


ARCADIA

ESRI Polska


MAGAZYN UŻYTKOWNIKÓW OPROGRAMOWANIA ESRI

KWIECIEŃ 2009

WYDARZENIA

 Konferencja pod hasłem „GIS w bezpieczeństwie publicznym” odbędzie się w hotelu Marriott & Marina w San Diego w Kalifornii w dniach **od 11 do 14 lipca 2009 roku**. (weekend poprzedzający Międzynarodową Konferencję Użytkowników Oprogramowania ESRI). Ostateczny termin rejestracji uczestników upływa 22 maja. Więcej informacji o konferencji i formularz rejestracyjny na stronie internetowej www.esri.com/hssummit.

 Kolejna Międzynarodowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI odbędzie się w dniach **13-17 lipca 2009 roku** w San Diego Convention Center w Kalifornii. Termin rejestracji na konferencję upływa 22 maja 2009 r. Aktualne informacje na temat tego wydarzenia podawane będą na stronie: <http://www.esri.com/events/uc/index.html>.

 Europejska Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI odbędzie się w dniach **14-15 października 2009 roku** w Wilnie – tegorocznej stolicy kultury europejskiej. Miejscami naszego spotkania będą Vilnius Congress Hall i Reval Hotel Lietuva. Szczegółowe informacje na stronie internetowej www.esri.com/euc.

Ze słownika ESRI... Specjalistyczne narzędzia GIS do zaawansowanych analiz, cz. 2



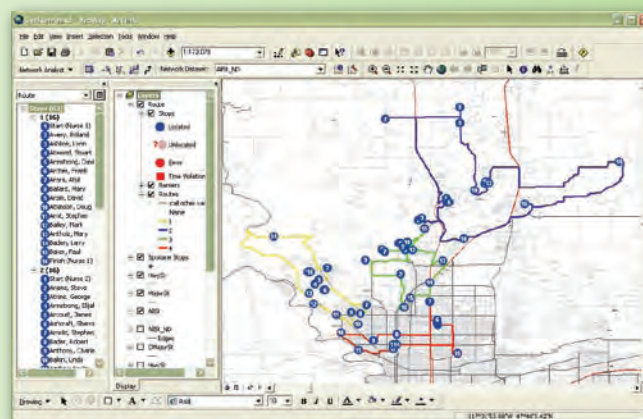
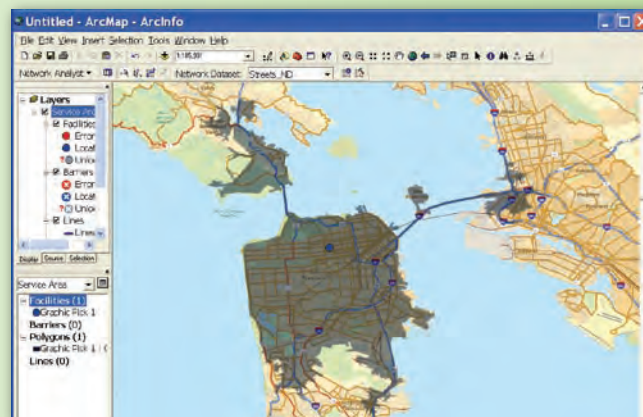
Rozszerzenia ArcGIS

W poprzednim numerze „Arcadii” rozpoczęliśmy cykl prezentacji przybliżający właściwości poszczególnych rozszerzeń ArcGIS. Z grupy analitycznej przedstawiliśmy Spatial Analyst, 3D Analyst oraz Geostatistical Analyst. Tym razem omawiamy cztery pozostałe rozszerzenia z tej grupy.

