitarnych. Zgodnie z koncepcją SEIS dane o środowisku lub też dane bezpośrednio powiązane ze środowiskiem będą gromadzone w połączonych bazach danych, utrzymywanych przez kraje członkowskie. Bazujący na architekturze zorientowanej na usługi system ma dostarczać użytkownikowi informacji w sposób otwarty i transparentny.

SEIS oparty jest na kilku głównych zasadach:

- informacjami należy zarządzać możliwie jak najbliżej ich źródła;
- informacje należy zbierać jeden raz i udostępniać je innym podmiotom w rozmaitych celach;
- informacje powinny być łatwo dostępne dla organów publicznych i powinny umożliwiać tym organom sprawne wypełnianie zobowiązań prawnych w zakresie sprawozdawczości;
- informacje powinny być łatwo dostępne dla użytkowników końcowych, przede wszystkim dla organów publicznych na wszystkich szczeblach – od lokalnego do unijnego – tak aby umożliwiać im szybką ocenę stanu środowiska i skuteczności prowadzonej przez nie polityki, jak również opracowanie nowych działań politycznych;
- informacje powinny być dostępne również po to, aby umożliwić użytkownikom końcowym – zarówno organom publicznym, jak i obywatelom – dokonywanie porównań w odpowiedniej skali geograficznej (np. państw, miast, obszarów zlewisk) oraz znaczący udział w opracowywaniu i realizacji polityki ochrony środowiska;
- informacje powinny być w pełni dostępne publicznie (po należytych uwzględnieniu właściwego poziomu agregacji oraz z zastrzeżeniem odpowiednich względów dotyczących poufności) na szczeblu krajowym w stosownych językach narodowych;
- wymianę i przetwarzanie informacji należy wesprzeć za pomocą wspólnego, wolnego i otwartego oprogramowania [7].

### 5.3.2. Single Information Space in Europe for the Environment (SISE)

SISE został zapoczątkowany w projekcie ICT-2007.6.3: *ICT for Environmental Management and Energy Efficiency*, realizowanym w ramach 7 Programu Ramowego. Jego głównym celem jest ułatwienie dostępu do informacji o środowisku dla

## 5. Charakterystyka wybranych projektów europejskich ...

decydentów, naukowców, osób uczestniczących w procesie zarządzania środowiskiem oraz obywateli. SISE stanowi platformę rozwiązań technicznych wspierających budowę systemu SEIS. Główne tematy podejmowane w projekcie obejmują pięć kategorii:

1. Aplikacje i usługi
  - Tworzenie i orkiestracja usług sieciowych SISE,
  - Modelowanie danych środowiskowych,
  - Słowniki kontrolowane,
  - Otwarte standardy oraz wolne i otwarte oprogramowanie.
2. Otwarte standardy i semantyka
  - Standardy powstałe w ramach projektów ramowych,
  - Standardy a Web 2.0,
  - Technologie Semantic Web dla SISE, w tym tworzenie ontologii.
3. Interoperacyjność danych oraz Web 2.0
  - Technologie Web 2.0,
  - Publikacja danych w Semantic Web,
  - Platforma dla społeczności SISE.
4. Wizualizacja danych oraz modelowanie, w tym ocena ryzyka
  - Wizualizacja danych środowiskowych,
  - SOA i semantyczne usługi sieciowe,
  - Symulacje i modelowanie,
  - Modele 3D/4D.
5. Modele wdrażania SISE
  - Projekty ramowe a implementacja,
  - Regionalne zastosowania europejskich standardów w zakresie interoperacyjności,
  - Modele biznesowe w SISE, w tym utworzenie Environmental Information Service Economy (EISE).

SISE ma za zadanie umożliwienie integracji danych oraz informacji przestrzennych i nieprzestrzennych, a także wspieranie łączenia danych strukturalnych i niestrukturalnych ze wskazaniem powiązań między nimi. Wszystkie działania mają służyć umożliwieniu dokonywania analizy, modelowania i wizualizacji danych środowiskowych.

