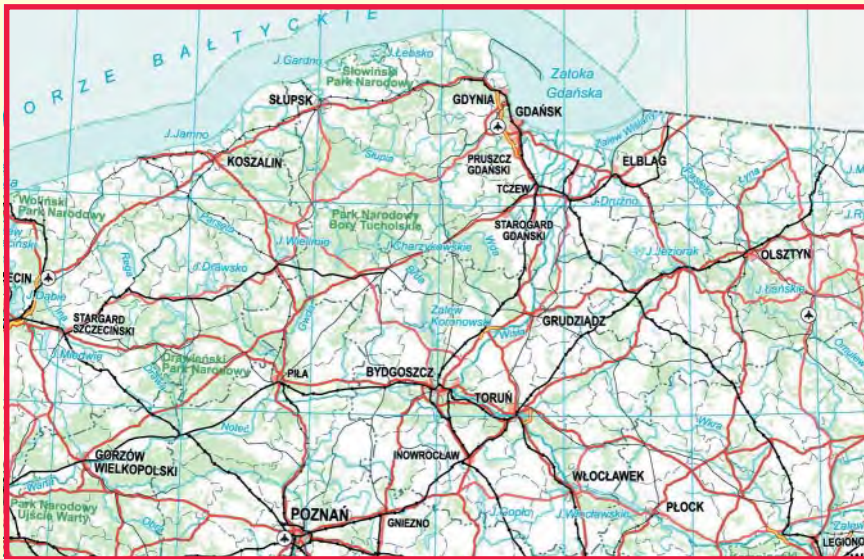


Element infrastruktury

BDO



MAREK BARANOWSKI

Głównym celem utworzenia i prowadzenia Bazy Danych Ogólnogeograficznych jest udostępnianie aktualnej i wiarygodnej informacji przestrzennej jednostkom administracji rządowej i samorządowej oraz innym zainteresowanym. Baza ta daje jednolitą podstawę rozwijania systemów informacji przestrzennej dla Polski w skali kraju i regionu. Dzięki jej powstaniu, a także stworzeniu warunków powszechności jej stosowania z jednej strony zapewniona zostanie porównywalność systemów tego typu budowanych w kraju, z drugiej zaś – możliwe będzie włączenie się Polski do realizacji przedsięwzięć w ramach europejskiej i światowej infrastruktury danych przestrzennych.



Jednym z warunków rozwoju społeczeństwa informacyjnego jest zbudowanie ogólnodostępnej bazy informacyjnej opartej na rejestrach publicznych prowadzonych przez wyspecjalizowane agendy rządowe i samorządowe oraz na produktach informacyjnych oferowanych przez innych twórców danych. Wśród tych rejestrów ważną rolę odgrywają ogólnokrajowe bazy danych przestrzennych niezbędne do funkcjonowania systemów informacji geograficznej. O znaczeniu tych systemów świadczy dokument Ministerstwa Gospodarki zatytułowany *ePolska – Plan działań na rzecz społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001–2006*. Czytamy w nim: „Wdrożenie interaktywnego systemu kontaktów elektronicznych wymaga nowego, całościowego spojrzenia na zadania administracji państwowej, tworzenia zintegrowanych zasobów informacyjnych, a tym samym wprowadzenia poważnych zmian w wewnętrznych pracach administracji i stworzenia odpowiedniej infrastruktury technicznej. Istnieje potrzeba zintegrowania systemów administracji z systemami

informacji geograficznej GIS, a także wypracowania polityki bezpieczeństwa dla zasobów i samych systemów” [3]. Podjęcie przez Głównego Geodetę Kraju w 2000 r. zadania utworzenia Bazy Danych Ogólnogeograficznych było spójne z wyżej cytowanymi oczekiwaniami. Opracowana przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa baza w jej obecnym kształcie nie tylko spełnia postulat integrowania systemów administracji z systemami informacji geograficznej, ale stanowi również platformę tej integracji poprzez powiązanie z istniejącymi rejestrami publicznymi. Koszt tego przedsięwzięcia – realizowanego w niespełna 3 lata – wyniósł około 300 tys. zł.

