



**Piotr Pachół**  
**Jerzy Zieliński**

**WODGiK Katowice**

**Analiza istniejących standardów technicznych  
w aspekcie budowy Infrastruktury  
Danych Przestrzennych w Polsce**

**[www.wodgik.katowice.pl](http://www.wodgik.katowice.pl)**

[piotr.pachol@wodgik.katowice.pl](mailto:piotr.pachol@wodgik.katowice.pl)  
[jerzy.zielinski@wodgik.katowice.pl](mailto:jerzy.zielinski@wodgik.katowice.pl)

---

*Nowoczesne ODGiK – utopia czy rzeczywistość,  
Wiśła - Malinka, 13 - 15 września 2006 roku*

---



## Wstęp 1/2

Niniejsza analiza, powstała w związku z sytuacją, jaka obecnie wytworzyła się w zakresie prowadzenia baz danych przestrzennych przez państwową służbę geodezyjną i kartograficzną.

Bazy te prowadzone są oddzielnie, bez należytego ich pojęciowego i technologicznego powiązania. Ten stan rzeczy wynika z:

- wieloletniego obowiązywania standardów, które są nieaktualne i niespójne pod względem technicznym i prawnym,
- powstania na początku lat 90 ubiegłego wieku, komercyjnego rynku usług geodezyjno- kartograficznych oddzielnego od służby geodezyjnej i kartograficznej.



## Wstęp 2/2

Stan ten wynika też w szczególności z istnienia:

- niejasnych i sprzecznych przepisów prawnych,
- niespójnych, niepowiązanych ze sobą standardów technicznych (instrukcji i wytycznych),
- redundancji danych w bazach powiatowych, wojewódzkich i centralnej oraz marnotrawienia czasu i publicznych pieniędzy na ich ponowne tworzenie,
- braku systemowej współpracy i wymiany danych przestrzennych pomiędzy poszczególnymi poziomami państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego



## Standardy techniczne

1. Instrukcje techniczne O-1 i O-2
2. Instrukcja techniczna O-3
3. Instrukcja techniczna O-4
4. Instrukcja techniczna G-1
5. Instrukcja techniczna G-2
6. Instrukcja techniczna G-3
7. Instrukcja techniczna G-4
- 8. Instrukcja techniczna K-1 Mapa zasadnicza**
9. Instrukcja techniczna K-2
10. Instrukcja techniczna K-3
11. Instrukcja techniczna K-1 Podstawowa mapa kraju
- 12. Instrukcja techniczna K-1 Mapa zasadnicza**
- 13. Instrukcja techniczna G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu**



## Ogólne trudności w zarządzaniu danymi przestrzennymi w Polsce (1/2)

Jak mówi ustawa *PGiK*, dane przestrzenne w Polsce zbierane są na 3 poziomach: powiatowym, wojewódzkim i centralnym.

Na każdym z tych poziomów występują różnego rodzaju dane, bardzo często o tych samych obiektach.

Wykorzystanie danych przy tworzeniu baz danych przestrzennych na innym niż źródłowy poziom państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, napotyka wiele przeszkód, wśród których należy wymienić:

1. brak wieloletniego Planu Informatyzacji Państwa, jako „instrumentu planowania i koordynowania informatyzacji działalności podmiotów publicznych w zakresie realizowania przez te podmioty zadań publicznych”,
2. brak ustalonej strategii tworzenia Polskiej Infrastruktury Informacji Przestrzennej, co powoduje, że brak jest informacji o planowanych strategicznych przedsięwzięciach geodezyjno - kartograficznych do zrealizowania na obszarze całego kraju lub jego wybranych obszarów,
3. bariery prawne – brak nowoczesnych przepisów geodezyjnych i kartograficznych uwzględniających możliwości współczesnej geomatyki,
4. zła struktura ośrodków i ich różnorodna organizacja oraz podział na 3 poziomy w ponad 400 jednostkach – to odmienne zarządzanie, różne wielkości finansowania, realizacja zamówień publicznych według potrzeb każdego z ośrodków, co uniemożliwia przeprowadzenie pewnych wspólnych przedsięwzięć i uzyskiwania wspólnych korzyści w skali całego kraju,