ArcGIS Network Analyst

Rozszerzenie umożliwia prowadzenie przestrzennych analiz sieciowych, takich jak: śledzenie tras, wyznaczanie kierunków poruszania się, wskazywanie najbliższych położonych obiektów oraz wyznaczanie obszarów działania. Dzięki niej i zastosowaniu zaawansowanego modelu danych sieciowych możliwe jest również tworzenie sieci na podstawie danych GIS. ArcGIS Network Analyst pozwala użytkownikom na dynamiczne modelowanie rzeczywistych warunków sieci komunikacyjnych, uwzględniając ograniczenia w ruchu, zakazy skrętu, limity prędkości, wysokość pojazdów oraz natężenie ruchu o różnych porach dnia. ArcGIS Network Analyst umożliwia:

■ wyszukiwanie najbardziej efektywnych tras podróży,



- wyznaczanie najbliższych lokalizacji,
- definiowanie obszarów dostępności w określonym czasie,
- generowanie macierzy kosztów przebycia drogi z każdej lo-

- kalizacji do wszystkich pozostałych lokalizacji w sieci,
- wykorzystanie istniejących danych GIS,

dokończenie na s. 38

Dodatek redaguje



ESRI Polska

ESRI Polska Sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa,
tel. (0 22) 390-47-00, faks (0 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.



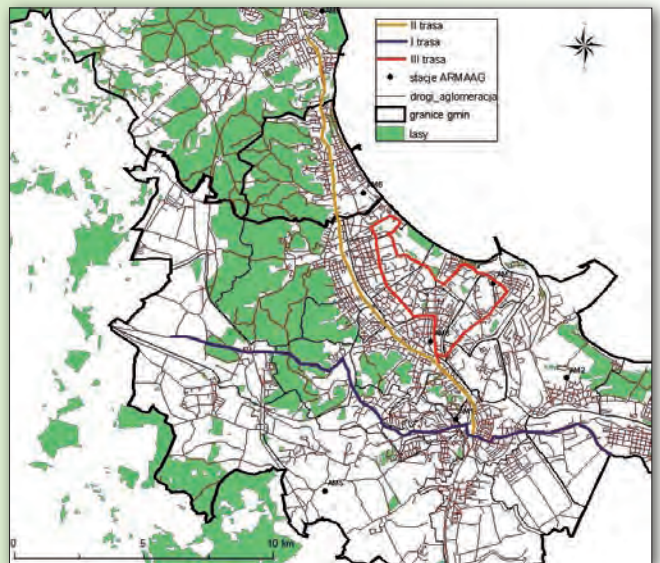
Mobilny system monitoringu zanieczyszczeń powietrza
w aglomeracji gdańskiej

Atmosfera pod kontrolą

Fundacja ARMAAG (Agencja Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej) jest organizacją pozarządową założoną w 1993 roku przez gminy: Gdańsk, Gdynia, Sopot, Tczew oraz spółkę Nederpol. Zajmuje się monitorowaniem powietrza oraz przygotowaniem informacji na temat jego jakości w aglomeracji gdańskiej i Tczewie. W analizach wykorzystuje oprogramowanie ArcView 9.2 z rozszerzeniem ArcGIS Spatial Analyst.

Do realizacji powyższych zadań fundacja posiada dziesięć pomiarowych stacji stacjonarnych oraz jedną mobilną. Pomiary zanieczyszczeń powietrza i wybranych parametrów meteorologicznych najczęściej wykonywane są stacjonarnie w wybranych punktach miast reprezentatywnych dla większego obszaru. Część stacji pomiarowych to stacje tła (zlokalizowane wśród zabudowy i oddalone nieznacznie od większych ciągów komunikacyjnych), pozostałe zaś to stacje komunikacyjne w pobliżu ruchliwych arterii.

Poza statutową działalnością Fundacja ARMAAG uczestniczy w różnych projektach. Jednym z nich był prowadzony przez Wydział Elektroniki, Komunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej projekt Mobilnego Systemu Monitoringu, który pozwolił na pomiar zanieczyszczeń w dowolnym miejscu i czasie. Badanie emisji substancji emitowanych z pojazdów poruszających się wzdłuż układu komunikacyjnego Trójmiasta wykonane zostało przez urządzenie ARPOL, zamontowane na dachu samochodu Cinquecento Van (rys. 1). Zadaniem



Rys. 2. Przykładowe trasy pomiarowe wraz z lokalizacją stacji Fundacji ARMAAG

fundacji – poza wykonywaniem pomiarów – było określenie merytorycznej poprawności wyników pomiarów oraz wizualizacja rozkładu stężeń mierzonych zanieczyszczeń wzdłuż ciągów komunikacyjnych.