informacji przestrzennej w Polsce

na dobry początek



● Zakres

Ustalając zakres informacyjny Bazy Danych Ogólnogeograficznych, przyjęto założenie, że jej rola polega na dostarczeniu danych o kształcie i położeniu wybranych obiektów i zjawisk przestrzennych, które mogą służyć jako podstawa do rozwijania baz danych tematycznych. A więc aspekt geometryczny danych i właściwe przyporządkowanie tych obiektów i zjawisk do odpowiednich grup i kategorii, jak też przypisanie niektórym z nich identyfikatorów, stanowiło główną przesłankę tworzenia zakresu infor-



macyjnego BDO obejmującego:

- podział administracyjny,
- osadnictwo i obiekty antropogeniczne,
- hydrografię,
- rzeźbę terenu,
- transport,
- pokrycie terenu i użytkowanie ziemi,
- obszary chronione i zamknięte,
- nazwy geograficzne.

● Źródła danych

■ Jednym z ważniejszych źródeł danych wykorzystanych przy opracowaniu BDO była baza VMapy poziomu 1 utworzona przez Zarząd Geografii Wojskowej Sztabu Generalnego Wojska Polskiego. Stanowiła ona również podstawę geometryczną BDO, choć w znacznym stopniu zaktualizowaną na podstawie najnowszych zdjęć satelitarnych Landsat 7 ETM+.

■ Drugim ważnym źródłem danych była baza CORINE Land Cover zawierająca dane o pokryciu terenu opracowane przez Instytut Geodezji i Kartografii na podstawie zdjęć satelitarnych. 34 kategorie form pokrycia terenu zostały poddane procesom selekcji i agregacji, w wyniku czego zredukowano je do 17.

■ Do urzędowych baz danych posiadających odniesienie przestrzenne należy Krajowy Rejestr Urzędowy Podziału Terytorialnego Kraju (TERYT) prowadzony przez Główny Urząd Statystyczny. Zawiera on dane o podziale administracyjnym kraju, identyfikatory tego podziału oraz identyfikatory miejscowości. Wszystkie te identyfikatory zostały wprowadzone do warstw: podział administracyjny, osadnictwo oraz nazwy geograficzne. Ponadto zapisano także tzw. Nomenklaturę Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NTS) wprowadzoną przez Polskę w celu nawiązania do europejskiego systemu NUTS.

■ Przy tworzeniu warstwy podziału administracyjnego korzystano z danych Państwowego Rejestru Granic (PRG) prowadzonego przez Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Dzięki temu obie te bazy są spójne, choć posiadają różną szczegółowość (dane w PRG odpowiadają dokładności mapy topograficznej w skali 1:50 000).

■ Warstwa hydrografia została ściśle powiązana z Komputerową Mapą Podziału Hydrograficznego Polski utworzoną przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Baza ta zawiera kody odcinków cie-

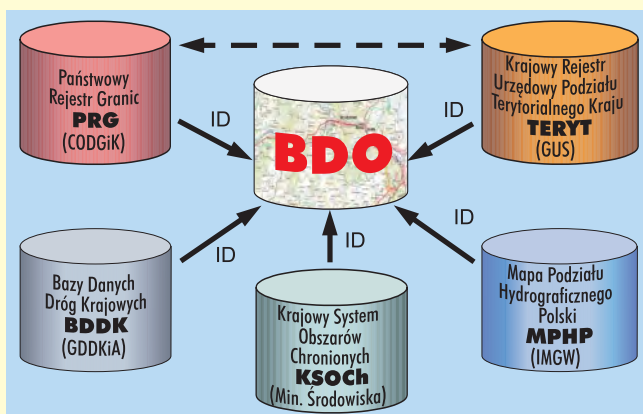
◀ Postać RAS Bazy Danych Ogólnogeograficznych dla skal (od lewej): 1:4 000 000, 1:1 000 000, 1:500 000, 1:250 000

