

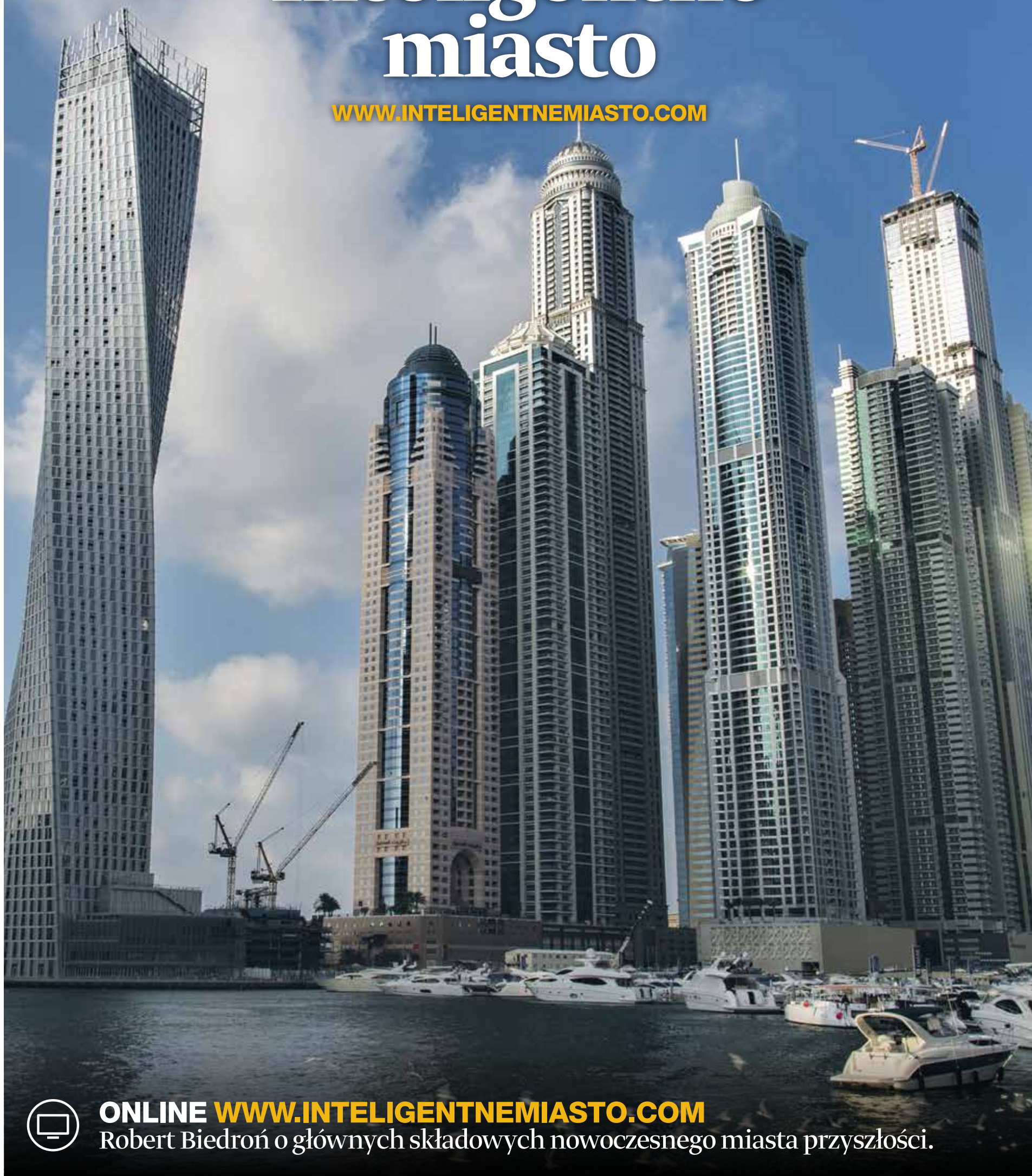
 **ONLINE** Wymierne korzyści w świecie SMART technologii

 **EKSPERT** Jakich rozwiązań potrzebują polskie miasta? **s2**

 **SPRAWDŹ** Otwarte dane z myślą o mieszkańcach **s6**

# Inteligentne miasto

[WWW.INTELLIGENTNEMIASTO.COM](http://WWW.INTELLIGENTNEMIASTO.COM)



**ONLINE** [WWW.INTELLIGENTNEMIASTO.COM](http://WWW.INTELLIGENTNEMIASTO.COM)

Robert Biedroń o głównych składowych nowoczesnego miasta przyszłości.

