

# ARCADIA

ESRI Polska

MAGAZYN UŻYTKOWNIKÓW OPROGRAMOWANIA ESRI

KWIECIEŃ 2010



ESRI  
educational services

Wprowadzenie do geobazy wielodostępnej

## Nowe szkolenie ESRI Polska

**D**wudniowy kurs „Wprowadzenie do geobazy wielodostępnej” pokazuje, w jaki sposób można wykorzystywać szeroki wachlarz funkcji oferowanych przez geobazę wielodostępną. W trakcie szkolenia

uczestnicy poznają podstawowe ścieżki edycji danych, optymalizację wydajności po stronie użytkownika końcowego oraz sposoby przeglądania i aktualizowania danych przestrzennych w środowisku wielodostępnym.


Szkolenie nie jest ukierunkowane na konkretne oprogramowanie bazodanowe. Kurs omawia możliwości współpracy ze wszystkimi systemami bazodanowymi obsługiwanymi przez geobazę ArcSDE.


„Wprowadzenie do geobazy wielodostępnej” to kurs powstały z myślą przede wszystkim o analitykach, specjalistach, technikach GIS oraz innych użytkownikach, którzy są zainteresowani wykonywaniem prac w takiej geobazie. W trakcie szkolenia menedżerowie GIS zapoznają się z jej możliwościami. Osoby zainteresowane udziałem w szkoleniu powinny ukończyć wcześniej kursy „ArcGIS Desktop II: narzędzia i funkcjonalność” oraz „ArcGIS Desktop III: zadania i analizy przestrzenne” lub posiadać wiedzę w porównywalnym zakresie.


Szczegółowe informacje o autoryzowanych szkoleniach prowadzonych przez ESRI Polska:


Dział Szkoleń  
tel. (22) 390-47-00, 390-47-48,  
faks (22) 390-47-01  
szkolenia@esripolska.com.pl


## WYDARZENIA

 W dniach 7-8 maja 2010 r. w Państwowym Instytucie Geologicznym w Warszawie odbędą się **VIII Międzynarodowe Targi Geologia 2010**.

 **VI Międzynarodowe Targi Infrastruktury TRAFFIC-EXPO** odbędą się w dniach 11-14 maja 2010 r. w Kielcach. Zainteresowanych zapraszamy do odwiedzenia wspólnego stoiska członków Stowarzyszenia Inteligentne Systemy Transportowe ITS POLSKA, na którym jednym z wystawców będzie również ESRI Polska.

 W dniach 12-16 lipca 2010 r. w San Diego w USA odbędzie się **30. Międzynarodowa Konferencja Użytkowników oprogramowania ESRI**. Zapraszamy na stronę internetową konferencji, gdzie dostępny jest już formularz rejestracyjny.

 **17 listopada** jest organizowany ogólnoświatowy Dzień GIS. Zapraszamy do odwiedzenia [www.gisday.com](http://www.gisday.com).

 **9. Krajowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI** odbędzie się w dniach **30 listopada - 2 grudnia 2010 r.** w Warszawie. Szczegółowe informacje dostępne już wkrótce na stronach internetowych ESRI Polska i konferencji.

### Przewodnik GIS-owy dla leśników

„Mapping Forestry” to publikacja przedstawiająca aktualne podejście do leśnictwa i pokazująca, jak oprogramowanie GIS wspiera tę dziedzinę w erze wszechobecnych zmian ekonomicznych, rosnącej konkurencji i zmniejszających się zasobów leśnych. W opisach pochodzących z USA, Kanady, Boliwii, Brazylii, Kambodży, Finlandii i Rumunii leśnicy dzielą się z czytelnikami wiedzą, w jaki sposób zarządzają terenami leśnymi, korzystając z Systemów Informacji Geograficznej. Opisują również, jak wygenerowane komputerowo mapy oraz analizy GIS pomagają im w podejmowaniu ważnych decyzji m.in. o: wyborze najlepszego miejsca na budowę drogi, wykorzystaniu danego obszaru do zadań komercyjnych czy obszarach uszkodzonych przez pożar, które powinny zostać zrekonstruowane w pierwszej kolejności.

Książka „Mapping Forestry” składa się z 19 rozdziałów, z których każdy bogato opatrzony jest ilustracjami oraz szczegółowymi opisami typów analiz GIS zastosowanych w poszczególnych przykładach. „Mapping Forestry” to bardzo dobry przewodnik GIS-owy dla leśników.