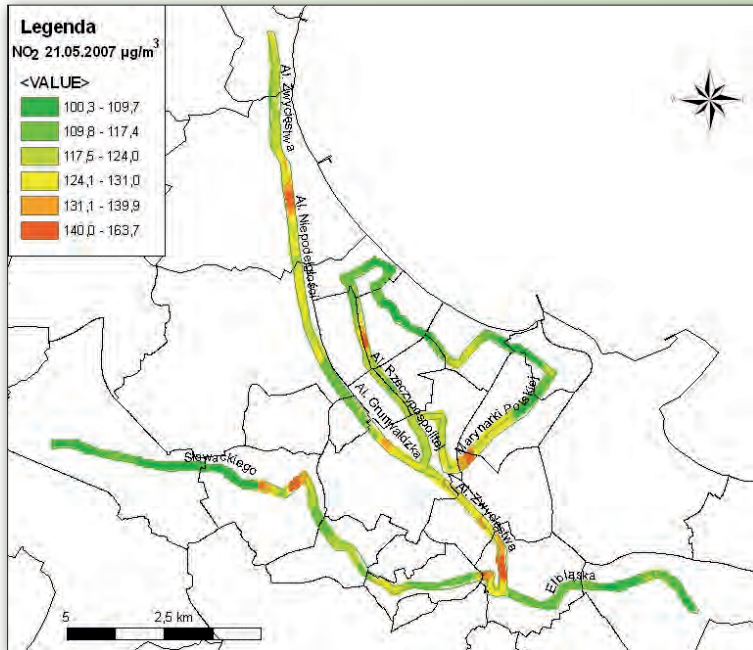
Trasy serii pomiarowych wyznaczone zostały na podstawie doświadczeń zespołu wykonującego badania i obejmują różne rodzaje: układów komunikacyjnych (rondo, skrzyżowanie, sygnalizacja świetlna), nawierzchni i otoczenia (las, zabudowa mieszkaniowa, przedmieście, zabudowa przemysłowa) – rys. 2. Program badań obejmował wyznaczenie: stężeń dwutlenku azotu (NO_2), benzenu (C_6H_6), tlenku węgla (CO) i dwutlenku węgla

(CO_2), a także pozycji samochodu (przy użyciu GPS) oraz jego prędkości. Pomiary wykonano w kilku kampaniach w 2007, 2008 oraz w 2009 roku w rannych i popołudniowych godzinach szczytu we wszystkie dni tygodnia oraz w wybrane dni w godzinach nocnych.

Do analizy przestrzennej wykorzystano ArcView 9.2 z rozszerzeniem ArcGIS Spatial Analyst. Interpolację danych przeprowadzono metodą odwrotnych odległości (IDW – Inverse Distance Weighting), w której wartość zmiennej w punkcie interpolacji jest wyznaczana jako średnia ważona wartości z otaczających punktów pomiarowych. Metoda ta wykorzystuje zasady



Rys. 1. Urządzenie pomiarowe zamontowane na dachu samochodu



Rys. 3. Imisja dwutlenku azotu wzdłuż ciągów komunikacyjnych, 21.05.2007 w godz. 6-9

przestrzennej autokorelacji. Zakłada, że największy wpływ na wartość szacowanej komórki mają punkty znajdujące się najbliżej, dzięki czemu odzwierciedla miejscowe zróżnicowanie interpolowanej powierzchni. Metodę odwrotnych odległości wybrano ze względu na charakter danych, czyli bliskie położenie punktów pomiarowych, co pozwoliło pokazać lokalne zróżnicowanie stężeń zanieczyszczeń na poszczególnych odcinkach wyznaczonych tras (ronda, skrzyżowania itd.).