**SMARTCITY**  
FORUM IV EDYCJA

Razem tworzymy  
inteligentne miasta

14 - 15 września 2016 r.  
Hotel Westin, Warszawa



## WYZWANIA

**Smart City 3.0**

Czy w Polsce są inteligentne miasta trzeciej generacji?

s5



**Bartosz Mysiorski**  
Realizacja koncepcji w modelu PPP.

s4

CZYTAJ WIĘCEJ NA [WWW.INTELLIGENTNEMIASTO.COM](http://WWW.INTELLIGENTNEMIASTO.COM)

**Tomasz Konior**  
Urbanistyczne wizytówki miast.

# Inteligentne miasto inteligentnych rozwiązań



## Zygmunt Frankiewicz

Prezes Związku Miast Polskich



Więcej informacji znajdziecie na stronach: [www.intelligentnemiasto.com](http://www.intelligentnemiasto.com)

Miasta potrzebują inteligentnych rozwiązań na wielu płaszczyznach szeroko pojętej infrastruktury. Powinny być one projektowane w sposób ograniczający do minimum ich negatywne oddziaływanie na środowisko, z szacunkiem dla lokalnej społeczności, dziedzictwa kulturowego, ale także przy uwzględnieniu rachunku ekonomicznego.

**J**ednak sam system powinien być niewidoczny, najważniejsze jest sprawne funkcjonowanie miasta. Celem nie jest inteligentne miasto, a poprawa jakości i gospodarności. Z przyjętej definicji „Smart city” to miasto, które wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne, w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej, a także do podniesienia świadomości mieszkańców. Ale miasto może być traktowane jako „inteligentne”, także gdy podejmuje inwestycje w kapitał ludzki i społeczny oraz infrastrukturę komunikacyjną w celu aktywnego promowania zrównoważonego rozwoju gospodarczego i wysokiej jakości życia.

### Miasta dobrych rozwiązań

Jednym z największych wyzwań polityki miejskiej jest koordynacja, zrównoważone wykorzystanie własnej infrastruktury oraz znalezienie najbardziej efektywnych metod analizowania danych, przewidywania problemów i koordynowania zasobów. Coraz częściej podkreśla się, że w zarządzaniu istotne są modele związane z rozwojem miast.

Miasta nie są identyczne. Czyli trzeba dostosować działania do lokalnych potrzeb. To mogą być różne działania i różne priorytety, więc uważam, że miasta powinny mieć program, który należy konsekwentnie realizować, by nie ulegać różnym modom i naciskom. Dlaczego? Często za duże pieniądze realizuje się projekty, które wcale nie są efektywne. Ponieważ środki finansowe są ograniczone, należy podążać za tym, co daje największe efekty. W jednym mieście może to być system sterowania ruchem, w innym – sieć szerokopasmowa. Uważam, że powinno się to robić

w sposób bardzo dobrze zorganizowany, tzn. tworzyć sobie narzędzia do dalszego rozwoju.

### Rozwiązania potrzebne, czyli jakie?

Inteligentne rozwiązania są bez wątpienia niezbędne do tego, by poprawić wydajność infrastruktury miejskiej oraz zwiększyć komfort życia jego mieszkańców. By miasto mogło określić się mianem „smart” potrzebna jest inwestycja w kilka projektów. Każde nowe rozwiązanie nie powinno być podyktowane modą, a potrzebą.

Na pewno za priorytetowe należy uznać względy bezpieczeństwa, m.in. monitoring środowiska, stanu wody, zanieczyszczenie wody w rzekach, inteligentne sterowanie ruchem, które może zwiększyć o 20 lub nawet 30 proc. przepustowość układu drogowego. Ale to nie wszystko. Jest wielka potrzeba budowania systemów, które nie będą powodowały wykluczeń, dlatego, że nie wszystkich nauczymy biegłości korzystania z nowoczesnych rozwiązań. O nich również należy pamiętać.

### Inteligentne finansowanie

Jeżeli dobrze zarządza się miastem, tworzy się bazę do ekonomicznego rozwoju m.in. środkami, które można by też czerpać z tego, co się określa teraz „Smart City”. Jeśli się stworzy bazę do ekonomicznego rozwoju, ma się własne zasoby, które zawsze są potrzebne. Nawet jeśli dysponujemy pieniędzmi unijnymi, również trzeba mieć wkład własny. Tu bym przestrzegal przed fajerwerkami, tzn. chęcią osiągania błyskotliwych efektów, by choćby zaistnieć w rankingu lub pokazać się mieszkańcom. W nazwach programów unijnych raczej nie spotkamy frazy „Smart city”, ale jest wiele takich, z których można korzystać, żeby finansować elementy inteligentnego miasta. ■

Miasta nie są identyczne. Czyli trzeba dostosować działania do lokalnych potrzeb. To mogą być różne działania i różne priorytety, więc uważam, że miasta powinny mieć program, który należy konsekwentnie realizować, by nie ulegać różnym modom i naciskom.