Źródło: **ESRI Press**



Dodatek redaguje



**ESRI Polska**

ESRI Polska Sp. z o.o.  
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa,  
tel. (22) 390-47-00, faks (22) 390-47-01,  
esripol@esripolska.com.pl, www.esripolska.com.pl

Firma istnieje na rynku od 1995 roku. Jest wyłącznym dystrybutorem produktów amerykańskiej firmy ESRI, Inc. z Redlands (Kalifornia) – światowego lidera w technologii GIS. Świadczy usługi w dziedzinie: ■ analizy potrzeb użytkownika dotyczących zakresu funkcjonalnego i informacyjnego tworzonych systemów GIS, ■ doradztwa w zakresie wykorzystania systemów GIS w różnych dziedzinach zastosowań, ■ dystrybucji i serwisu oprogramowania GIS firmy ESRI, Inc., ■ prowadzenia specjalistycznych szkoleń w zakresie tworzenia i wykorzystywania systemów GIS zgodnie z wymaganiami klienta.



Nieoceniona pomoc ArcGIS

# Wdrażanie dyrektywy powodziowej

W październiku 2007 r. Parlament Europejski oficjalnie zatwierdził dyrektywę w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim. Zasadniczym zagadnieniem dyrektywy jest „ustanowienie ram dla oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, w celu ograniczenia negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej związanych z powodzią na terytorium Wspólnoty”.\*

Cel ten ma zostać zrealizowany m.in. poprzez dokonanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego, następnie stworzenie map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego i wreszcie –

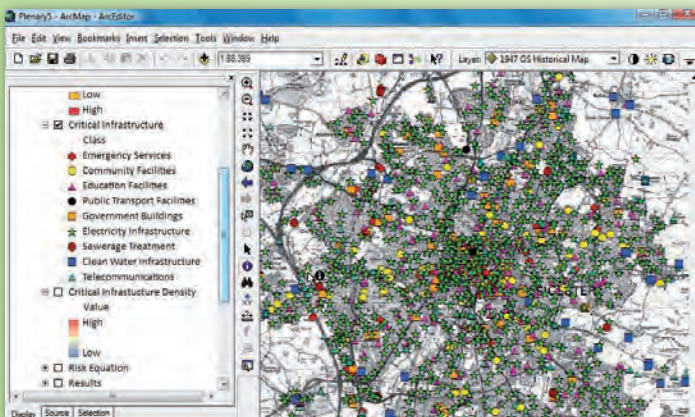
w jednym z końcowych etapów – poprzez sporządzenie planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Trudno wyobrazić sobie realizację tak złożonego i ściśle związanego z zasięgiem przestrzennym zjawiska zada-

nia bez wykorzystania Systemów Informacji Geograficznej. GIS pozwala na łączenie, nakładanie na siebie i analizowanie informacji z różnych źródeł i o różnym charakterze, jak np. zasięgi powodzi w powiązaniu z wysokością zwierciadła wody i prędkością przepływu. Jest to szczególnie ważne także dla porównania obecnej sytuacji z danymi historycznymi, co w myśl dyrektywy ma być wykorzystane we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego.

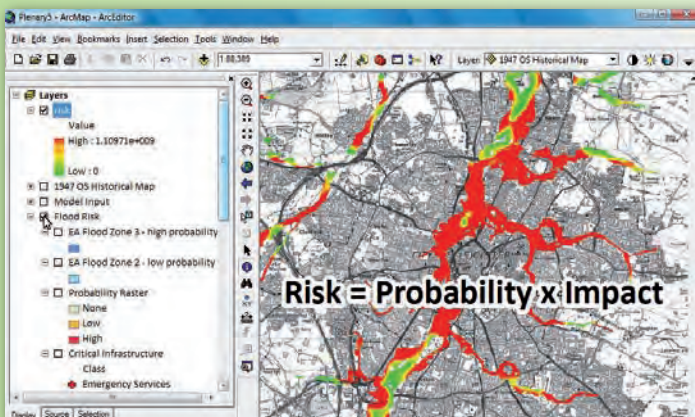
Na podstawie wytycznych zawartych w omawianej dyrektywie dystrybutor oprogramowania ESRI w Wielkiej Brytanii (ESRI UK) stworzył w 2008 roku projekt systemu zarządzania ryzykiem powodziowym\*\*. Wykorzystano w nim możliwości GIS do zapobiegania i zarządzania sytuacją kryzysową po tym, kiedy rozmiary powodzi z 2007 roku zupełnie zaskoczyły Brytyjczyków – straty były liczone w miliardach funtów. Prezentowany system składa się z kilku modułów. W pierwszym przeprowadzana jest analiza zjawiska w narzędziach przeznaczonych dla specjalistów. Drugi to system zarządzania zasobami i infrastrukturą w sytuacjach kryzysowych działający na bazie aplikacji internetowej. Wreszcie jako trzeci komponent stworzony został ogólnodostępny por-