Interpolację przeprowadzono wewnątrz wydłużonego poligonu o szerokości 100 m, gdyż analiza miała na celu zaprezentowanie obszarów bezpośrednio przy arteriach komunikacyjnych, czyli tych, które są najbardziej narażone na wysokie stężenia zanieczyszczeń (przykładowe mapy opracowane w ramach tego projektu – rys. 3 i 4).

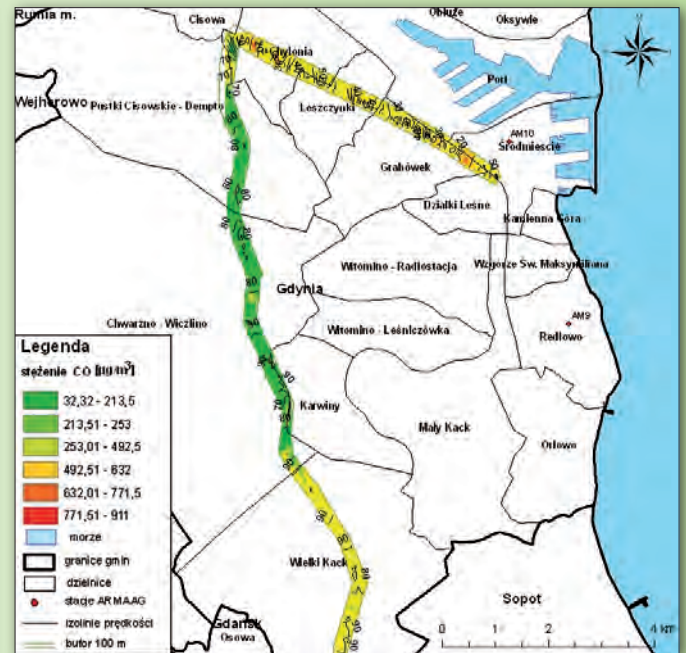
Analiza przestrzenna pomiarów przeprowadzonych wzdłuż arterii komunikacyjnych pozwoliła określić wielkości stężeń dwutlenku azotu, tlenku węgla, dwutlenku węgla oraz benzenu w miejscach o znacznym natężeniu ruchu. Ponadto

umożliwiła zidentyfikowanie miejsc o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń. Stwierdzono również występowanie przestrzennej zależności między wartością stężeń a prędko-

ścią samochodu na niektórych odcinkach tras. Warto jednak pamiętać, że imisja stężeń w określonym miejscu zależy od wielu czynników, m.in. od warunków meteorologicznych,

struktury ruchu oraz ukształtowania i zagospodarowania terenu.

*Michalina Bielawska
Fundacja ARMAAG*



Rys. 4. Przestrzenny rozkład zależności wartości stężeń CO od prędkości pojazdu w Gdyni, 02.03.2008 w godz. 15-17

Technologia ESRI w INSPIRE@EC

Biuro Statystyczne Unii Europejskiej (Eurostat) zawarło kontrakt INSPIRE@EC z konsorcjum, którego rozwiązaniem oparte są na technologii ESRI. Kontrakt obejmuje rozwój technicznych komponentów infrastruktury danych przestrzennych (SDI) Komisji Europejskiej zgodnych z dyrektywą INSPIRE.

Celem kontraktu jest dostarczenie wydajnych, sieciowych aplikacji GIS. Mają one spełniać wymagania użytkowników z Komisji Europejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem szybkości pracy oprogramowania. Istotne będzie również zaprojektowanie wyglądu i sposobu wdrożenia geoportalu INSPIRE@EC, narzędzi do zarządzania nim oraz rozwiązań do tworzenia rejestrów danych przestrzennych i usług. Koordynatorem konsorcjum jest firma con terra GmbH, współpracująca blisko z ESRI Geoinformatik GmbH, dystrybutorem ESRI w Niemczech. Partnerami w konsorcjum będą: HNT-BALTIC; UAB – dystrybutor ESRI na

obszarze Litwy, Łotwy i Estonii; Departament Usług Profesjonalnych ESRI i Departament Aplikacji Przestrzennych Katolickiego Uniwersytetu w Leuven w Belgii.