## Partnerzy



## Znajdź nas

[facebook.com/mediaplanet.poland](https://www.facebook.com/mediaplanet.poland)

[@Mediaplanet\\_Pol](https://twitter.com/Mediaplanet_Pol)

Please Recycle

**Project Manager:** Piotr Porada, tel.: +48 537 946 500, e-mail: piotr.porada@mediaplanet.com **Business Developer:** Aleksandra Włodarczyk **Content and Production Manager:** Karolina Kukielka  
**Managing Director:** Adam Jabłoński **Dystrybuowane z:** Rzeczpospolita **Druk:** AGORA S.A. **Nakład:** pełny nakład dnia **Skład:** Graphics & Design Studio, Michał Ziółkowski, www.gdstudio.pl **Fotografie:** shutterstock.com, zasoby własne **Kontakt z Mediaplanet:** e-mail: pl.info@mediaplanet.com

Niezależny, sponsorowany, dodatek tematyczny MEDIAPLANET, dystrybuowany wraz z dziennikiem „Rzeczpospolita”

## SMART, CZYLI JAK?

■ Smart City trzeciej generacji, to miasto współtworzone przez jego obywateli. Na tym etapie jest Legnica i wiele innych polskich miast.

**Czy średniej wielkości miasta mają szanse stać się inteligentne?**  
Oczywiście jestem przekonany, że jest im bliżej do smart, niż metropoliom. Takie miasta, jak Legnica, to tzw. mali giganci – są idealne do implementowania sprawdzonych już rozwiązań. Możemy wdrażać technologie, ucząc się na błędach innych, ale także bazować na ich dobrych doświadczeniach.

**Czy polskim miastom jest wciąż daleko do Smart City?**  
Smart City trzeciej generacji, to miasto współtworzone przez jego obywateli. Na

tych etapie jest Legnica i wiele innych polskich miast. Mamy technologie i wykorzystujemy je, by polepszyć życie mieszkańców, ale często pomijamy jeszcze dialog społeczny. Musimy być bardziej otwarci na aktywną postawę obywateli, tworząc tym samym przestrzeń do rozwoju.

**Jakich rozwiązań najbardziej potrzebują polskie miasta?**  
Niektóre mają wszystko, poza jednym – brakuje większego zaufania do beneficjentów tych rozwiązań. Mądrość miasta polega na mądrości jego mieszkań-

ców. Siłą jest ich edukacja. Oddolnie wiele w samorządach się dzieje, ale brakuje im wsparcia, by „spiąć” nasze działania i edukować systemowo. Wielka Brytania realizuje już w regionach projekty rządowe, takie, jak SmarterUK, stosując sprawdzone rozwiązania z regionów. Wiele państw zaczyna też wymieniać się doświadczeniami, dotyczącymi chociażby poprawy bezpieczeństwa. Powstają platformy do dzielenia się wiedzą. Przed moim miastem też są ogromne wyzwania wdrożenia projektu smart regionu – to dziś cel niejednego obszaru uznanego za Smart City.

### Tadeusz Krzakowski

Od 14 lat prezydent Legnicy. Pasjonat nowych technologii, inteligentnych rozwiązań dla miast i e-komunikacji. Na III Forum Smart City w Warszawie Legnica otrzymała nagrodę Inteligentnego Miasta Roku 2015. Osobiście uhonorowany m.in.: Srebrnym Krzyżem Zasługi (2005) i Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (2016) za wybitne zasługi dla samorządności.







**Piotr Krukowski**  
Członek zarządu ITS POLSKA

Potrzebne są rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo pieszym, a także zwiększające atrakcyjność transportu publicznego.

# NA DRODZE DO INTELLIGENTNYCH MIAST

Podczas dyskusji o inteligentnych systemach transportowych (ITS) w Polsce często słychać głosy, że miasta, w których je zastosowano, są niczym samotne wyspy na mapie kraju.

Tymczasem w Polsce w ostatnich latach zbudowano kilka nowoczesnych, ogólnokrajowych systemów ITS. Są to np. Viatoll – system poboru opłat od ciężarówek na drogach płatnych albo system CANARD, do którego podłączone zostały wszystkie fotoradary w Polsce. Operatorem tego systemu jest Inspekcja Transportu Drogowego. W najbliższym czasie powinny powstać m.in. Krajowy System Zarządzania Ruchem (KSZR), który będzie realizowany przez GDDKiA oraz nowy interoperacyjny system sprzedaży biletów dla przewoźników kolejowych. Obecnie główną barierą w rozwoju ITS w Polsce jest uzależnienie od finansowania z UE, ale ze środków prywatnych sfinansowano np. dwa bardzo dojrzałe i popularne internetowe planery podróży dla transportu publicznego. Jeden z nich obsługuje przejazdy międzymiastowe, również poza Polską.

poprzez duże tablice LED-owe. Jednak jeśli miasto ma mniej niż 100 tys. mieszkańców i nie ma w nim dużego ruchu tranzytowego, to wydaje się, że nie ma potrzeby budowania systemów sterowania ruchem przy użyciu sygnalizacji świetlnej, tablic elektronicznych informujących o warunkach ruchu i innych, podobnych rozwiązań z dziedziny ITS. Potrzebne są jednak rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo pieszym, a także zwiększające atrakcyjność transportu publicznego. Niestety nowelizacja przepisów w ubiegłym roku spowodowała likwidację fotoradarów i systemów rejestracji wjazdów na skrzyżowanie na czerwonym świetle, którymi mogły dysponować samorządy. Natomiast można i warto budować elektroniczne systemy informacji pasażerskiej w pojazdach, na przystankach i w Internecie.