## Ogólne trudności w zarządzaniu danymi przestrzennymi w Polsce (2/2)

5. bariery w standaryzacji polegające na tym iż dane tworzone są według różnych nienowoczesnych standardów, a często i bez nich,
6. bariery techniczne pośrednio wynikające z braku standaryzacji,
7. brak systemu zarządzania przestrzennymi bazami danych poziomów wojewódzkiego i centralnego - powoduje m.in.: skazanie systemów baz danych topograficznych na aktualizację okresową, a ośrodków poziomów wojewódzkiego i centralnego do roli archiwum mapowego i archiwalnych danych przestrzennych,
8. sposób realizacji produktów i systemów geomatycznych, w trybie przetargowym:
  - w których z reguły najważniejszym kryterium wyboru wykonawcy jest najniższa cena,
  - które bardzo często nie są rozstrzygane z różnych przyczyn, a wymagają po stronie administracji pracochłonnego ich przygotowania,
  - które często charakteryzują się niejednorodnością opracowania wykonywanych przez różne firmy, a w szczególności przez konsorcja firm,
  - w których, w wielu przypadkach brak jest kontroli danych lub jest ona bardzo ograniczona.



## Analiza istniejącego stanu w zakresie modeli baz danych KSIT wprowadzonych przez obowiązujące w geodezji i kartografii standardy techniczne (1/6)

Lp	Cechy	Poziomy zasobu					
		Poziom powiatowy			Poziom wojewódzki		Poziom centralny
1	Rodzaj bazy/mapy	Mapa zasadnicza	Ewidencja GESUT	Ewidencja gruntów i budynków	Baza danych topograficznych	Vmap L2	Baza danych ogólnogeograficznych
2	Charakter bazy	Brak jednoznacznej odpowiedzi czy jest to rejestr publiczny	Rejestr publiczny	Rejestr publiczny	Brak jednoznacznej odpowiedzi czy jest to rejestr publiczny	Brak jednoznacznej odpowiedzi czy jest to rejestr publiczny	Brak jednoznacznej odpowiedzi czy jest to rejestr publiczny
3	Podstawa prawna prowadzenia bazy/mapy	Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Art. 4, 7d	Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Art. 4, 7d	Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Art. 4, 7d  Rozp. w spr. ewid. gruntów i budynków	Niejasna: Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Art. 4 oraz rozp. w spr. szczegółowych zasad i trybu założenia i prowadzenia KSIT	Brak	Brak



## Analiza istniejącego stanu w zakresie modeli baz danych KSIT wprowadzonych przez obowiązujące w geodezji i kartografii standardy techniczne (2/6)

Lp	Cechy	Poziomy zasobu					
		Poziom powiatowy			Poziom wojewódzki		Poziom centralny
1	Rodzaj bazy/mapy	Mapa zasadnicza	Ewidencja GESUT	Ewidencja gruntów i budynków	Baza danych topograficznych	Vmap L2	Baza danych ogólnogeograficznych
4	Standard techniczny lub inne dokumenty charakteryzujące tworzenie bazy danych, gdy brak standardu technicznego	Instrukcja techniczna K-1	Instrukcja techniczna G-7	Instrukcja techniczna G-5	Wytyczne techniczne TBD	Warunki techniczne aktualizacji mapy wektorowej poziomu 2. Instrukcje obiektów wraz z atrybutami	Struktura atrybutów i system kodowania bazy danych ogólnogeograficznych
5	Podstawa prawna standardu technicznego	Rozp. w spr. standardów technicznych dotyczących geodezji i kartografii oraz KSIT	Rozp. w spr. standardów technicznych dotyczących geodezji i kartografii oraz KSIT	Brak – jest tylko zarządzenie GGK	Brak – jest tylko zarządzenie GGK	Brak	Brak





