

# Kiedy miasto jest inteligentne?

Kilka lat temu, w 2008 roku, liczba mieszkańców miast na Ziemi zrównała się z liczbą mieszkańców obszarów pozamiejskich i nadal rośnie. Już w niedalekiej przyszłości, może za 20 czy 30 lat, miasta będą musiały pomieścić o wiele więcej ludzi niż obecnie. Powstanie konieczność znalezienia jakiegoś sposobu, aby ich mieszkańcom żyło się wygodnie. Nie będzie to łatwe zadanie. Już teraz co bardziej przewidujący, głównie duże firmy informatyczne, oferują rozwiązania, które w przyszłości mają pomagać miastom w radzeniu sobie z nowymi wyzwaniami. Coraz częściej można się spotkać z ideą, która zaczyna być już stosunkowo szeroko wdrażana w wielu miejscach na świecie – ideą tworzenia tzw. Smart Cities.

## Co to jest Smart City?

Ideę Smart City najprościej oddaje często używane hasło: „**Smart City – better life**”. Sam termin jest najczęściej tłumaczony na język polski jako **inteligentne miasto**, chociaż angielskie słowo *smart* oznacza nie tylko inteligentny. Specjaliści zajmujący się problematyką inteligentnych miast posługują się różnymi definicjami. Jedne z nich kładą większy nacisk na technologie wykorzystywane przy tworzeniu inteligentnych miast, inne na funkcjonalność, które takie miasta powinny realizować, a jeszcze inne – na korzyści wynikające dla mieszkańców z faktu, że zamieszkują inteligentne miasto, i na ich konieczny udział w tworzeniu i rozwoju takiego miejsca. Skoro tak, to może najlepiej posługiwać się definicją, która obejmuje wszystkie te czynniki. Jest to definicja przedstawiona przez Committee of Digital and Knowledge-based Cities w 2012 roku. Zgodnie z nią:

*inteligentne miasto to „(...) miasto, które wykorzystuje*

*technologie informacyjno-komunikacyjne w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów składowych, a także do podniesienia świadomości mieszkańców”.*

**Smart City** to efekt takiego zarządzania miastem, które zapewnia przede wszystkim:

- powszechny dostęp do informacji o mieście, planach rozwoju itp.;
- sprawne załatwianie spraw w urzędach i instytucjach miejskich;
- korzystne warunki do inwestowania w mieście;
- sprawną komunikację;
- efektywne działanie służb miejskich,
- dbałość o stan środowiska;
- bezpieczeństwo mieszkańców;
- wiele możliwości spędzania wolnego czasu (wydarzenia kulturalne, imprezy sportowe itp.);
- aktywny udział mieszkańców w ulepszaniu miasta poprzez współpracę z administracją.

Z powyższego wyliczenia jasno wynika, że tworzenie i rozwój **inteligentnego miasta** prowadzą do uzyskiwania korzyści przez dwie strony, a mianowicie przez zarządzających miastem i jego mieszkańców. Inteligentnym miastem łatwiej się zarządza, choćby dzięki udoskonaleniu dostępu do informacji, opracowaniu procedur wspomagających efektywne działanie urzędów i służb, czy – co nie jest bez znaczenia – dzięki zaangażowaniu mieszkańców w działanie i ulepszanie miasta. Mieszkańcom żyje się wygodniej, m.in. dlatego, że mogą szybciej załatwiać sprawy w urzędach, korzystają z lepiej działającej komunikacji zbiorowej, czują się bezpieczniej czy dlatego, że dysponują wieloma aktualnymi informacjami o tym, co ciekawego dzieje się w mieście, jak interesująco można spędzić wolny czas itp. Jednym słowem, **inteligentne miasto to wymarzone miejsce do życia, zarówno dla władz, jak i mieszkańców.**



Rys.1

## **Jak do tego doprowadzić?**

Aby osiągnąć taki idealny stan, nie wystarczy zakup nowoczesnych urządzeń czy też opracowanie odpowiednich

procedur korzystania z nich. Zarząd miasta, decydując się na budowanie kolejnych elementów, które w przyszłości doprowadzą do powstania inteligentnego miasta, musi się wykazać determinacją i konsekwencją w działaniu. Powinien zdawać sobie sprawę z tego, z jak złożonym procesem ma do czynienia. Niewątpliwie niezwykle ważnym elementem tej ewolucji jest przygotowanie mieszkańców, rozwój ich świadomości, co w przyszłości pozwoli im w pełni korzystać z dobrodziejstw tworzonych dla nich, nowoczesnego miejsca do życia. Mieszkańcy muszą się stać aktywnymi uczestnikami tego procesu, ponieważ tylko w takim przypadku w nowo utworzonym mieście będą się czuli, jak u siebie w domu. W procesie powstawania **Smart City** niezwykle ważne jest doprowadzenie do powstania uporządkowanych zasobów aktualnych (i aktualizowanych) danych, które będą wykorzystywane przez administrację i jednocześnie zostaną udostępnione mieszkańcom, żeby z jednej strony ułatwić im załatwianie spraw urzędowych, a z drugiej, umożliwić poznawanie miasta.