## System poboru opłat

Interesującym trendem w dziedzinie ITS będzie odchodzenie od systemów płatności, w których stosowane są karty elektroniczne emitowane przez organizatorów miejskiego transportu publicznego. Takie karty mają swoje lokalne nazwy, np. Gdańska Karta Miejska. W Polsce takie systemy od dawna są używane we wszystkich dużych miastach. Uplływ czasu oddziałuje także na technologie i dlatego część z tych systemów – w tym największe w Warszawie i w Krakowie – będzie modernizowana. ■

## Centrum zarządzania ruchem

W przypadku budowy systemów zarządzania ruchem, które często utożsamiane są z całą branżą ITS, istotna jest wielkość miasta i to, czy przez miasto realizowany jest ruch tranzytowy o dużym natężeniu. Największy w Polsce system zarządzania ruchem powstał w 2015 r. w Łodzi. Włączono do niego m.in. ponad 230 skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. W Łodzi, w Trójmieście i we Wrocławiu zbudowano systemy dynamicznego wskazywania najszybszej trasy przejazdu



■ Ile wart jest obraz? W czym tkwi jego wartość? Ostatecznie zawsze zależy to od przeznaczenia obrazu. W przypadku monitoringu oraz bezpieczeństwa miasta i jego mieszkańców, jakość obrazu nie ma ceny.

## Obraz wart tysiąca słów

### Jakość obrazu nie ma ceny

Najwyższą możliwą jakością zapewni między innymi właściwy dobór kamery do danej instalacji. Po osiągnięciu pożądanej jakości, nacisk położyć należy na aplikacje analityczne w rodzaju analizy zachowania czy przechwytywania obrazu twarzy, co przełoży się wprost na oszczędność zasobów i większe bezpieczeństwo przestrzeni miejskiej. Jak zatem sieciowy system wizyjny może przysłużyć się władzom miejskim?

### Model rozwiązania

Przy wyborze sposobu i miejsca instalacji wizyjnego systemu dozorowego, pierwszym krokiem jest opracowanie modelu rozwiązania na podstawie lokalizacji, czasu oraz przyczynę prowadzenia dozoru wizyjnego. Po przeanalizowaniu danych następuje instalacja i uruchomienie systemu, kontrola skuteczności oraz w razie potrzeby, wprowadzenie zmian. Wybierając kamerę, należy uwzględnić również czynniki środowiskowe. Na jakość obrazu wpływają pora dnia, pora roku, pogoda, temperatura, a nawet kurz.

Dlatego właśnie wybór odpowiedniego urządzenia do instalacji i zakładanego przeznaczenia ma zasadnicze znaczenie dla jakości obrazu, a co za tym idzie, zbierania danych. Warto przede wszystkim przeanalizować wszelkie wymagania, jakie stawia monitoring. Dla przykładu: czy potrzebna jest kamera obrotowa (PTZ) czy stałopozycyjna? Pożądanym efektem przewidywania trudności będzie właściwe rozmieszczenie i pozycjonowanie kamer zapewniające opty-

malne rezultaty. Wyzwanie stanowić będzie również identyfikacja i dlatego niezbędne jest określenie liczby pikseli potrzebnej do zapewnienia właściwej jakości obrazu.

### Analitka obrazu

Po uzyskaniu zadowalającej jakości obrazu czas na analitykę. Do pełnego wykorzystania informacji dostarczanych przez obrazy posłużą aplikacje w rodzaju analizy zachowania, rozpoznawania numerów tablic rejestracyjnych czy przechwytywania obrazu twarzy. Pomocne okażą się też alarmy w czasie rzeczywistym, pochodzące z aplikacji zliczających i statystycznych.

Miejskie systemy monitoringu mogą być złożone, ale na ich działanie nie powinny mieć wpływu awarie kamer ani pojedynczych elementów. Ich utrzymanie musi być bezproblemowe, nie może też pochłaniać zbyt wielu środków z budżetu miasta. A źródłem wysokich kosztów i różnego rodzaju trudności bywają rozwiązania własne konkretnego producenta, stanowiące poważne utrudnienie integracji. System wizyjny ma być w pełni niezawodny jako całość, począwszy od odpowiednich kamer, a skończywszy na elastycznych możliwościach połączeń zapewniających wysoką jakość obrazu.

Ile zatem wart jest obraz? Jeżeli przyczynia się do oszczędzania zasobów, wzrostu bezpieczeństwa w mieście, usprawnienia ruchu ulicznego i lepszego zarządzania przestrzenią miejską, ostro i klarownie obraz wysokiej jakości jest bezcenny.