Baza Danych Ogólnogeograficznych

Pojęciem tym objęto bazę danych przestrzennych o stopniu szczegółowości odpowiadającym skali 1:250 000 i mniejszym. Termin *ogólnogeograficzne* zaczerpnięto z kartografii, gdzie określa się nim mapy w skalach małych, prezentujące podstawowe obiekty i zjawiska geograficzne. Odpowiednikiem tych map w skalach średnich są mapy topograficzne. Podążając za tą analogią, można powiedzieć, że dane ogólnogeograficzne stanowią zgeneralizowaną postać danych topograficznych. Niektórzy użytkownicy mylnie obejmują tym terminem wszelkie dane (mapy) podkładowe, a więc również te w skalach średnich i wielkich. Utożsamiają oni składnik „ogólno-” z pojęciem „nietematycznych” danych przestrzennych. Zapominają przy tym, że w określeniu *ogólnogeograficzne* nacisk jest położony na sposób formalizowania opisu obiektów i zjawisk przestrzennych zdeterminowany możliwościami ich ujęcia w małych skalach. ■

ków obowiązujące w urzędowej nomenklaturze hydrograficznej kraju. W BDO zostały zastosowane zarówno te kody, jak i identyczny sposób segmentacji sieci hydrograficznej Polski. Dzięki temu wszelkie charakterystyki tej sieci opracowywane przez służby hydrograficzne będą mogły odnosić się do obiektów zapisanych w Bazy Danych Ogólnogeograficznych.

■ W podobny sposób nawiązano dane z warstwy dróg do bazy danych dróg krajowych i autostrad, prowadzonej przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Również w tym przypadku zastosowano identyczny sposób segmentacji dróg krajowych i zakodowano je identyfikatorami nadanymi przez GDDKiA.



Baza Danych Ogólnogeograficznych i rejestry urzędowe; ID – identyfikator obiektu przestrzennego

■ Wykorzystano także bazę Krajowego Systemu Obszarów Chronionych prowadzoną przez Departament Ochrony Przyrody Ministerstwa Środowiska, a utworzoną przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa wraz z Instytutem Ochrony Przyrody PAN. Zawiera ona dane o położeniu obszarów prawnie chronionych w Polsce wraz z ich bogatą charakterystyką. W BDO zastosowano urzędowy system identyfikacji tych obszarów, dzięki czemu istnieje możliwość bezpośredniego nawiązania do danych opisowych bazy Krajowego Systemu Obszarów Chronionych. Zastosowanie w Bazy Danych Ogólnogeograficznych systemu identyfikacji i kodowania obiektów przyjętego w ww. bazach danych umożliwi nie tylko sprawną aktualizację danych w przyszłości (szczególnie w odniesieniu do części opisowej), ale zapewni też szersze wykorzystanie BDO przez specjalistów zainteresowanych bardziej szczegółowymi atrybutami obiektów i zjawisk poprzez automatyczne tworzenie relacji między nią a omówionymi wyżej bazami.

Funkcja integracyjna

Istotną funkcją Bazy Danych Ogólnogeograficznych jest również integrowanie wybranych urzędowych baz danych na poziomie centralnym i regionalnym, które odnoszą się do przestrzeni geograficznej. Podczas opracowywania BDO podjęto działania, których celem było stworzenie powiązań z istniejącymi bazami. Ten proces będzie kontynuowany w miarę rozwoju kolejnych baz resortowych i regionalnych, które będą mogły powstawać już w nawiązaniu do BDO. W przyszłości przewidywana jest pewna modernizacja tej bazy wywołana potrzebą uwzględnienia w jej strukturze i treści nowych danych gromadzonych przez poszczególne resorty. Baza Danych Ogólnogeograficznych stanowi

obecnie platformę integracji następujących rejestrów publicznych:

- Krajowego Rejestru Urzędowego Podziału Terytorialnego Kraju – TERYT,
- Państwowego Rejestru Granic,
- Komputerowej Mapy Podziału Hydrograficznego Polski – MPHP,
- Baz Danych Dróg Krajowych,

■ bazy danych Krajowego Systemu Obszarów Chronionych.

Powiązanie tej bazy danych z innymi tworzonymi w kraju stanowi przykład budowania spójnych struktur informacyjnych, które stopniowo będą wypełniały powstającą krajową infrastrukturę informacji przestrzennej.

Produkty

Baza Danych Ogólnogeograficznych posiada cztery poziomy szczegółowości, odpowiadające skalom 1:250 000, 1:500 000, 1:1 000 000 i 1:4 000 000. Pierwszy z nich stanowi podstawę utworzenia trzech pozostałych drogą generalizacji wspomaganą komputerowo.