## Analiza istniejącego stanu w zakresie modeli baz danych KSIT wprowadzonych przez obowiązujące w geodezji i kartografii standardy techniczne (3/6)

Lp	Cechy	Poziomy zasobu					
		Poziom powiatowy			Poziom wojewódzki		Poziom centralny
1	Rodzaj bazy/mapy	Mapa zasadnicza	Ewidencja GESUT	Ewidencja gruntów i budynków	Baza danych topograficznych	Vmap L2	Baza danych ogólnogeograficznych
6	Częstotliwość aktualizacji (założona)	ciągła	ciągła	ciągła	nieokreślona	nieokreślona	1-5 lat w zależności od klasy obiektu
7	Wykonawca map/baz danych	Firmy komercyjne w ramach przetargów, rzadko ośrodek powiatowy	Firmy komercyjne w ramach przetargów, rzadko ośrodek powiatowy	Firmy komercyjne w ramach przetargów, rzadko ośrodek powiatowy	Firmy komercyjne w ramach przetargów	Firmy komercyjne w ramach przetargów	Firmy komercyjne w ramach przetargów
8	Wykonawca aktualizacji map/baz danych	Ośrodki powiatowe, rzadko firmy komercyjne w ramach przetargów	Ośrodki powiatowe, rzadko firmy komercyjne w ramach przetargów	Ośrodki powiatowe, rzadko firmy komercyjne w ramach przetargów	Firmy komercyjne w ramach przetargów	Firmy komercyjne w ramach przetargów	Firmy komercyjne w ramach przetargów



## Analiza istniejącego stanu w zakresie modeli baz danych KSIT wprowadzonych przez obowiązujące w geodezji i kartografii standardy techniczne (4/6)

Lp	Cechy	Poziomy zasobu					
		Poziom powiatowy			Poziom wojewódzki		Poziom centralny
1	Rodzaj bazy/mapy	Mapa zasadnicza	Ewidencja GESUT	Ewidencja gruntów i budynków	Baza danych topograficznych	Vmap L2	Baza danych ogólnogeograficznych
9	Oprogramowanie do zarządzania mapą/bazą	wiele	wiele	wiele	brak	brak	brak
10	Metadane dla obiektów bazy	są	są	są	są	brak	brak
11	Metadane dla całego zbioru danych	brak	brak	brak	są	są	są
12	Zgodność metadanych ze standardem ISO19115	brak	brak	brak	brak	brak	brak



## Analiza istniejącego stanu w zakresie modeli baz danych KSIT wprowadzonych przez obowiązujące w geodezji i kartografii standardy techniczne (5/6)

Lp	Cechy	Poziomy zasobu					
		Poziom powiatowy			Poziom wojewódzki		Poziom centralny
1	Rodzaj bazy/mapy	Mapa zasadnicza	Ewidencja GESUT	Ewidencja gruntów i budynków	Baza danych topograficznych	Vmap L2	Baza danych ogólnogeograficznych
13	Standard wymiany danych	SWING	SWING	SWDE	GML	.mdb (Geomedia) .dgn (Microstation) .os (Dynamo)	coverage ArcInfo
14	Zasady przekazywania danych między zasobami	niejasne	niejasne	niejasne	niejasne	niejasne	niejasne
15	Zasady odpłatności za dane	są	są	są	brak	brak	brak



## Analiza istniejącego stanu w zakresie modeli baz danych KSIT wprowadzonych przez obowiązujące w geodezji i kartografii standardy techniczne (6/6)