**Andrea Sorri**

Director Business Development, Axis Communications

System wizyjny ma być w pełni niezawodny jako całość, począwszy od odpowiednich kamer, a skończywszy na elastycznych możliwościach połączeń zapewniających wysoką jakość obrazu.



## ITS DLA MIAST

### Jakie jest główne zastosowanie ITS (inteligentne systemy transportu) w miastach?

Tak naprawdę to zależy od tego, czego potrzeba w danym mieście. Nasze rozwiązania mają charakter modułowy, więc można dopasowywać je do oczekiwań. W miastach w ramach ITS tworzymy przede wszystkim zintegrowane systemy zarządzania ruchem. Dzięki nim można automatycznie sterować sygnalizacją świetlną, dzięki czemu można skrócić czas przejazdu przez miasto. Poza tym, w ramach ITS instalujemy systemy zarządzania transportem zbiorowym, w ten sposób możemy nadać autobusom i tramwajom priorytet na światłach, a przez to dodatkowo skrócić czas ich przejazdu. Inne systemy działające w ramach ITS w miastach to m.in. system monitoringu wizyjnego, czy znaków zmiennej treści. Dają one możliwość zaproponowania kierowcom szybszej trasy alternatywnej czy ostrzegają kierowców przed utrudnieniami na drodze. Inne rozwiązania to elektroniczne tablice na przystankach, które informują, o tym, za ile minut nadjedzie kolejny tramwaj czy autobus.

### A jakie rozwiązania z zakresu ITS możemy spotkać na drogach łączących miasta czy autostradach?

Głównie są to rozwiązania nakierowane na podniesienie bezpieczeństwa, czyli np. urządzenia dokonujące odcin-

kowego pomiaru prędkości, ale również wagi, dzięki którym możemy sprawdzić, które z pojazdów przejeżdżających daną drogą są przeciążone. Z tych informacji korzysta potem Główny Inspektorat Transportu Drogowego wybierając do kontroli tylko te pojazdy, co do których waga wskazała możliwość przeciążenia. Na autostradach zastosowanie mają też znaki zmiennej treści informujące kierowców o utrudnieniach na drodze oraz ograniczeniach prędkości.



**Mariusz Kołkowski**

Dyrektor ds. sprzedaży ITS Sprint S.A.

Czy mógłby Pan opowiedzieć o najciekawszych realizacjach, które w polskich miastach wdrożyła firma Sprint? Ciekawych realizacji było kilka. Przede wszystkim wypożyczyliśmy Łódź w system zarządzania ruchem, do którego włączono 240 skrzyżowań i 700 pojazdów komunikacji miejskiej. To największe tego typu rozwiązanie w Polsce. Do tego, wdrożyliśmy tam system sterowania ruchem w tunelu. W Bydgoszczy z kolei wprowadziliśmy m.in. 32 znaki zmiennej treści, które wskazują alternatywne trasy. W ten sposób, kierowca może sprawdzić jak uniknąć korków. Ciekawym rozwiązaniem było też wprowadzenie zarządzania ruchem w Krośnie. To niewielkie miasto, ale dzięki zarządzaniu 11 sygnalizacjami świetlnymi udało się zredukować czas przejazdu drogą krajową biegnącą przez to miasto o połowę.

Na zdjęciu Olsztyn – jedno z miast, w którym Sprint wdrożył system ITS. Fot. Jarosław Szymła





**Rafał Petsch**  
Bank Pekao SA,  
Dyrektor Zarządzający  
Pekao Investment Banking,  
Członek Zarządu

### Czy projekty PPP mogą być bankowalne?

Wbrew pozorom, odpowiedź na to pytanie nie jest łatwa i jednoznaczna. Należy bowiem wziąć pod uwagę, że współczesna gospodarka polska podlega dalszym dynamicznym przemianom w sferze technologicznej, instytucjonalnej, politycznej. Na te czynniki nakładają się problemy wzrastającej niepewności na rynkach finansowych oraz potencjalnych zagrożeń płynących z gospodarki globalnej.

Projekty PPP w zasadniczej części są ściśle związane z budową lub modernizacją i wieloletnią eksploatacją infrastruktury o charakterze użyteczności publicznej. Immanentnymi cechami są zatem duża kapitałochłonność oraz bardzo długi okres życia inwestycji. Patrząc na wymienione wcześniej ryzyka, w części przypadków niezwykle trudno będzie zaprognozować rynkowy popyt na usługi świadczone przez przedsiębiorstwo PPP, a tym samym określić strumienie pieniężne wpływające od końcowych użytkowników do danego projektu. To oznacza, że coraz częściej preferowane przez sektor prywatny mogą być przedsięwzięcia oparte na różnych formach opłaty za dostępność.