Guenther Pichler, menedżer ds. Rozwoju Unii Europejskiej w ESRI Europe, powiedział: „Cieszymy się, że jesteśmy częścią tego konsorcjum. Kładziemy nacisk na dostarczenie i utrzymanie łatwych do administrowania rozwiązań, które są oparte na zwykłych standardach geoprzestrzennych, zwykłych standardach IT oraz kompatybilne z rozwiązaniami uprzednio przyjętymi w INSPIRE”. Realizacja projektu będzie trwa-

ła 30 miesięcy, w tym 12 przeznaczono na rozwój systemu, a 18 – na serwis i pomoc użytkownikom. Kluczowym celem jest analiza procesu wdrożenia krok po kroku, tak aby zidentyfikować wszelkie problemy i dodatkowe potrzeby. Dzięki temu będzie można uwzględnić je, a rozwiązania zaimplementować w systemie.

„Projekt INSPIRE@EC jest ważnym krokiem w procesie rozpowszechniania danych, prowadząc do dzielenia się nimi oraz świadczenia usług z tym związanych” – powiedział Andreas Wytzisk, project manager i starszy konsultant w con terra. – „To jest nasz jasno wytyczony cel – pomóc Eurostatowi wdrożyć aktualny prototyp systemu do produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem korzyści płynących dla europejskiego społeczeństwa informacyjnego”.

Źródło: ESRI

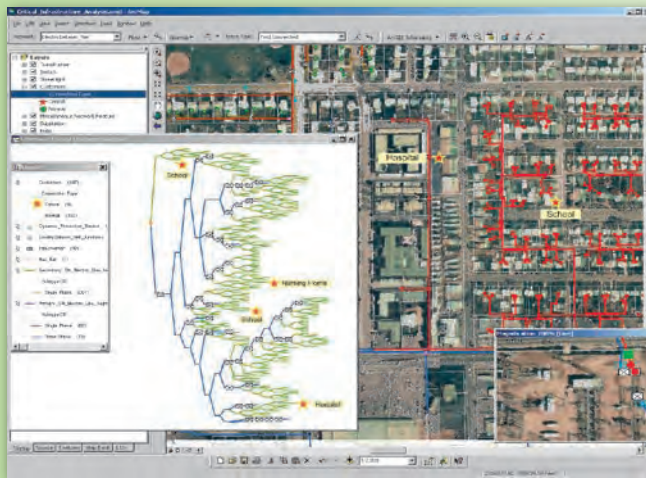


dokończenie ze s. 35

- ograniczenie wyników zapytań przez określenie czasów dostaw,
- pracę z łatwym w użyciu graficznym interfejsem użytkownika,
- modelowanie złożonych problemów z wykorzystaniem ModelBuilder.

ArcGIS Schematics

To innowacyjne rozwiązanie służy do automatycznego generowania schematów pochodzących z geobazy ArcGIS. Umożliwia



zarządzanie i wirtualną wizualizację wszystkich logicznych i fizycznych schematów, łącznie ze społecznymi i ekonomicznymi, oraz reprezentację każdego rodzaju sieci, jak na przykład sieci energetyczne, oświetleniowe, uliczne, trasy dostaw oraz sieci komputerowe. ArcGIS Schematics pozwala na:

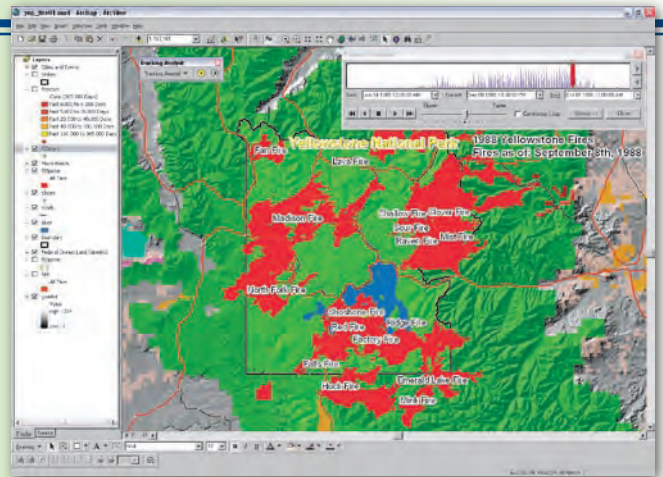
- automatyczne generowanie schematów ze złożonych sieci,
- przeprowadzanie kontroli jakości danych sieciowych,
- optymalizację projektu oraz prowadzenie analiz sieciowych,
- wykonywanie prognoz i planowania (modelowanie, symulacje, analizy porównawcze),
- dynamiczną interakcję z GIS z wykorzystaniem widoku schematycznego,
- wykonywanie analiz handlowo-usługowych.

ArcGIS Survey Analyst

Rozszerzenie to wzbogaca platformę ArcGIS o wiele narzędzi

do przetwarzania i analizowania pomiarów, umożliwiając geodetom i specjalistom GIS tworzenie i zarządzanie danymi pomiarowymi i katastralnymi. Wprowadzenie nowego rodzaju danych (zwanego Cadastral Fabric) oraz nowego trybu pracy (Cadastral Editor) pozwala na ciągle podnoszenie dokładności danych z wykorzystaniem metod pomiarowych. ArcGIS Survey Analyst umożliwia:

- tworzenie, edycję i zarządzanie obiektami GIS powstałymi z pomiarowych danych tereno-



- wych i procedur pomiarowych,
- redukcję czasu niezbędnego do utrzymywania danych katastralnych i śledzenia historii zmian,
- podniesienie jakości charakterystyki geometrycznej obiektów przez powiązanie obiektów pomiarowych z obiektami GIS,
- wykonywanie podstawowych obliczeń COGO,
- wykonywanie obliczeń pomiarowych, takich jak poligonizacja, wyrównanie metodą najmniejszych kwadratów z użyciem oryginalnych, nieprzetworzonych danych.

ArcGIS Tracking Analyst

To narzędzie do zaawansowanej wizualizacji, eksploracji oraz analiz danych odniesionych do czasu, umożliwiających uwidacznianie czasowych trendów lub zjawisk oraz prezentację czasu i miejsca wystąpienia zdarzenia. Aplikacja ta pozwala na odtworzenie historii i śledzenie powiązań czasu (godzin, dni, tygodni, miesięcy itd.) z lokalizacją różnych zdarzeń oraz wykorzystanie obserwacji danych czasowych dla potrzeb planowania lub analiz historycznych. ArcGIS Tracking Analyst umożliwia:

- wyświetlanie danych punktowych, liniowych i poligonowych,
- zastosowanie okien czasowych umożliwiających zarządzanie danymi pozyskiwanymi w różnych okresach,
- symbolizowanie wpływu czasu kolorem, rozmiarem lub kształtem,
- interaktywne odtwarzanie danych odniesionych do czasu,
- stosowanie wyróżnień, wygaszania lub filtracji do poszczególnych warstw czasowych na podstawie atrybutów, lokalizacji lub kombinacji obu elementów,
- ustawianie przesunięcia w czasie dla porównywania zdarzeń cyklicznych,
- tworzenie plików animacji,
- tworzenie wykresów okresowych danych czasowych dla dodatkowych analiz.

W kolejnym wydaniu magazynu „Arcadia” przedstawimy Państwu rozszerzenia produkcyjne oprogramowania ArcGIS firmy ESRI.

Opracowanie: ESRI Polska