## **Smart City – co jest najważniejsze**

Jest oczywiste, że nie uda się w jednym czasie stworzyć w mieście tylu inteligentnych systemów, które swoją funkcjonalnością obejmą pełen zakres funkcjonowania miasta. Dlatego należy odpowiedzieć na pytanie, co jest dla miasta najważniejsze i powinno być modernizowane (lub tworzone od nowa) w pierwszej kolejności. I tu zdania specjalistów z dziedziny rozwoju miast są podzielone. Według niektórych najważniejsze są transport i komunikacja publiczna. Uzasadniają to tym, że w coraz bardziej zatłoczonych miastach należy dążyć do ograniczania korzystania z samochodów prywatnych i zastępować je komunikacją zbiorową, co przyczyni się do rozładowania korków i zmniejszenia emisji dwutlenku węgla. Inni eksperci podkreślają duże znaczenie zbiórki odpadów, która wpływa na wzrost odzyskiwania surowców, a poprzez to – na ochronę środowiska naturalnego. Jeszcze inni wskazują na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa publicznego

czy optymalizacji zarządzania energią w mieście. Na tej długiej liście zagadnień znajdują się również takie „ekstrawagancje”, jak analizy zacienienia budynków lub analizy widoczności reklam. I choć, jak widać, trudno o jakąś uniwersalną receptę na kolejność kroków prowadzących do stworzenia w pełni **inteligentnego miasta**, to realizacja każdej z wyżej wymienionych funkcji prowadzi – w węższym lub szerszym zakresie – do lepszego i wygodniejszego życia w mieście.

## Kiedy miasto staje się inteligentne

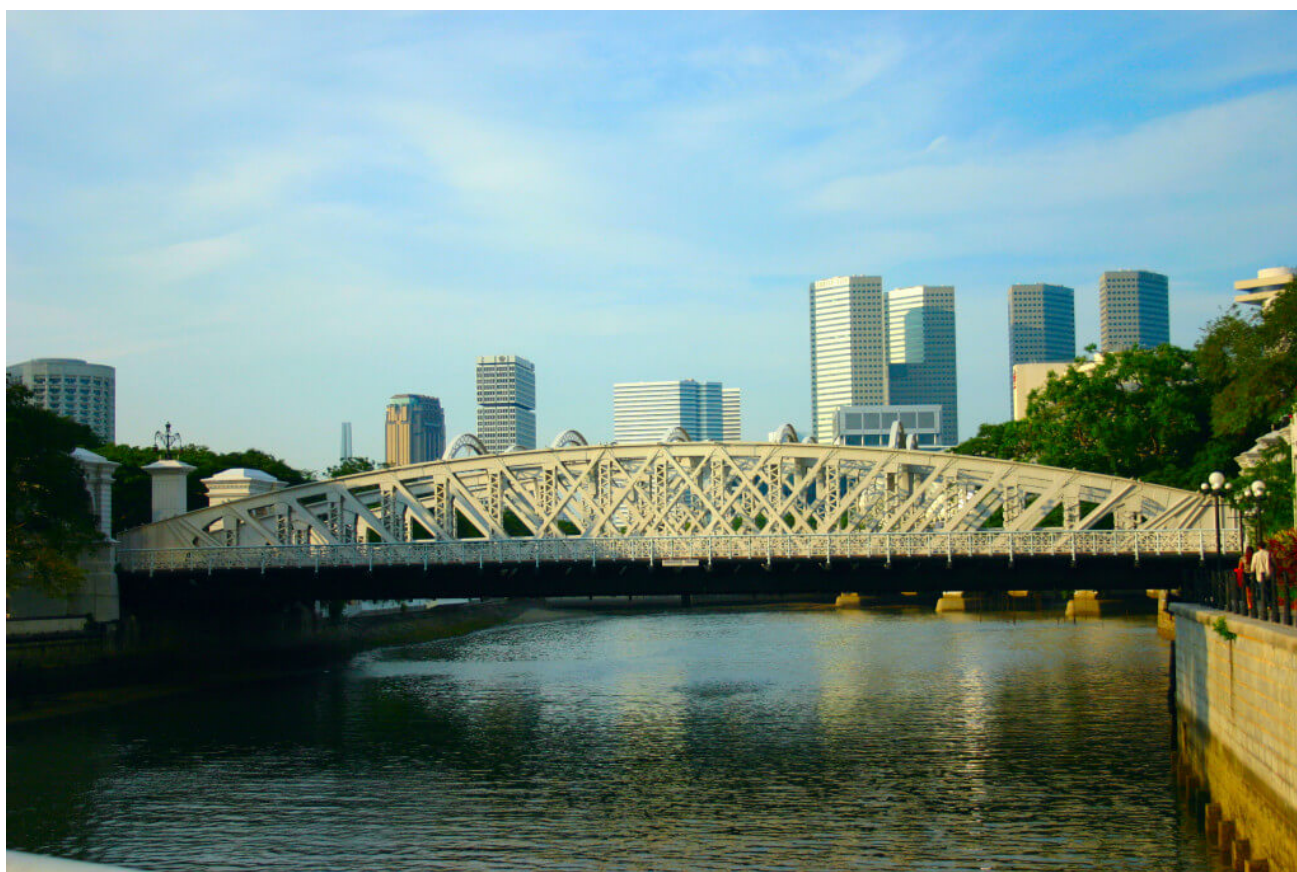
Czy wszystkie wymienione na początku wymagania muszą zostać spełnione, aby miasto można było nazwać inteligentnym? Czy miasto może być tylko „trochę smart”? Przecież da się wyobrazić sobie miasto, w którym wspaniale działa komunikacja miejska, a reszta pozostawia wiele do życzenia.