Pomimo przeszło 100 podpisanych umów PPP i koncesji, nie można jeszcze formułować jednoznacznych wniosków co do kierunków dalszego rozwoju tej metody dostarczania usługi publicznej. Charakterystyczne jest bowiem to, że znacząca większość (89) to projekty, w których nakłady inwestycyjne nie przekraczają 100 mln zł, a średnia wartość tak zdefiniowanych małych przedsięwzięć wynosi około 13 mln zł. Krajowy rynek projektów PPP jest zatem zdominowany przez inwestycje o małej skali, które w większości nie poszukiwały finansowania w instytucjach bankowych. Trudno zatem ocenić, czy pozyskałyby finansowanie zewnętrzne.

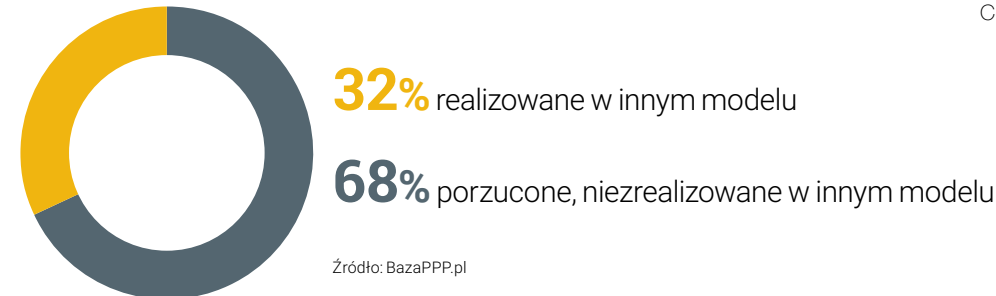
Nie można wykluczyć, że na rynku pojawiają się projekty koncesyjne, które będą się same finansować z przychodów uzyskiwanych od użytkowników. Jednakże zarówno doświadczenia polskie, jak i europejskie wskazują, iż rynek raczej będzie ewoluował w kierunku projektów, w których dominującym płatnikiem będzie sektor publiczny.

EKSPERCI

# Ostatnia deska ratunku?

■ Badanie Centrum PPP dot. przedsięwzięć inwestycyjnych planowanych do realizacji w formule PPP dobitnie pokazało, że partnerstwo publiczno-prywatne (PPP) zamiast pozytywną odpowiedź na kombinację ograniczonych zasobów publicznych i rosnących oczekiwań społecznych, jest wciąż przez władze publiczne najczęściej traktowane jako ostatnia deska ratunku.

### Dalsze losy unieważnionych postępowań PPP/koncesji



Okazało się, że w badanym<sup>1</sup> okresie 68 proc. wszczętych i później unieważnionych postępowań na wybór partnera prywatnego/koncesjonariusza, nie doczekało się kontynuacji w innym modelu. A warto uzmysłowić sobie, że często były i są to inwestycje lokalne bardzo potrzebne i oczekiwane społecznie.

### Najczęściej popełniane błędy w procesie przygotowania projektów PPP w Polsce

- ✓ **Brak rzetelnego przygotowania projektów PPP** – „brak przeprowadzonych odpowiednich analiz przedrealizacyjnych, czy też ignorowanie wyników przeprowadzonych analiz...”
- ✓ **Nadmierne oczekiwania podmiotów publicznych** w stosunku do partnerów prywatnych – „obarczenie maksymalnym ryzykiem przedsięwzięcia partnera prywatnego bez należytej kompensacji...”
- ✓ **Brak korzystania z usług profesjonalnych, doświadczonych doradców zewnętrznych.**

Źródło: na podstawie Raportu Najwyższej Izby Kontroli dot. PPP, 2013

### Realizacja inwestycji w modelu PPP

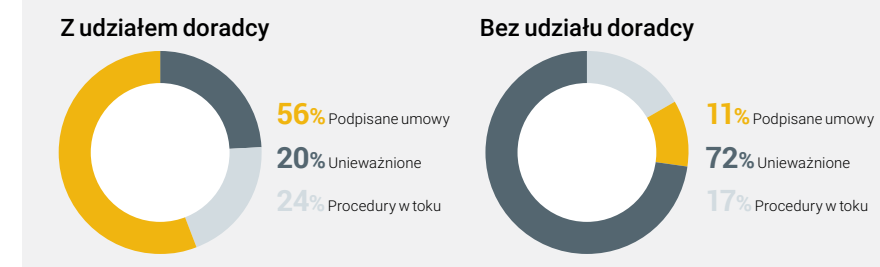
Standardem powinno być, że to analizy przedrealizacyjne projektu wskazują najbardziej optymalną formułę jego realizacji i jeśli okaże się, że nie jest to PPP – projekt jest realizowany w innym modelu (np. modelu tradycyjnym). Niestety, jedynie co trzecie unieważnione postępowanie PPP/koncesyjne jest kontynuowane w modelu tradycyjnym, co dowodzi, że podmioty publiczne nie zawsze są należyście zdeterminowane, by daną inwestycję zrealizować.