Dane w BDO zapisane są w trzech postaciach. Podstawowy zbiór tworzy baza zapisana w formacie ArcInfo i nazywana jest postacią GIS. Podzielona jest ona na warstwy informacyjne z bogatym zestawem atrybutów odnoszących się do poszczególnych obiektów i zjawisk. Drugą postacią, zwaną WEK, stanowią uporządkowane pliki grafiki wektorowej (format EPS), w których zapisano obraz kartograficzny bazy podstawowej. W plikach tych również zachowana jest struktura warstw, dzięki czemu można dowolnie kompilować ich zestawy zależnie od potrzeb użytkownika. Ponadto można zmienić symbole zastosowane w danej grupie obiektów, bez konieczności powtórnego opracowywania map na podstawie postaci GIS. Ostatnią formą, oznaczaną skrótem RAS, są pliki rastrowe odpowiadające grafice zastosowanej przy obróbce oryginalnych plików WEK.

Użytkownicy Bazy Danych Ogólnogeograficznych mają do dyspozycji następujące produkty informacyjne:

- pliki eksportowe ArcInfo w odniesieniu do baz *GIS250*, *GIS500*, *GIS1000* i *GIS4000*,
- pliki graficzne w formacie Post Script w odniesieniu do baz *WEK250*, *WEK500*, *WEK1000* i *WEK4000*,
- pliki graficzne w formacie JPG w odniesieniu do baz *RAS250*, *RAS500*, *RAS1000* i *RAS4000*.

Użytkownicy

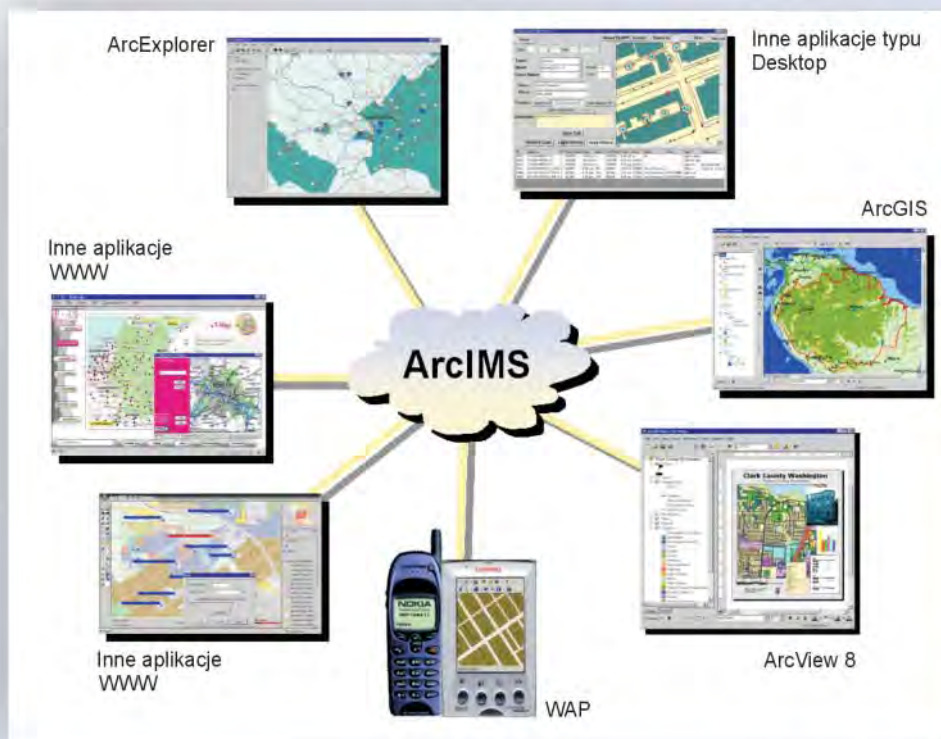
Krąg użytkowników Bazy Danych Ogólnogeograficznych oraz produktów pochodnych znacznie wykracza poza ramy administracji publicznej, choć to głównie jej potrzeby wzięto pod uwagę przy określaniu zawartości tej bazy i form opisu obiektów i zjawisk przestrzennych. Zakłada się bowiem, że BDO powinna również dotrzeć do szerokiej rzesz społec-



ArcIMS

Internetowy Serwer Map

ArcIMS został zaprojektowany z myślą o tworzeniu internetowych serwisów udostępniających interaktywne mapy (map services), budowaniu stron www służących komunikacji z tymi serwisami, a także zarządzaniu nimi.