W projekcie najważniejszą rolę odgrywają aspekty związane z osiągnięciem interoperacyjności semantycznej, tworzeniem metadanych i przezwyciężeniem problemu wielojęzyczności. Podejmowane są działania w zakresie wykorzystania technologii sieci semantycznych, w tym tworzenia ontologii, np. EcoLexicon [2] i dedykowanego tezaurusu do opisu środowiska przyrodniczego. Zgodnie z założeniami SISE każda informacja o środowisku powinna być identyfikowana za pomocą globalnego identyfikatora URI, co jest zgodne z założeniami Linked Data. SISE korzystać ma z istniejących słowników zbudowanych w ramach nieformalnych inicjatyw, tj. Ecoterm (<http://www.eea.europa.eu/cooperations/eco-informatics>) i Linked Environment Data ([http://www.w3.org/egov/wiki/Linked\\_Environment\\_Data](http://www.w3.org/egov/wiki/Linked_Environment_Data)). Należą do nich utrzymywane przez Europejską Agencję Środowiska GEMET (ang. *GEneral Multilingual Envi-*

ronment Thesaurus, <http://www.eionet.europa.eu/gemet>) oraz baza danych bioróżnorodności EUNIS (<http://eunis.eea.europa.eu/>), jak również tezaury EARTH (ang. *Environmental Applications Reference Thesaurus*, [http://uta.iaa.cnr.it/earth\\_eng.htm](http://uta.iaa.cnr.it/earth_eng.htm)) i UMTHEs (ang. *Umwelt-Thesaurus*, <http://www.semantic-network.de>).

#### 5.3.3. GIGAS (GEOSS, INSPIRE and GMES an Action in Support)

W 2008 r. powstała inicjatywa GIGAS (zakończona w 2010 r.), której celem było wspieranie projektów GEOSS, INSPIRE oraz GMES. Stanowią one inicjatywy, które mają niewątpliwy wpływ na zarządzanie informacją środowiskową w całej Europie. Zatem koordynacja działań związanych z tymi trzema inicjatywami ma istotne znaczenie dla sukcesu wszystkich przedsięwzięć. Jednym z kluczowych elementów jest współpraca podmiotów, które tworzą międzynarodowe standardy dla danych przestrzennych oraz obserwacyjnych. Proces koordynacji musi dotyczyć nie tylko standardów, ale również metodologii w zakresie implementacji architektur tworzonych systemów. GIGAS miał zatem na celu w pierwszej kolejności analizę wymagań i barier związanych z osiągnięciem interoperacyjności trzech projektów, jak również ich ocenę porównawczą oraz budowę wspólnego forum wymiany doświadczeń. Została stworzona metodologia, która może być stosowana na potrzeby analizy oraz porównania różnych systemów zarządzania danymi. Metodologia dotyczy aspektów związanych z implementacją systemów, zarówno zagadnień technicznych, jak i modeli biznesowych. Jej celem jest również identyfikacja braków i niedoskonałości technologicznych w systemach oraz wskazanie obszarów wymagających poprawy. Metodologia przeznaczona jest przede wszystkim dla analityków systemów, zatem jest szczególnie istotna w kontekście interoperacyjności GEOSS, INSPIRE oraz GMES.

#### 5.3.4. ORCHESTRA

Projekt ORCHESTRA (realizowany w latach 2004–2008 i finansowany z 6 Programu Ramowego) dotyczył problematyki zarządzania kryzysowego. W ostatnich latach, dzięki projektom powstało wiele prototypowych rozwiązań oraz metodologii związanych z wymienioną tematyką. Celem projektu było stworzenie specyfikacji technicznych, które miały za zadanie wspomóc osiągnięcie interoperacyjności pomiędzy podmiotami zajmującymi się zarządzaniem kryzysowym w Europie. Wynik projektu stanowi model referencyjny RM-OA, który zawiera ogólne aspekty architektury zorientowanej na usługi, jak również inne aspekty niezależne od tematyki zarządzania kryzysowego. Model obejmuje następujące fazy:

- Faza analizy, której wynikiem jest specyfikacja punktu widzenia przedsięwzięcia (ang. *Enterprise Viewpoint*),
- Faza projektowania, której wynikiem jest architektura ORCHESTRA,
- Faza implementacji, której wynikiem jest specyfikacja implementacji ORCHESTRA,
- Faza wdrożenia, kończąca się opracowaniem sieci usług ORCHESTRA.

Architektura ORCHESTRA jest niezależną platformą, zgodną ze standardami i specyfikacjami ISO, OGC, W3C i OASIS. ORCHESTRA współpracowała z ponad dwudziestoma innymi inicjatywami, w tym m.in. OASIS15 Open Advanced System for crisis management and WIN16 Wide Information Network for Risk Management.

### 5.3.5. Transactional Environmental Support System (TESS)

Transakcyjny system wspierania środowiska TESS (projekt zakończony w 2011 r.) miał za zadanie wymianę wiedzy o środowisku na poziomie europejskim, krajowym, regionalnym i lokalnym. Pośrednim celem projektu miało być stworzenie systemu wspierania decyzji środowiskowych, łączącego centralny i lokalny szczebel planowania. Wizja przyświecająca autorom projektu zakładała wspieranie i uświadamianie lokalnych społeczności w zakresie ochrony bioróżnorodności i odtworzenia naturalnych siedlisk. Wynikami projektu są modele środowiskowe dotyczące zarządzania rozwojem lokalnych ekosystemów. Przykładowo są one związane ze zrównoważoną gospodarką leśną czy rolnictwem. Modele TESS są zbiorem dobrych praktyk zaadaptowanych w konkretnych zagadnieniach planistycznych, ale nie stanowią zbioru zamkniętego. W celu weryfikacji modeli przeprowadzono wiele studiów przypadku, które określiły niezbędne informacje do prowadzenia polityki środowiskowej w zakresie monitoringu gatunków i siedlisk.

## 5.4. Podsumowanie

Od kilkunastu lat obserwowany jest dynamiczny rozwój technologii informatycznych, służących efektywniejszemu udostępnianiu i współdzieleniu danych i informacji. Sprzyja temu powstawanie takich inicjatyw jak e-administracja, mająca za zadanie ulepszenie jakości świadczonych przez administrację usług, poprzez wykorzystanie nowoczesnych technologii teleinformatycznych. Do usług tych należy również dostarczanie informacji geograficznej [9].

Podjęmowane w Europie liczne inicjatywy w kontekście przetwarzania informacji dotyczących przestrzeni świadczą o konieczności przezwyciężenia problemów pojawiających się w obszarze wymiany, udostępniania i zarządzania informacją przestrzenną. Należą do nich rozproszenie i heterogeniczność danych, brak standardów lub wysoka złożoność uniemożliwiająca ich praktyczne zastosowanie, wielojęzyczność, jakość i zarządzanie prawami dostępu do danych.

Zasadniczo wszystkie z wymienionych w niniejszym rozdziale projektów posiadają własne kryteria, jakie spełniać muszą kreowane w tych projektach rozwiązania. Tworzą one swoistą przestrzeń informacyjną, w której wymieniane są dane, informacje czy też usługi. Należy zaznaczyć, że podejmowane inicjatywy mają niewątpliwy wpływ na rozwój w obszarze szeroko pojętej geoinformacji, nawet jeśli koncentrują się na specyficznych zagadnieniach dziedzinowych. Potrzeba jednak czasu, aby ich wyniki zostały zaimplementowane na większą skalę w konkretnych rozwiązaniach.