Lp	Cechy	Poziomy zasobu					
		Poziom powiatowy			Poziom wojewódzki		Poziom centralny
1	Rodzaj bazy/mapy	Mapa zasadnicza	Ewidencja GESUT	Ewidencja gruntów i budynków	Baza danych topograficznych	Vmap L2	Baza danych ogólnogeograficznych
16	Dostępność danych przez internet	Brak dostępności danych dla całej Polski, w niektórych powiatach/miastach jest możliwość wyświetlania i drukowania wybranych warstw mapy	Brak dostępności danych dla całej Polski, w niektórych powiatach/miastach jest możliwość wyświetlania i drukowania wybranych warstw mapy	Brak dostępności danych dla całej Polski, w niektórych powiatach/miastach jest możliwość wyświetlania i drukowania wybranych warstw mapy	brak	brak	Dostępne dla całej Polski pod adresem: <a href="http://217.153.152.212/website/BDO">http://217.153.152.212/website/BDO</a>



## Cechy klas obiektów określone w poszczególnych standardach technicznych (1/3)

Lp	Cechy	Nazwa standardu lub innego dokumentu					
		Instrukcja techniczna K-1	Instrukcja techniczna G-7	Instrukcja techniczna G-5	Wytyczne techniczne TBD	Instrukcje obiektów wraz z atrybutami Vmap L2	Struktura atrybutów i system kodowania BDO
1	Ilość klas obiektów posiadających geometrię	357	53 (wraz z klasami obiektów: przewód i odcinek przewodu)	13 (wraz z klasą obiektu adres)	223 (z 3 poziomu klasyfikacji)	142	22
2	Ilość obiektów posiadających atrybuty	195	53	13	223	137	22
3	Ilość obiektów posiadających definicję	brak	brak	13	207	142	brak



## Cechy klas obiektów określone w poszczególnych standardach technicznych (2/3)

Lp	Cechy	Nazwa standardu lub innego dokumentu					
		Instrukcja techniczna K-1	Instrukcja techniczna G-7	Instrukcja techniczna G-5	Wytyczne techniczne TBD	Instrukcje obiektów wraz z atrybutami Vmap L2	Struktura atrybutów i system kodowania BDO
4	Definicja atrybutów	brak	brak	brak	brak	Brak, niektóre atrybuty są omówione	brak
5	Wieloraka geometria obiektów	brak	brak	brak	jest	jest	jest
6	Wieloraka reprezentacja przestrzenna obiektów	brak	brak	brak	jest	brak	brak
7	Podział na klasy obiektów obligatoryjne i fakultatywne	jest	brak	brak	brak	brak	brak



## Cechy klas obiektów określone w poszczególnych standardach technicznych (3/3)

Lp	Cechy	Nazwa standardu lub innego dokumentu					
		Instrukcja techniczna K-1	Instrukcja techniczna G-7	Instrukcja techniczna G-5	Wytyczne techniczne TBD	Instrukcje obiektów wraz z atrybutami Vmap L2	Struktura atrybutów i system kodowania BDO
8	Podział na atrybuty obligatoryjne i fakultatywne	brak	brak	brak	jest	brak	brak
9	Relacje między obiektami	brak	są	są	są	brak	brak



## Propozycja grup tematycznych obiektów dla jednolitego modelu danych georeferencyjnych (1/5)

Dokonano analizy nazwy grup głównych (tematów) najwyższego poziomu klasyfikacji, do których zakwalifikowane są poszczególne klasy obiektów. Grupami głównymi są:

- tematy danych przestrzennych występujące w 3 aneksach projektu dyrektywy INSPIRE,
- działy z katalogu obiektów z instrukcji technicznej K-1,
- klasy obiektów z 1 poziomu klasyfikacyjnego z wytycznych technicznych TBD,
- nazwy grup (warstw) głównych w VMap L2,
- tematy w BDO,

(nie wyszczególniano instrukcji technicznych G-7 i G-5 gdyż zawierają one tematy ściśle zawężone do odpowiednio: uzbrojenia terenu oraz ewidencji gruntów i budynków).