Otóż okazuje się, że można ocenić, na ile miasto jest „smart”. W tym celu utworzono klasyfikację miast europejskich (<http://www.smart-cities.eu/?cid=-1&ver=3>). Realizując tę klasyfikację, zespół pracowników Politechniki Wiedeńskiej prowadzi analizę „stopnia inteligencji” dla 77 wybranych miast europejskich. Są to miasta posiadające 100–500 tys. mieszkańców, mające co najmniej jedną uczelnię wyższą, a obszar oddziaływania każdego z nich obejmuje poniżej 1,5 tys. mieszkańców. Analizowano 28 wskaźników w sześciu kategoriach definiujących **inteligentne miasto**. Należą do nich:

- inteligentne zarządzanie,
- inteligentna gospodarka,
- inteligentna mobilność,
- inteligentne środowisko naturalne,
- inteligentna populacja (mieszkańcy),
- inteligentne warunki życia.

Pierwsze trzy miejsca w tej klasyfikacji zajęły: Luksemburg, duńskie Aarhus i szwedzkie Umeaa. Spośród polskich miast najbardziej inteligentne okazały się: Rzeszów (55 miejsce),

Szczecin (56 miejsce) i Bydgoszcz (62 miejsce). Niestety, jeszcze dalsze miejsca zajmują Białystok, Kielce i Suwałki. Szczegółowa analiza wyników klasyfikacji wskazuje, że w przypadku wszystkich analizowanych miast polskich naj słabszym punktem jest inteligentna populacja, co w praktyce przekłada się na niezadowalający poziom wykształcenia, niski poziom rozwoju kwalifikacji czy niską otwartość na innowacje. Przeprowadzone badania potwierdzają to, że w zasadzie każde z miast jest w jakimś stopniu inteligentne, jedno bardziej, drugie mniej. Nabywanie inteligencji przez miasto jest procesem ciągłym i nigdy się niekończącym. Zawsze pozostanie jakiś obszar funkcjonowania, który będzie można ulepszyć i zawsze będą się pojawiały nowe możliwości technologiczne umożliwiające usprawnienie różnych działań.



Rys.2

## Dane i technologia

Tworzenie usprawnień i ułatwień dla mieszkańców w ramach **rozwoju inteligentnego miasta**, takich jak systemy karty miejskiej, inteligentne systemy transportowe czy parkingowe, nieodzownie łączy się z koniecznością codziennego tworzenia, pozyskiwania i przetwarzania ogromnych ilości danych wykorzystywanych przez różne instytucje, organizacje i przez samych mieszkańców. Dla właściwego działania **Smart City** konieczne są sprawne łączenie tych danych, ich integracja i wspólne wykorzystywanie z użyciem nowoczesnej technologii informatycznej.