ArcIMS jest technologią, która pozwala włączać dane geograficzne i narzędzia analiz przestrzennych do wielu różnych aplikacji takich jak: usługi lokalizacyjne (np. GPS), e-commerce, zarządzanie środkami, hurtownie danych, obsługa i wsparcie techniczne klienta, integracja danych terenowych.

ArcIMS znajduje zastosowanie przy:

- Tworzeniu usług i aplikacji GIS dostępnych za pomocą Internetu
- Tworzeniu aplikacji GIS funkcjonujących w ramach organizacji lub przedsiębiorstwa, dostępnych za pomocą Intranetu
- Zarządzaniu serwisami internetowymi oferującymi dane i usługi w zakresie GIS

Najważniejsze cechy:

- Możliwość integrowania danych przechowywanych w lokalnych bazach danych, z danymi dostępnymi poprzez Internet
- Łatwe projektowanie i tworzenie stron www oraz zarządzanie nimi
- Duża skalowalność i elastyczność architektury serwerów
- Dynamiczna edycja map
- Wysoka jakość udostępnianych opracowań kartograficznych
- Prosta instalacja, wdrożenie i zarządzanie systemem
- Otwarte i skalowalne środowisko
- Wielorzędowa architektura
- Strumieniowe przesyłanie danych wektorowych



czeństwa, stając się istotnym elementem infrastruktury informacyjnej państwa. Potencjalni użytkownicy to:

■ **Główny Geodeta Kraju**, który realizując swoje zadania ustawowe, musi dysponować cyfrowym zasobem podstawowych danych geograficznych o terytorium Polski do wykorzystania jako: ■ wkład GUGiK we współpracę międzyresortową i międzynarodową w zakresie tworzenia systemów informacji geograficznej oraz baz danych geograficznych, ■ zbiór podstawowy elektronicznej wersji Atlasu Rzeczypospolitej Polskiej, ■ materiał źródłowy do wznowień poligraficznej wersji mapy administracyjnej Polski w skali 1:500 000, ■ materiał źródłowy do wznowień poligraficznej wersji map administracyjno-gospodarczych województw w skali 1:250 000.

■ **Administracja szczebla centralnego i wojewódzkiego**, która realizując zadania z zakresu zarządzania przestrzenią kraju lub województwa, powinna operować porównywalną bazą danych przestrzennych na potrzeby ewidencji stanu obiektów i zjawisk oraz działalności planistycznej.

■ **Twórcy baz danych tematycznych w skalach małych**, którzy mogą wykorzystywać ten sam wiarygodny materiał informacyjny stanowiący podstawę do lokalizacji obiektów i zjawisk. Dzięki temu bazy danych tematycznych powstające w niezależnych strukturach organizacyjnych będą porównywalne.

■ **Twórcy opracowań kartograficznych w skalach małych**, którzy mogą wykorzystywać bazę w formie: ■ standardowego zestawu danych źródłowych do opracowywania map ogólnogeograficznych w dowolnej wersji graficznej, ■ gotowego podkładu z treścią ogólnogeograficzną do opracowywania map tematycznych.

■ **Planiści opracowujący plany i studia zagospodarowania przestrzennego w skali kraju i regionu**, którzy mogą wykorzystywać aktualny i wiarygodny materiał źródłowy zarówno w celu konstruowania przestrzennej formy planu, jak i opracowania jego kartograficznej dokumentacji.

■ **Wykonawcy różnego rodzaju projektów (w tym instytucje naukowe i dydaktyczne)** ukierunkowanych na szeroko rozumiany opis i analizę przestrzeni geograficznej w skali kraju i regionu, którzy mają do dyspozycji bazę zarówno dla zastosowań analitycznych, jak i prezentacyjnych.