tal internetowy mający na celu informowanie społeczeństwa o bieżącej sytuacji i zapewnienie jego aktywnego udziału w dbaniu o aktualność danych.

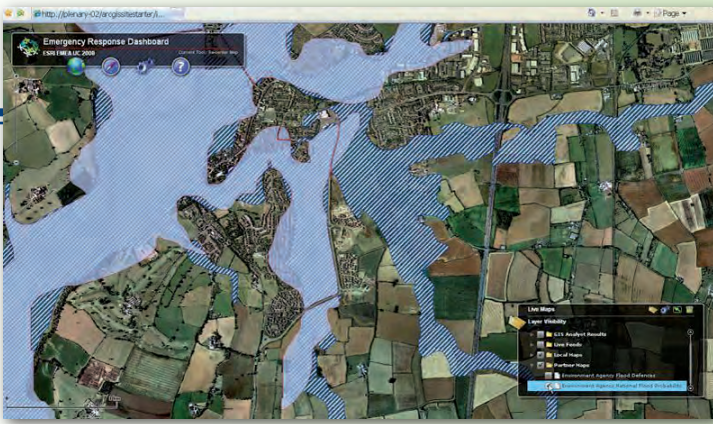
Analizę rozpoczęto przy zastosowaniu narzędzia klasy desktop – w opisanym przykładzie było to oprogramowanie ArcEditor. Ryzyko powodziowe zostało przedstawione – zgodnie z dyrektywą – jako zależność pomiędzy prawdopodobieństwem wystąpienia powodzi a jej potencjalnymi negatywnymi skutkami, np. wpływem na zdrowie ludzi. Te dwa czynniki zostały powiązane za pomocą algebry rastrów. Do obliczeń wykorzystano równanie: ryzyko równe jest iloczynowi prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i potencjalnego negatywnego wpływu na zdrowie ludzi i środowisko. Jako dane dotyczące zjawisk powodziowych wykorzystano warstwy wektorowe obrazujące zasięg zalewu o dużym i średnim prawdopodobieństwie wystąpienia. Ponieważ negatywny wpływ na zdrowie ludzi może wywierać wiele czynników, odzwierciedlenie go w relacji przestrzennej nie jest proste. W tym przykładzie pod uwagę wzięta została infrastruktura krytyczna, której zalanie może skutkować m.in.: brakiem wody pitnej, zatruciem okolicznych mieszkańców i środowiska lub nawet wybuchem epidemii. Do obiektów infrastruktury krytycznej zaliczamy: punkty zaopatrzenia w wodę, oczyszczalnie ścieków, punkty ratownictwa medycznego, węzły transportowe itp.



Rys. 1a. Mapa infrastruktury krytycznej dla miasta Leicester



Rys. 1b. Mapa ryzyka powodziowego stworzona na podstawie równania  $Ryzyko = Prawdopodobieństwo \times Wpływ$ . Kolorem czerwonym zaznaczono wysokie ryzyko, zielonym – niewielkie



Rys. 2. Portal do zarządzania ryzykiem powodziowym napisany w technologii Flash – dane dotyczące aktualnego zasięgu wód powodziowych (tekstura gładka) w porównaniu z warstwą dotyczącą prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi (tekstura kreskowana)