## Propozycja grup tematycznych obiektów dla jednolitego modelu danych georeferencyjnych (2/5)

Projekt dyrektywy INSPIRE	Grupy główne obiektów wg poniższych standardów				Propozycja grup tematycznych obiektów dla jednolitego modelu danych georeferencyjnych
	Instrukcja techniczna K-1	Wytyczne techniczne TBD	Instrukcje obiektów wraz z atrybutami Vmap L2	Struktura atrybutów i system kodowania BDO	
Systemy współrzędnych			Ogólne		Osnowa geodezyjna
	Osnowa	Osnowa			
Nazwy geograficzne				Nazwy	Nazwy geograficzne
Jednostki administracyjne		Jednostki podziału terytorialnego	Granice	Podział administracyjny	Podział administracyjny i terytorialny kraju
Jednostki statystyczne					
Identyfikatory nieruchomości					
Działki katastralne	Grunty				Działki i grunty
Użytkowanie ziemi					



## Propozycja grup tematycznych obiektów dla jednolitego modelu danych georeferencyjnych (3/5)

Projekt dyrektywy INSPIRE	Grupy główne obiektów wg poniższych standardów				Propozycja grup tematycznych obiektów dla jednolitego modelu danych georeferencyjnych
	Instrukcja techniczna K-1	Wytyczne techniczne TBD	Instrukcje obiektów wraz z atrybutami Vmap L2	Struktura atrybutów i system kodowania BDO	
				Osadnictwo i obiekty antropogeniczne	Budynki i zabudowa
Budynki	Budynki	Budowle i urządzenia			
			*Obiekty stacjonarno-kulturalne		
			Informacje lotnicze		Komunikacja i transport
Sieci komunikacyjne	Komunikacja	Sieci dróg i kolei	Transport	Transport	
Hydrografia		Sieć cieków	Hydrografia	Hydrografia	Hydrografia



## Propozycja grup tematycznych obiektów dla jednolitego modelu danych georeferencyjnych (4/5)

Projekt dyrektywy INSPIRE	Grupy główne obiektów wg poniższych standardów				Propozycja grup tematycznych obiektów dla jednolitego modelu danych georeferencyjnych
	Instrukcja techniczna K-1	Wytyczne techniczne TBD	Instrukcje obiektów wraz z atrybutami Vmap L2	Struktura atrybutów i system kodowania BDO	
	Uzbrojenie terenu	Sieci uzbrojenia terenu			Uzbrojenie terenu i obiekty przemysłowe
Urządzenia produkcyjne i przemysłowe			Przemysł		
	Zagospodarowanie				Zagospodarowanie terenu
Pokrycie terenu		*Kompleksy pokrycia i użytkowania terenu		Pokrycie terenu	
			Roślinność		
		* Obiekty inne			



## Propozycja grup tematycznych obiektów dla jednolitego modelu danych georeferencyjnych (5/5)

Projekt dyrektywy INSPIRE	Grupy główne obiektów wg poniższych standardów				Propozycja grup tematycznych obiektów dla jednolitego modelu danych georeferencyjnych
	Instrukcja techniczna K-1	Wytyczne techniczne TBD	Instrukcje obiektów wraz z atrybutami Vmap L2	Struktura atrybutów i system kodowania BDO	
Obszary chronione		Tereny chronione		Obszary i obiekty chronione i zamknięte	Tereny chronione
Wysokość					Rzeźba terenu
	*Rzeźba terenu i ogólnogeograficzne		Rzeźba terenu	Rzeźba terenu	
			Fizjografia		



## Trudności w klasyfikacji obiektów

Przy dokonywaniu klasyfikacji napotkano na szereg problemów m.in.:

- Klasa obiektu o tej samej nazwie w każdym standardzie może znaczyć coś innego (inne są definicje klas obiektu) np.: w instrukcji technicznej G-7 i w wytycznych technicznych TBD występuje klasa obiektu *Przepompownia*, traktowana albo jako obiekt punktowy leżący na przewodzie kanalizacyjnym, albo jako teren, na którym znajduje się zespół pomp i aparatury sterowniczej wraz z niezbędnymi budowlami przeznaczonymi do przepompowywania cieczy lub gazów.
- Sposób rozdziału klas obiektów w poszczególnych standardach jest różny (według jednego ze standardów są dwie odrębne klasy obiektów, w innym standardzie występuje jedna klasa obiektu o dwóch atrybutach) np.: w instrukcji technicznej K-1 występują 3 klasy obiektów *Las iglasty*, *Las liściasty* i *Las mieszany*, natomiast w instrukcji obiektów VMap L2 występuje tylko jedna klasa obiektu *Las*, która posiada atrybut TRE określający kategorię typu drzew: *liściasty*, *iglasty*, *mieszany*, ale także: *wiatrołom*, *rzadki*, *spalony*, *poręba*, *nieznane*.



## Zestawienie klas obiektów

W wyniku połączenia 810 klas obiektów przestrzennych z poszczególnych standardów technicznych w tym:

- 357 klas obiektów z katalogu obiektów mapy zasadniczej (instrukcja techniczna K-1),
- 53 klas obiektów z katalogu obiektów GESUT - wraz klasami obiektów przewod i odcinek przewodu nie posiadającymi geometrii (instrukcja techniczna G-7),
- 13 klas obiektów z katalogu obiektów bazy danych ewidencyjnych - wraz z klasą obiektu ADRES nie posiadającym geometrii (instrukcja techniczna G-5),
- 223 klas obiektów z 3 poziomu klasyfikacji obiektów (wytyczne techniczne TBD),
- 142 klas obiektów z instrukcji obiektów wraz z atrybutami (VMap L2),
- 22 klas obiektów – warstw ze struktury atrybutów i systemu kodowania BDO,

powstała wielka tabela zawierająca 595 rekordów (nie powtarzających się klas obiektów) sklasyfikowanych w 11 grupach tematycznych. W celu uproszczenia dalszych prac nad jednolitym modelem danych georeferencyjnych poszczególne rekordy posegregowano w podgrupy robocze klas obiektów.



## Wnioski 1/2

**Obecne polskie standardy techniczne dotyczące danych przestrzennych nie dają możliwości systemowego tworzenia, aktualizacji i zarządzania danymi georeferencyjnymi w skali całego kraju – czyli integracji.**

Złą sytuację pogłębiają m.in.: przestarzałe przepisy prawne, brak strategii rozwoju branży geodezyjnej i kartograficznej oraz zła struktura organizacyjna ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Z analizy istniejącego stanu w zakresie obowiązujących standardów technicznych dotyczących danych przestrzennych wynika, że należy w trybie pilnym:

- doprowadzić do powiązania baz danych przestrzennych, a tym samym do likwidacji prowadzenia każdej z nich w sposób oddzielny, bez uwzględnienia faktu istnienia innych baz,
- wyeliminować redundancję danych w powiatowych, wojewódzkich i centralnej bazach KSIT,
- doprowadzić do systemowego przekazywania danych pomiędzy poszczególnymi poziomami państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,



## Wnioski 2/2

- ściśle współpracować z jednostkami administracji publicznej i branżami tworzącymi rejestry danych o „własnych” obiektach,
- opracować wspólne pod względem prawnym i technologicznym 2 standardy techniczne dotyczące tworzenia baz danych przestrzennych dla wszystkich poziomów zasobu. Standardy te powinny zastąpić dotychczasowe instrukcje techniczne: K-1, K-2, K-3, G-5, G-7, wytyczne techniczne TBD, instrukcje do tworzenia obiektów wraz z atrybutami w VMap L2 oraz strukturę atrybutów i systemu kodowania Bazy Danych Ogólnogeograficznych (BDO).

Wyjściem z obecnej sytuacji jest propozycja utworzenia publicznego rejestru danych przestrzennych, opartego na jednolitym modelu danych georeferencyjnych.