Znawcy tematu wskazują na konieczność integracji danych tworzonych w systemach miejskich i ich właściwego wykorzystywania, czyli łącznego analizowania danych z wielu branż, prognozowania i szerokiego dostępu do informacji. Dzięki takiemu podejściu dane zbierane przez jedną instytucję, w połączeniu z danymi pozyskanymi gdzie indziej, pozwalają na wykonywanie wielotematycznych analiz, które nie zawsze muszą być powiązane z pierwotnym celem zbierania danych.

Dane i technologia nie mogą być wykorzystywane wyłącznie przez urzędy, organizacje czy instytucje działające w mieście. Muszą być także udostępniane mieszkańcom, którzy dzięki temu będą włączani w życie miasta. Obecnie najlepszym łącznikiem między urzędem miasta i mieszkańcami jest Internet, a urządzeniami najczęściej wykorzystywanymi w tym celu – smartfony. Coraz więcej mieszkańców ma przy sobie takie urządzenia i za ich pośrednictwem może załatwiać różne sprawy urzędowe, a także zapoznać się z rozkładem jazdy autobusów, z repertuarem kina czy z ofertą supermarketu. Można powiedzieć, że smartfon daje wolność w posługiwaniu się Internetem. Aplikacje mobilne, które są także tworzone w ramach inteligentnego miasta, „łapią” człowieka w dowolnym miejscu i czasie.

# Znaczenie uczestnictwa mieszkańców

Eksperci podkreślają niezwykle ważną rolę aktywnego udziału świadomego społeczeństwa w planowaniu i tworzeniu miasta oraz w zarządzaniu nim. Traktują je wręcz jako jeden z filarów rozwoju Smart City, bez którego nie byłby on w ogóle możliwy. Świadome uczestnictwo mieszkańców w tym procesie musi wynikać z wiary w to, że tworzenie i rozwój inteligentnego miasta to nie tylko moda i fascynacja technologią, lecz także prawdziwe dążenie do tego, aby poprawić warunki życia w mieście. Przekonanie do tego mieszkańców jest trudnym zadaniem i wyzwaniem dla władz miasta. Jeśli mieszkańcy nie będą widzieli korzyści dla siebie, to nie będą włączać się w działania. Ale np. jeśli komunikacja publiczna dzięki zastosowanym rozwiązaniom (buspasy, sterowanie sygnalizacją uliczną, informacja o ruchu pojazdów) będzie funkcjonowała sprawnie i szybko, zgodnie z wyświetlanymi na przystankach rozkładami jazdy, to istnieje szansa, że wiele osób przesiądzie się do niej z prywatnych samochodów. Będzie to korzyścią dla ruchu drogowego, środowiska i zdrowia mieszkańców. Ten przykład ilustruje, w jaki sposób można kreować pozytywne zachowania mieszkańców.

Idąc dalej, można stwierdzić, że stosowanie nowoczesnych technologii w celu rozwoju nowoczesnego, inteligentnego miasta powinno prowadzić do świadomej partycypacji społecznej, tworzenia takich rozwiązań, jakich oczekują i jakie podpowiadają mieszkańcy, co w praktyce wpływa na rozwój demokratyzacji życia, stanowiąc uboczny, ale jakże ważny efekt rozwoju inteligentnych miast.





Rys.3

## GIS a inteligentne miasta

Zarządzanie tak dużymi organizmami, takim bogactwem danych, prowadzenie tak skomplikowanych analiz i badań trendów, jakie są konieczne w procesie tworzenia i rozwoju **inteligentnego miasta**, nie powinny być przeprowadzane bez korzystania z funkcjonalności, którą zapewnia nowoczesny system informacji geograficznej. Szczególnie przydatne do tego są funkcje integracji różnych typów danych pochodzących z rozmaitych źródeł i ich łącznej analizy i prezentacji. To właśnie GIS jest efektywnym narzędziem umożliwiającym realizację takich działań i rozwiązywanie zadań, przed jakimi stają nowoczesne miasta (m.in. trudnych sytuacji z zakresu zarządzania kryzysowego). Sposób radzenia sobie z takimi problemami, który z wykorzystaniem GIS-u staje się znacznie prostszy, świadczy o jakości działania całego miasta i jego poszczególnych służb.

A zatem, również w przypadku rozwoju inteligentnych miast, okazuje się, że GIS jest niezbędny.