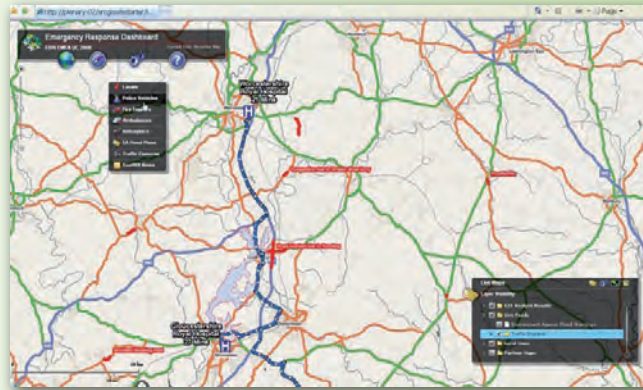
Aby wykonać operację algebry mapy według wspomnianego wcześniej równania, dane należało przedstawić w postaci rastrowej. Opracowanie danych dotyczących zasięgu powodzi przy różnym prawdopodobieństwie wystąpienia nie sprawiło większej trudności – wystarczyło proste przetworzenie danych wektorowych na dane rastrowe. W ten sposób powstała jedna warstwa – raster prawdopodobieństwa występowania powodzi.

Stworzenie rastra z punktowych danych dotyczących lokalizacji obiektów potencjalnie niebezpiecznych dla zdrowia ludzi wymagało zrealizowania większej liczby operacji. Na wstępie każdemu typowi obiektu przyporządkowano wagę w zależności od jego negatywnego wpływu w przypadku zalania wodą powodziową. Wykorzystując nadane wagi i rozmieszczenie obiektów, za pomocą interpolacji stworzono mapę gęstości występowania obiektów z uwzględnieniem ich negatywnej roli.

Tak przygotowane rastry pomnożono za pomocą prostej algebry rastrów i otrzymano mapę ryzyka powodziowego.

Kolejną częścią systemu jest portal zarządzający ryzykiem powodziowym zarówno podczas sytuacji kryzysowej, jak i poza nią. Został on stworzony tak, żeby łączył dane będące w gestii różnych służb, czy to zajmujących się gromadzeniem informacji o powodzi i wykonywaniem analiz, czy też prowadzeniem bezpośrednich działań w terenie podczas sytu-

acji kryzysowej. Osoby odpowiedzialne za poszczególne działania mogą dodawać i zmieniać dane będące tylko w ich gestii,



Rys. 3. Portal do zarządzania ryzykiem powodziowym – obraz operacyjny w sytuacji wypadku drogowego. Wyznaczona jest droga do najbliższych szpitali oraz zaznaczone są utrudnienia w ruchu

widzą jednak cały zbiór danych i mogą na bieżąco śledzić sytuację i na podstawie rozwoju wypadków podejmować odpowiednie decyzje.

W ramach wymiany informacji instytucje zajmujące się zagadnieniami wodnymi udostępnia-

ją warstwy dotyczące ryzyka powodziowego czy prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi (np. zasięg wody 100-letniej). Do konkretnych zlewni mogą również być dołączone dokumenty w postaci planów zarządzania ryzykiem powodziowym, dodatkowe atrybuty, zdjęcia ze szczególnie zagrożonych lokalizacji. Podczas sytuacji kryzysowej dodatkowo publikowany jest aktualny stan i zasięg wody, mogą być także dołączone informacje dotyczące prognozy na najbliższy czas.

W tym samym zbiorze danych instytucje kryzysowe udostępniają warstwy dotyczące infrastruktury krytycznej, a w przypadku zaistnienia sytuacji zagrożenia – także dane operacyjne, np. o ruchach jednostek specjalnych, wypadkach, zatorach czy uszko-

dzonych odcinkach transportowych. Taki zbiór informacji pozwala na lepsze zarządzanie zasobami i szybsze reagowanie na zmiany sytuacji. W portalu umieszczone są też dane referencyjne, takie jak ortofotomapa czy siatka ulic, które mogą być pobrane z udostępnianych usług OGC.

Ideą systemu jest również informowanie oraz włączanie społeczeństwa w aktywne działania przeciwpowodziowe. Do tego celu służy oddzielna część – portal społeczny, gdzie po wpisaniu adresu można zobaczyć najnowsze wiadomości dotyczące sytuacji kryzysowej w danej okolicy. W systemie można znaleźć np.: najbliższe miejsca udostępniania wody pitnej, punkty ratownictwa medycznego, centra ewakuacji czy uszkodzone linie transportowe – podane są zarówno dane adresowe, jak i lokalizacja na mapie. Dodatkowo istnieje możliwość zgłoszenia incydentu dotyczącego powodzi, gdzie użytkownicy samodzielnie opisują zdarzenie i pogłęboko zaznaczają na mapie miejsce jego wystąpienia.