Warto więc, mając tę wiedzę, skrupulatnie przygotowywać się do realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego w modelu PPP. Oczywiście wymaga to odpowiedniej wiedzy, wyobraźni i sporego doświadczenia. Obliguje to podmioty publiczne – zgodnie z rekomendacjami NIK – nie tylko do należytego przygotowania planowanego przedsięwzięcia lecz również do odpo-

wiedniej elastycznej postawy w trakcie rozmów z potencjalnymi partnerami prywatnymi, a także umiejętnego korzystania z doświadczeń doradców zewnętrznych.

Warto jest korzystać z formuły PPP jako efektywnego narzędzia dostarczania wysokiej jakości usług publicznych w dobie rosnących oczekiwań społecznych oraz ograniczonych zasobów budżetowych po stronie publicznej. Warto jednak rzetelnie i odpowiedzialnie przygotować się do procesu przygotowania projektu w modelu PPP, ponieważ w świetle dotychczasowych polskich doświadczeń PPP – dotyczących zwłaszcza losów unieważnionych postępowań – okazuje się, że rezygnacja z modelu PPP może finalnie skutkować przekreśleniem szans na realizację danego przedsięwzięcia inwestycyjnego w ogóle.

### Rezultat postępowań związanych z wyborem partnera prywatnego w latach 2009 – kwiecień 2016 dla projektów o wartości powyżej 20 mln PLN



- ✓ Ponad połowa wszystkich postępowań, przy których **zaangażowani byli doradcy zewnętrzni, zakończyła się podpisaniem umowy**, a 1/5 ogłoszeń została **unieważniona**.
- ✓ W ogłoszonych projektach **bez udziału doradców zewnętrznych 11 proc. z nich zostało zakończonych podpisaniem umowy**, a ponad 3/4 zostało **unieważnione**.

<sup>1</sup> Badanie obejmowało analizę unieważnionych postępowań na wybór partnera prywatnego/koncesjonariusza w okresie od lutego 2009 (moment wejścia w życie ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym oraz ustawy o koncesji na roboty budowlane lub usługi) do końca lipca 2016 roku.



**Bartosz Mysiorski**  
Wiceprezes Zarządu  
Centrum PPP

NOWOŚCI

# Smart City 3.0



**Bartosz Dominiak**  
Ekspert rynku,  
blogger Warsaw Smart City



■ Dostęp do informacji publicznej, w szczególności otwartości danych miejskich, może przyczynić się do poprawy codziennego życia mieszkańców miast, a także samego funkcjonowania samorządu.

### Zrównoważony rozwój miasta

Zwrot „smart city” opisuje miasta, które w sposób świadomy, kompleksowy i zaplanowany dokonują transformacji wykorzystującej nowoczesne technologie. Jednak inteligentne urządzenia, przetwarzanie dużych zbiorów danych, Internet Rzeczy, to za mało. Ważny jest cel – zrównoważony rozwój miasta.

Koncepcja smart city przeszła sporą ewolucję: od pojęcia służącego firmom ICT, do sprzedaży drogich (i nie zawsze potrzebnych) produktów, przez hasło określające polityki miejskie związane z technologiami, ku pojęciu opisującemu rewolucje społeczne w metropoliach przodujących pod względem jakości życia.

### Trzy generacje smart cities

Badacz Boyd Cohen opisał te trzy fazy jako Smart City 1.0, 2.0 oraz 3.0. Skrajnym przykładem pierwszej są miasta – technologiczne eksperymenty: Masdar w Zjednoczonych Emiratach Arabskich czy Songdo w Korei Południowej. Druga generacja, najbardziej rozpowszechniona, oznacza wdrażanie rozwiązań technologicznych: publiczne WiFi, inteligentne sterowanie ruchem, wykorzystanie big data, sensory, transport elektryczny.

Z kolei Smart City 3.0 opisuje miasta, które czerpią z potencjału obywateli. Rolą władz jest zachęcenie mieszkańców do korzystania z technologii (np. poprzez projekty edukacyjne dla wykluczonych cyfrowo), jak również tworzenia przez nich własnych rozwiązań (np. dzięki open data). Mieszkańcy sami kształtują miasta, w których żyją. Znaczenie tracą wartość inwestycji, PKB czy średnia pensja, a istotną rolę odgrywają trudne do zmierzenia odczucia mieszkańców: szczęście, zadowolenie, stopień akceptacji przez otoczenie. Przykładami takich miast są m.in.: Barcelona, Vancouver, Wiedeń, Kopenhaga, Amsterdam.

### Polskie smart cities

Czy w Polsce są inteligentne miasta trzeciej generacji? Wiele z nich wpisuje się w model 2.0. Są jednak miasta celujące wyżej: Warszawa, Wrocław, Łódź, Katowice, Słupsk, Gdynia, Rzeszów, Lublin. Poza realizacją projektów technologicznych, poszukują własnych dróg aktywizowania mieszkańców. Otwieranie miejskich zbiorów danych, współpraca ze start-upami, konsultacje, budżety obywatelskie, transparentność – to przykłady takich działań. Niestety, władzom często brak konsekwencji w ich wdrażaniu.