Tabela 5.2. Spis projektów europejskich dotyczących informacji przestrzennej

Nazwa projektu	Strona internetowa projektu	Tematyka
Plan4all	<a href="http://www.plan4all.eu">http://www.plan4all.eu</a>	planowanie przestrzenne
Plan4business	<a href="http://www.plan4business.eu/">http://www.plan4business.eu/</a>	planowanie przestrzenne
HUMBOLDT	<a href="http://www.esdi-humboldt.eu/">http://www.esdi-humboldt.eu/</a>	infrastruktura danych przestrzennych
COPERNICUS (dawniej GMES)	<a href="http://copernicus.eu/">http://copernicus.eu/</a>	monitoring ziemi
GEOSS	<a href="http://www.earthobservations.org/geoss.shtml">http://www.earthobservations.org/geoss.shtml</a>	monitoring ziemi
SEIS	<a href="http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/">http://enpi-seis.ew.eea.europa.eu/</a>	środowisko przyrodnicze
SISE	<a href="http://www.ict-ensure.eu/en/index.php/ensure/Content2/SISE.html">http://www.ict-ensure.eu/en/index.php/ensure/Content2/SISE.html</a>	środowisko przyrodnicze
GIGAS	<a href="http://www.thegigasforum.eu/project/project.html">http://www.thegigasforum.eu/project/project.html</a>	środowisko przyrodnicze, infrastruktura danych przestrzennych
SANY	<a href="http://www.sany-ip.eu">www.sany-ip.eu</a>	monitoring ziemi
CITEAIR II	<a href="http://www.citeair.eu/index.php?id=24">http://www.citeair.eu/index.php?id=24</a>	powietrze
GEMS	<a href="http://gems.ecmwf.int/">http://gems.ecmwf.int/</a>	powietrze
MACC	<a href="http://www.gmes.info/pagesprincipales/projects/atmosphere-projects/macc/">http://www.gmes.info/pagesprincipales/projects/atmosphere-projects/macc/</a>	powietrze
Promote	<a href="http://www.gse-promote.org/">http://www.gse-promote.org/</a>	powietrze
Geoland	<a href="http://www.gmes-geoland.info/">http://www.gmes-geoland.info/</a>	środowisko przyrodnicze, ekologia
GSE Forest Monitoring	<a href="http://www.gmes-gseland.info/">http://www.gmes-gseland.info/</a>	lasy
OneGeology Europe	<a href="http://www.onegeology-europe.eu/home">http://www.onegeology-europe.eu/home</a>	geologia
HLanData	<a href="http://www.hlandata.eu/">http://www.hlandata.eu/</a>	użytkowanie i pokrycie terenu
EUROGEOSS	<a href="http://www.eurogeoss.eu/default.aspx">http://www.eurogeoss.eu/default.aspx</a>	monitoring środowiska
GENESI-DR	<a href="http://www.genesi-dr.eu/">http://www.genesi-dr.eu/</a>	monitoring środowiska
Habitats	<a href="http://ec.europa.eu/environment/nature/">http://ec.europa.eu/environment/nature/</a>	przyroda
Nature-SDI	<a href="http://www.nature-sdi.eu/">http://www.nature-sdi.eu/</a>	przyroda
BRISEIDE	<a href="http://www.briseide.eu/">http://www.briseide.eu/</a>	zarządzanie kryzysowe

## 5. Charakterystyka wybranych projektów europejskich ...

Tabela 5.2. cd.