Ze względu na to, że zagadnienia powodziowe są bardzo złożone, a odpowiedzialność za poszczególne działania rozkłada się na różne instytucje, GIS jest doskonałym narzędziem do zebrania danych i prowadzenia za ich pomocą analiz i działań operacyjnych. Szczególnie warto rozważyć technologiczne udogodnienia, jeśli mogą mieć przełożenie na zdrowie i życie ludzi oraz czystość środowiska naturalnego.

Karolina Karpisz  
ESRI Polska



Rys. 4. Portal społeczny – możliwość dodania opisu i lokalizacji incydentu dotyczącego powodzi

\* Według dokumentu: Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim

\*\* Projekt był prezentowany podczas Europejskiej Konferencji Użytkowników Oprogramowania ESRI „GIS for everyday life” w Londynie (28-30 października 2008 r.) organizowanej przez ESRI UK ([www.esriuk.com](http://www.esriuk.com))



# Dla młodych zdolnych

**Cóż to był za wieczór! Piękne, barokowo-klasycystyczne wnętrza pałacu Mieroszewskich w Będzinie, niebanalne fotografie autorstwa Anny Pasek, szacowni goście i oczywiście wspaniała atmosfera. Tak w wielkim skrócie można opisać wernisaż wystawy prezentującej fotografie podróżnicze Ani.**

**W** trakcie wernisażu dokonano uroczystego wręczenia Stypendium Naukowego im. Anny Pasek. Nie sposób sobie wyobrazić lepszej do tego okazji. Zarówno fotografia, jak i nauka służyły Ani do odkrywania i poznawania świata. Zawsze przepełniały ją pasją i entuzjazm. Podobny żar można dostrzec w laureatach stypendium – ambitnych, zdolnych, a przy tym czerpiących ogromną radość płynącą z poznawania.

Zwycięzcą tegorocznej edycji konkursu stypendialnego został Piotr Tompalski, doktorant Laboratorium GIS i Teledetekcji w Katedrze Ekologii Lasu Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. W centrum jego zainteresowań znajdują się techniki obrazowania LiDAR-owego – jedna z najnowocześniejszych metod teledetekcyjnych, pozwalająca



*Piotr Tompalski, laureat stypendium Fundacji im. Anny Pasek*

uzyskiwać w pełni trójwymiarowe obrazy terenu z wysoką rozdzielczością przestrzenną. Zaproponowany przez Piotra

Tompalskiego projekt badawczy, finansowany w ramach Stypendium grantem badawczym w wysokości 20 tys. złotych, pozwoli



na charakteryzowanie drzewostanu na obszarze Krakowa w sposób bardziej obiektywny i precyzyjny niż kiedykolwiek. W ręce planistów, urbanistów, ekologów trafi narzędzie idealnie nadające się do inwentaryzacji roślinności wysokiej miasta, jak również pozwalające na różnego rodzaju waloryzacje przestrzeni miejskiej ze względu na tego typu roślinność. Wynik analizy danych ze zobrażeń laserowych znajdzie także zastosowanie we wspomaganiu rekultywacji silnie zdegradowanych obszarów przemysłowych. Obok grantu badawczego laureat otrzyma również imienne roczne stypendium w wysokości 25 tys. złotych. Łączna wartość stypendium zamyka się więc kwotą 45 tys. złotych.

Stypendium naukowe Fundacji im. Anny Pasek przyznawane jest od roku 2009 i ma za zadanie wspierać młodych, wyróżniających się naukowców, którzy realizują innowacyjne badania o znaczeniu praktycznym, a jako podstawę swojego warsztatu stosują techniki oraz narzędzia Systemów Informacji Geograficznej (GIS) i teledetekcji środowiska.

Honorowy patronat nad stypendium objęli dyrektorzy Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz ESRI Polska. Nabór wniosków do kolejnej edycji konkursu rozpocznie się wiosną bieżącego roku. Szczegóły można znaleźć na stronie Fundacji ([www.annapasek.org](http://www.annapasek.org)).

*Adrian Zelga*

*Fundacja im. Anny Pasek*



*Anna Pasek pod klasztorem w Gasa*