GeoDesign – miasto przyszłości

U podstawy inteligentnych miast leży możliwość ich łatwego projektowania pod kątem zmieniających się wymagań mieszkańców. Samojezdne samochody, wzrost liczby rowerów, budynki czerpiące energię z wiatru i słońca, to wszystko wpływa na planowanie miast, które coraz częściej mają być nie tylko funkcjonalne ale także rozwijane zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju (GeoDesign).

Pierwsze próby wykorzystania wiedzy na temat otaczanego świata w procesie projektowania pojawiły się w połowie ubiegłego wieku. W 1969 roku słynny szkocki urbanista i architekt krajobrazu Ian L. McHarg (1920–2001) opublikował znamienną książkę, zatytułowaną Design with Nature. Autor podkreślał w niej, że proces projektowania powinien być poprzedzony dokładnym poznaniem prawidłowości i procesów zachodzących na danym obszarze. Wstępne badania środowiska dotyczyć miały zarówno aspektów przyrodniczych, jak i społecznokulturowych. W procesie projektowania autor proponował wykorzystanie tak zwanych map nakładowych, które polegały na nanoszeniu kilku map na siebie rysowanych na przezroczystych foliach. Pozwalało to na identyfikowaniu zależności między poszczególnymi obiektami. Obecnie dzięki komputerom i aplikacjom mapowym, można łatwo projektować i wizualizować zmiany zachodzące w przestrzeni miejskiej.

Technologia w służbie miasta

Technologią, która pomaga urzeczywistnić tę wizję jest rozwiązanie CityEngine od Esri, które pozwala na tworzenie wysokiej jakości projektów 3D. Połączenie funkcji analitycznych GIS (ArcGIS) i funkcji projektowych Esri CityEngine pozwala na pełne realizowanie idei GeoDesignu. Projektanci dysponujący takimi narzędziami mogą wyznaczać

optymalne lokalizacje nowych inwestycji, kształtować różnorodne formy zabudowy oraz określać skutki każdego z analizowanych wariantów takie jak stopień zacienienia w mieście w przypadku budowy wysokościowców. GeoDesign pozwala projektantom poznać i zrozumieć prawidłowości oraz procesy zachodzące na danym terenie. Dostarcza im narzędzi służących do projektowania i wizualizacji. Pozwala tworzyć różne projekty i sprawdzać, które z nich najlepiej wkomponowują się w tkankę miejską. Daje możliwość wybiegania w przyszłość i przewidywania skutków podejmowanych decyzji. Współczesne możliwości technologiczne pozwalają na łatwiejszą komunikację z mieszkańcami. Dzięki temu mają oni możliwość wyrażania własnych opinii, wskazywania słabych punktów oraz proponowania alter natywnych rozwiązań. GeoDesign sprawia, że o ostatecznym kształcie projektu nie decyduje już sam projektant czy też grupa ekspertów, lecz całe społeczeństwo.

Rys. 1. Prezentacja modelu miasta Rotterdam – wybrany fragment.

Port jak miasto – zarządzanie aglomeracją na przykładzie Port of Rotterdam

W niedalekiej przyszłości rozwiązania oparte o GIS mogą także posłużyć do zarządzania całą infrastrukturą w mieście tak jak to się dzieje np. w przypadku zarządzania ruchem czy systemami wodno-kanalizacyjnymi. Jednym z ciekawszych przykładów wykorzystania technologii GIS w zarządzaniu wieloma obiektami jest wdrożenie systemu PortMaps w Port of Rotterdam (POR). Port of Rotterdam to praktycznie mała metropolia. Ten holenderski port obsługuje więcej towarów niż jakikolwiek inny port w Europie. W samym 2013 roku do portu zawinęło ponad 130,000 jednostek pływających, które przetransportowały ponad 440 milionów ton ładunku. Zabudowania portu ciągną się 26 mil wzdłuż rzeki Moza.

Port of Rotterdam cały czas się rozwija. Nawet w przypadku osiągnięcia maksimum rozwoju infrastrukturalnego cały czasu musi usprawniać swoje procesy wewnętrzne. Władze potrzebowały rozwiązania, które można było łatwo dostosowywać do zmieniających się wymagań i dynamicznego rozwoju portu. Narzędzie miało być także łatwe w użyciu tak aby pracownicy wszystkich departamentów, mogli z niego bez przeszkód korzystać. Wybór padł na rozwiązanie PortMaps oparte o platformę ArcGIS.

PortMaps – Centrum dowodzenia portem

Rozwiązanie PortMaps zintegrowało 49 systemów w tym dane i operacje z kluczowych rozwiązań takich jak SAP, AutoCAD i Microsoft Office. Na tej podstawie zbudowana została geobaza, która zawierała informacje na temat portowych aktywów, granic administracyjnych, mediów, transportu, batymetrii a także zdjęcia, schematy i informacje pochodzące z lidaru. Cała mapa portu z poszczególnymi elementami infrastruktury została przeniesiona do aplikacji, gdzie widoczna jest w postaci interaktywnej mapa. Każdy obiekt daje bezpośredni dostęp do

całej dokumentacji oraz pozwala na zdalne zarządzanie pracami zespołów w terenie czy zarządzanie ruchem statków.

Rozwiązanie pozwala na dostęp i aktualizację informacji dot. operacji portowych. System odgrywa centralną rolę w procesach zarządzania, bezpieczeństwa (np. monitorowanie ruchu morskiego), planowania przestrzennego, rozwoju infrastruktury i reagowania na incydenty. Przykładowo pracownik klika na główną mapę portu aby zobaczyć umowę, która przechowywana jest w SAP i dotyczy części nabrzeża, w której rozładowywane są towary. Pojazdy i inne aktywa mogą być śledzone i monitorowane, a dane ich dotyczące wyświetlane są na ekranie komputera lub tabletu. Połączenie map z dokumentacją upraszcza pracę i eliminuje „przeskakiwanie" między aplikacjami, co charakteryzowało poprzedni system.

Rozwiązania do zarządzania i planowania miast wydają się być rozwiązaniami, które mogą być remedium dla szybko rozwijających się aglomeracji. To tylko kwestia czasu zanim ratusze zmienią się w centra dowodzenia naszpikowane nowoczesnymi technologiami.