Nazwa projektu	Strona internetowa projektu	Tematyka
G Mosaic	<a href="http://www.gmes.info/pagesprincipales/projects/security-projects/securityservices/">http://www.gmes.info/pagesprincipales/projects/security-projects/securityservices/</a>	zarządzanie kryzysowe
LIMES	<a href="http://www.gmes.info/pagesprincipales/projects/security-projects/g-mosaic-andlimes/#c26">http://www.gmes.info/pagesprincipales/projects/security-projects/g-mosaic-andlimes/#c26</a>	zarządzanie kryzysowe
Osiris	<a href="http://www.osiris-fp6.eu/">http://www.osiris-fp6.eu/</a>	zarządzanie kryzysowe
Respond	<a href="http://www.respond-int.org/respondlive/">http://www.respond-int.org/respondlive/</a>	zarządzanie kryzysowe
RISK - EOS	<a href="http://www.riskeos.com/actus/pge/index.php?arbo=0">http://www.riskeos.com/actus/pge/index.php?arbo=0</a>	zarządzanie kryzysowe
SAFER	<a href="http://www.gmes.info/pagesprincipales/projects/emergency-projects/safer/">http://www.gmes.info/pagesprincipales/projects/emergency-projects/safer/</a>	zarządzanie kryzysowe
Orchestra	<a href="http://www.eu-orchestra.org/">http://www.eu-orchestra.org/</a>	zarządzanie kryzysowe
OASIS	<a href="http://www.oasis-fp6.org/">http://www.oasis-fp6.org/</a>	zarządzanie kryzysowe
Preview	<a href="http://www.previewrisk.com/site/FO/scripts/myFO_accueil.php?flash=1&amp;lang=EN">http://www.previewrisk.com/site/FO/scripts/myFO_accueil.php?flash=1&amp;lang=EN</a>	zarządzanie kryzysowe
EURADIN	<a href="https://www.euradin.eu/default.aspx">https://www.euradin.eu/default.aspx</a>	infrastruktura danych przestrzennych
E Soter	<a href="http://www.eurogeoss.eu/default.aspx">http://www.eurogeoss.eu/default.aspx</a>	gleby
GS SOIL	<a href="http://www.gsoil.eu/">http://www.gsoil.eu/</a>	gleby
ESDIN	<a href="http://www.esdin.eu/">http://www.esdin.eu/</a>	infrastruktura danych przestrzennych
GIS4EU	<a href="http://www.gis4eu.eu/">http://www.gis4eu.eu/</a>	infrastruktura danych przestrzennych
eSDI-NET plus	<a href="http://www.esdinetplus.eu/">http://www.esdinetplus.eu/</a>	infrastruktura danych przestrzennych
eWater	<a href="http://www.ewater.eu/">http://www.ewater.eu/</a>	zasoby wodne
Naturnet Redime	<a href="http://www.naturnet.org">http://www.naturnet.org</a>	zrównoważony rozwój
GSE Land	<a href="http://www.gmes-gseland.info/">http://www.gmes-gseland.info/</a>	planowanie przestrzenne
eENVplus	<a href="http://www.eenvplus.eu/">http://www.eenvplus.eu/</a>	środowisko przyrodnicze
CARARE	<a href="http://www.carare.eu/">http://www.carare.eu/</a>	archeologia
COBWEB	<a href="http://edina.ac.uk/projects/COBWEB_summary.html">http://edina.ac.uk/projects/COBWEB_summary.html</a>	monitoring środowiska
CITI-SENSE	<a href="http://citi-sense.nilu.no/">http://citi-sense.nilu.no/</a>	monitoring środowiska

Tabela 5.2. cd.