● Udostępnianie

Baza Danych Ogólnogeograficznych stanowi jeden z pierwszych elementów krajowej infrastruktury informacji przestrzennej. Została ona wprowadzona do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego i jest udostępniana przez Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z 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.

Centrum UNEP/GRID-Warszawa przygotowało również wersję internetową BDO, która została zainstalowana na witrynie Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej i jest dostępna poprzez serwer map. Serwer ten umożliwi przeglądanie Bazy Danych Ogólnogeograficznych na wszystkich poziomach szczegółowości z płynnym przechodzeniem pomiędzy bazami GIS odpowiadającymi kolejnym skalom (1:250 000, 1:500 000, 1:1 000 000 i 1:4 000 000) wraz z możliwością zada-

wania prostych pytań i wyszukiwania obiektów według wybranych kryteriów.

Baza Danych Ogólnogeograficznych będzie stanowiła podstawę przygotowania danych do co najmniej dwóch europejskich baz, a mianowicie EuroGlobalMap i EuroRegionalMap. Ta pierwsza została o p r a c o w a n a

w 2003 roku i obejmuje 30 krajów Europy dysponujących spójną bazą o szczegółowości odpowiadającej mapie 1:1 000 000. BDO zostanie wykorzystana przy następnej aktualizacji EuroGlobalMap. Druga z wymienionych baz europejskich obejmuje obecnie 7 krajów zachodniej Europy. Polska wraz z innymi państwami naszego kontynentu planuje włączenie się do projektu w najbliższej przyszłości. Nominalna skala tej bazy wynosi 1:250 000, a więc jest identyczna z podstawowym zasobem BDO.

Powstanie Bazy Danych Ogólnogeograficznych można uznać za początek tworzenia rządowych baz danych przestrzennych o zasięgu krajowym. Dotyczy to zarówno baz danych referencyjnych, do których należy zaliczyć BDO (kolejne bazy tego typu, jak np. VMapy poziomu 2 w skali 1:50 000, zostaną wkrótce udostępnione), jak też baz tematycznych, które powstaną z wykorzystaniem BDO i będą się w powiązaniu z nią rozwijać. Wyzwaniem dla wszystkich dysponentów rejestrów rządowych będzie zharmonizowanie procesów aktualizacji danych, ze szczególnym uwzględnieniem tych rejestrów, które zostały zintegrowane z Bazą Danych Ogólnogeograficznych.

Dr Marek Baranowski jest dyrektorem Centrum UNEP/GRID-Warszawa, jednego z 14 ośrodków Programu Środowiska ONZ zajmujących się gromadzeniem, przetwarzaniem i udostępnianiem szeroko rozumianej informacji o środowisku, w tym informacji przestrzennej. Jednym z głównych zadań Centrum jest integrowanie danych geograficznych pochodzących z różnych źródeł. W 13-letniej działalności na wyróżnienie zasługują: raport „Stan środowiska w Polsce”, Elektroniczny Atlas Środowiska Polski, BDO, bazy danych różnych komponentów środowiska (w tym Natura 2000), koordynacja programu edukacyjnego GLOBE. Autor jest wiceprezesem Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej.

Literatura

1. **Baranowski M.**, *Integracyjna rola Bazy Danych Ogólnogeograficznych*, V Konferencja Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, Elbląg, 2003;
2. **Baranowski M.**, *Baza Danych Ogólnogeograficznych w społeczeństwie informacyjnym*, VI Konferencja Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, Elbląg, 2004;
3. *ePolska – Plan działań na rzecz społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001-2006*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 28 maja 2001 r.;
4. *Polska 2025 – długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju*, Rada Ministrów, Warszawa, 26 lipca 2000 r.

R E K L A M A

Prezydent Miasta Koszalina

zaprasza do składania ofert na stanowisko

inspektora

w Wydziale Geodezji, Kartografii i Katastru

Zainteresowane osoby proszę o złożenie ofert

w terminie 14 dni od ukazania się ogłoszenia w zamkniętych kopertach

z dopiskiem „Oferta na stanowisko inspektora w Wydziale Geodezji, Kartografii i Katastru” na adres: Urząd Miejski, Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin (Kadry pok. 222).

Szczegółowe informacje znajdują się na stronie internetowej: www.koszalin.pl