Nazwa projektu	Strona internetowa projektu	Tematyka
DISASTER	<a href="http://disaster-fp7.eu/">http://disaster-fp7.eu/</a>	zarządzanie kryzysowe
EarthServer	<a href="http://www.earthserver.eu/">http://www.earthserver.eu/</a>	monitoring ziemi
eEnviPer	<a href="http://www.eenviper.eu/">http://www.eenviper.eu/</a>	środowisko przyrodnicze
ENVIROFI	<a href="http://www.envirofi.eu/">http://www.envirofi.eu/</a>	monitoring ziemi
ENVISION	<a href="http://www.envision-project.eu/">http://www.envision-project.eu/</a>	środowisko przyrodnicze
EO2HEAVEN	<a href="http://www.eo2heaven.org/">http://www.eo2heaven.org/</a>	monitoring ziemi i środowiska
ESPON Database 2013	<a href="http://www.espon.eu/main/Menu_Projects/Menu_ScientificPlatform/espondatabase2013.html">http://www.espon.eu/main/Menu_Projects/Menu_ScientificPlatform/espondatabase2013.html</a>	infrastruktura danych przestrzennych
ESPON Database 2013 – Phase II	<a href="http://www.espon.eu/main/Menu_Projects/Menu_ScientificPlatform/espondatabase2013phaseII.html">http://www.espon.eu/main/Menu_Projects/Menu_ScientificPlatform/espondatabase2013phaseII.html</a>	infrastruktura danych przestrzennych
EuroGeoSource	<a href="http://www.eurogeosource.eu/">http://www.eurogeosource.eu/</a>	geologia
EBONE	<a href="http://www.wageningenur.nl/en/Expertise-Services/Research-Institutes/alterra/Projects/EBONE-2.htm">http://www.wageningenur.nl/en/Expertise-Services/Research-Institutes/alterra/Projects/EBONE-2.htm</a>	środowisko przyrodnicze
GEOWOW	<a href="http://www.geowow.eu/project.html">http://www.geowow.eu/project.html</a>	monitoring środowiska
Hypox	<a href="http://www.hypox.net/">http://www.hypox.net/</a>	zasoby wodne
InGeoCloudS	<a href="http://ec.europa.eu/information_society/apps/projects/factsheet/index.cfm?project_ref=297300">http://ec.europa.eu/information_society/apps/projects/factsheet/index.cfm?project_ref=297300</a>	infrastruktura danych przestrzennych
JERICO	<a href="http://www.jerico-fp7.eu/">http://www.jerico-fp7.eu/</a>	zasoby wodne
enviroGRIDS	<a href="http://www.envirogrids.net/">http://www.envirogrids.net/</a>	środowisko przyrodnicze, zasoby wodne
LifeWatch	<a href="http://www.lifewatch.eu/web/guest/home">http://www.lifewatch.eu/web/guest/home</a>	środowisko przyrodnicze, bioróżnorodność
MS.MONINA	<a href="http://www.ms-monina.eu/">http://www.ms-monina.eu/</a>	Natura 2000
myOCEAN	<a href="http://www.myocean.eu/">http://www.myocean.eu/</a>	zasoby wodne morskie
NESIS	<a href="http://www.nesis.eu/">http://www.nesis.eu/</a>	środowisko przyrodnicze
PEGASO	<a href="http://www.pegasoproject.eu/">http://www.pegasoproject.eu/</a>	zasoby wodne
PTB - Persistent SDI Testbed	<a href="http://sdi-testbed.eu/">http://sdi-testbed.eu/</a>	infrastruktura danych przestrzennych
TaToo	<a href="http://www.tatoo-fp7.eu/tatooweb/">http://www.tatoo-fp7.eu/tatooweb/</a>	środowisko przyrodnicze, infrastruktura danych przestrzennych

Tabela 5.2. cd.

Nazwa projektu	Strona internetowa projektu	Tematyka
ThermoMap	<a href="http://ec.europa.eu/information_society/apps/projects/factsheet/index.cfm?project_ref=250446">http://ec.europa.eu/information_society/apps/projects/factsheet/index.cfm?project_ref=250446</a>	środowisko przyrodnicze
ReCover	<a href="http://www.vtt.fi/sites/recover/?lang=en">http://www.vtt.fi/sites/recover/?lang=en</a>	laszy
The GMES Emergency Response Service	<a href="http://www.emergencyresponse.eu/gmes/en/ref/home.html">http://www.emergencyresponse.eu/gmes/en/ref/home.html</a>	zarządzanie kryzysowe
SDI-EDU	<a href="http://sdi-edu.zcu.cz/wiki/Main_Page">http://sdi-edu.zcu.cz/wiki/Main_Page</a>	infrastruktura danych przestrzennych, planowanie przestrzenne
SeaDataNet	<a href="http://www.seadatanet.org/">http://www.seadatanet.org/</a>	zasoby wodne
smeSpire	<a href="http://www.smespire.eu/">http://www.smespire.eu/</a>	środowisko przyrodnicze, infrastruktura danych przestrzennych
BLAST	<a href="http://www.blast-project.eu/">http://www.blast-project.eu/</a>	zasoby wodne
BOSS4GMES	<a href="http://www.boss4gmes.eu/">http://www.boss4gmes.eu/</a>	środowisko przyrodnicze
SWING	<a href="http://138.232.65.141/html/swing-project_org/public/index.html">http://138.232.65.141/html/swing-project_org/public/index.html</a>	infrastruktura danych przestrzennych, semantic web

## Literatura

- [1] Annoni A., Atkinson M., Denzer R., Hecht L., Millot M., Pichler G., Sassen A.-M., Couturier M., Alegre C., Sassier H., Coene Y., Marchetti P, 2005. Towards an open disaster risk management service architecture for INSPIRE and GMES. European Commission, [http://www.eu-orchestra.org/docs/20050223\\_White%20Paper\\_v9.pdf](http://www.eu-orchestra.org/docs/20050223_White%20Paper_v9.pdf).
- [2] Araúz P., Magaña P., Faber P., 2009. Building the SISE: an environmental ontology. In: Hřebiček J. (Ed.), Proceedings of European conference of the Czech Presidency of the Council of the EU: Towards eEnvironment - Opportunities of SEIS and SISE: Integrating Environmental Knowledge in Europe. 16–23, <http://www.e-envi2009.org/proceedings.pdf>.
- [3] Camerata F., Comparison between the INSPIRE Land Use data model and the Plan4all Land Use data model. Plan4all Project, <http://www.plan4all.eu/simplecms/ds/uploads/attachments//1/LU%20INSPIRE-Plan4all.pdf>.
- [4] Camerata F., Čerba O., Fatto V., Sebillio M., 2011. Plan4all data models definitions. Plan4all Consortium, Brussels BE, Ch. 6, 93–114.
- [5] Čerba O., et al., Conceptual Data Models for Selected Themes. ECP-2008-GEO-318007. D4.2. <http://www.plan4all.eu/extractor/fileReader>.

- php?file=d4-2-conceptual-data-models-for-selected-themes.pdf.
- [6] HUMBOLDT Consortium, Supporting the harmonisation of spatial information in europe. humboldt final report. Humboldt Deliverable A11.6-D1, [http://www.esdi-humboldt.eu/files/1178-humboldt\\_final\\_public\\_report-tu-da-001-final.pdf](http://www.esdi-humboldt.eu/files/1178-humboldt_final_public_report-tu-da-001-final.pdf).
  - [7] Komisja Wspólnot Europejskich, Wprowadzenie wspólnego systemu informacji o środowisku (SEIS), Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0046:FIN:pl:PDF>.
  - [8] Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D., 2011. Geographic Information Systems & Science. John Willey & Sons, Inc., iISBN 978-0-470-94809-5.
  - [9] Nogueras-Iso J., Latre-Abadia M., Muro-Medrano P., Zarazaga-Soria F., 2004. Building e-government services over spatial data infrastructures. In: Traummüller R. (Ed.), Electronic Government. Vol. 3183 of Lecture Notes in Computer Science. Springer Berlin Heidelberg, 387-391, [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-30078-6\\_64](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-30078-6_64).

## STRESZCZENIE

Wprowadzenie technologii informacyjnych w sferę zarządzania otworzyło przed producentami i konsumentami informacji nowe możliwości. Cyfryzacja zasobów oraz ich przetwarzanie w systemach informatycznych stały się sposobem na usprawnienie przepływu danych i podejmowanie decyzji, zarówno w administracji publicznej, jak i w sferze biznesowej czy nawet prywatnej. Dzięki rozwojowi Internetu oraz sieci usług WWW informacja stała się dobrem powszechnie osiągalnym, współdzielonym i współtworzonym przez całe społeczności użytkowników. Jednak sama publikacja treści w formie elektronicznej, realizowane przypadki użycia oraz powstające relacje między uczestniczącymi w nich aktorami naruszyły funkcjonowanie istniejących systemów prawnych oraz obowiązujących procedur. Co więcej, łatwość generowania i publikowania danych spowodowała powstanie tzw. *szumu informacyjnego*, którego opanowanie zaczęło nastroić coraz więcej trudności. Stąd koniecznością stało się opracowanie metod efektywnego wyszukiwania i rozpoznawania kluczowych faktów oraz zależności.

Nakreślone tu formalno-prawne oraz techniczne zagadnienia stały szkieletem, na którym zbudowano kolejne rozdziały monografii. Sama monografia podobna jest do opracowania studium wykonalności. Można ją też porównać do analizy wymagań zdefiniowanych z punktu widzenia końcowego użytkownika infrastruktury informacji przestrzennej. Przedstawiona w niej charakterystyka zasobów urzędowych dotyczy dwóch obszarów: geodezji i kartografii oraz planowania przestrzennego. Obejmuje ona analizę formalnych uwarunkowań (umocowanych w prawie i narzucających pewne więzy na zakres danych, sposoby ich przetwarzania oraz podejmowane decyzje), atrybutów (przypisanych zasobom, mogących pełnić rolę metadanych, rodzących problemy w interpretacji) oraz modeli i technologii ułatwiających realizację wyznaczonych zadań (w tym modeli opracowanych w projektach europejskich oraz technologii sieci semantycznych web). Analiza ta powinna przyczynić się do lepszego zrozumienia natury przetwarzanych zasobów przez administrację publiczną, a co za tym idzie, do bardziej świadomego i efektywniejszego projektowania systemów informatycznych pełniących rolę nie tylko węzłów infrastruktury informacji przestrzennej, ale również węzłów w ogólniejszej sieci – powstającego Semantycznego Internetu.

**Słowa kluczowe:** technologie sieci semantycznych, dane geoprzestrzenne, metadane, planowanie przestrzenne, zasób geodezyjny i kartograficzny

## SUMMARY

The introduction of information technologies in the sphere of management opened new opportunities for information's producers and consumers. The digitization of resources and their processing in computer systems have become a way to improve information flows and decision-making processes in the sphere of business, public administration or even private life. With the growth of the Internet and WWW network, information has become a general achievable good, shared and co-created by the entire user communities. However, the publication of the contents in a digital form, implemented use cases and the relationships emerging between the actors involved violated the functioning of the existing law and formal procedures. Moreover, the ease of generating and publishing data has led to a noisy environment, mastering of which has raised even more difficulties. Hence, it became necessary to develop efficient search methods to identify key facts and valid relationships.

Outlined here formal legal and technical issues have become a skeleton, on which the content of the consecutive book's chapters was built. The book in its shape is similar to a feasibility study. It can also be compared to a requirement analysis defined in terms of the end-user of infrastructure for spatial information. The presented characteristics of the official resources cover two areas: surveying and mapping, and spatial planning. It includes an analysis of the formal conditions (written in law, imposing some constraints on the range of data used, methods of processing and decision making), attributes (characterizing resources, potentially used as metadata, emerging interpretation problems) and models and technologies that can be applied to achieve assigned tasks (including some models developed in the scope of European projects and semantic web technologies). This analysis should lead to a better understanding of the nature of the resources processed by the public administration. It should result in a more informed and effective design of information systems, which can act not only as nodes of a spatial information infrastructure, but also can serve in a more general network – in the emerging Semantic Internet.

**Keywords:** semantic web technologies, geospatial data, metadata, spatial planning, resource management, geodetic and cartographic resources