Ważnym elementem przejścia do modelu 3.0 mogą być wspomniane budżety obywatelskie, które odwracają hierarchię potrzeb lokalnych społeczności. Okazuje się, że dla mieszkańców często ważniejsze od kolejnych dróg i parkingów są place zabaw, parki, domy kultury, cisza i czysta przestrzeń.

Przeszkody dla rozwoju inteligentnych miast? Główną może być polskie prawo. Sztwno określone granice funkcjonowania samorządów oraz niewielkie realne uprawnienia mieszkańców – to nie pomagają w rozwoju idei smart cities.

\*\*\*\*\*

Kilka lat temu smart city oznaczało wdrażanie technologii przydatnych dla miast. Dziś centralną rolę w tej idei odgrywają mieszkańcy. Eurocities, organizacja zrzeszająca ponad 100 miast, napisała: „Nie ma jednego rozwiązania, które pasuje do każdej sytuacji: stawianie się inteligentnym miastem oznacza zupełnie co innego dla różnych miast. Natomiast istotne jest włączanie mieszkańców w ten proces: nie można być inteligentnym miastem bez inteligentnych obywateli (smart citizens)”. ■



### Platforma wymiany dobrych praktyk

Zapraszamy na IV edycję IV edycji **Smart City Forum**, która odbędzie się **14 i 15 września 2016 roku w Hotelu Westin w Warszawie**. Organizatorem konferencji jest firma **MM Conferences S.A.**

Nad merytoryczną wartością kongresu czuwa Rada Programowa, w której zasiadają między innymi: **Robert Biedroń** (Prezydent Miasta Słupska), **Sylwia Biłska** (Dyrektor Zarządzająca PayU w Polsce), **Ronald Binkofski** (Dyrektor Generalny Microsoft w Polsce), **Maciej Bluj** (Wiceprezydent Miasta Wrocławia), **Mariusz Gaca** (Wiceprezes Zarządu Orange Polska, Przewodniczący Rady Programowej Smart City Forum), **Jacek Jaśkowiak** (Prezydent Miasta Poznań), **Marcin Wojdat** (Sekretarz m.st Warszawy).

➕ Więcej informacji na stronie: [www.smartcityforum.pl](http://www.smartcityforum.pl)



FORUM INTELIGENTNYCH MIAST I NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII TORUŃ, 20.21.09.2016

### Miasto Plus

**Forum Inteligentnych Miast i Nowoczesnych Technologii** to wyjątkowa inicjatywa wychodząca naprzeciw wyzwaniom współczesności, skierowana do samorządowców, ekspertów, przedstawicieli mediów oraz firm oferujących inteligentne usługi i produkty. Smart City to nie tylko diagnoza stanu zastanego, ale także debata o inteligentnych technologiach i innowacjach w miastach. To nie tylko stan umysłu, ale np. konkretne rozwiązania, jak mobilne aplikacje, rower subregionalny czy oświetlenie LED. Planowane Forum dedykowane jest wyzwaniom technologicznym, jakie stoją przed mniejszymi ośrodkami miejskimi i sąsiadującymi z nimi gminami.

# INTELLIGENTNE MIASTO = ZRÓWNOWAŻONA ENERGIA

1

Energetyka niezwykle mocno oddziałuje na stan gospodarki oraz bezpieczeństwo i komfort życia każdego z nas. Zdajemy sobie sprawę, że przejście w kierunku energetyki niskoemisyjnej to długotrwały proces. Wymaga on dobrej strategii politycznej i gospodarczej oraz zapewnienia odpowiednich podstaw prawnych i źródeł finansowania.



Obszar aglomeracji miejskich to zaledwie 2 proc. powierzchni ziemi, i zamieszkuje na nim aż 54 proc. światowej populacji. Analitycy szacują, że do 2045 r. będzie to już 70 proc. To miasta odpowiedzialne są za 75 proc. całkowitego zużycia energii na świecie. Tylko nowoczesna technologia może spowodować obniżenie się tego wskaźnika.



Ze względu na postępujący proces urbanizacji, miasta stoją przed wyzwaniem, związanym nie tylko z obsługą potrzeb ogromnej liczby mieszkańców, lecz również takimi jak zwiększone koszty energii w dostarczaniu wody, transportu miejskiego i budownictwie. Istotnym problemem jest wzrost zanieczyszczeń i emisji CO<sub>2</sub>.



2

Rozwiązaniem jest włączenie do obsługi miast nowoczesnych technologii, które poprawią działanie sieci energetycznych a tym samym zwiększą efektywność funkcjonowania budynków. Urządzenia typu smart grid, takie jak np. inteligentne liczniki, kontrolują zużycie energii we wszystkich punktach poboru i dostosowują ją do zapotrzebowania w danej chwili. Przeciwdziałają to utracie energii oraz zapewniają dostarczenie jej w efektywny sposób.



3

Możliwe stało się również wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, takich jak baterie słoneczne montowane na budynkach, czy swobodne przełączanie się na zasilanie z odnawialnych źródeł energii w ciągu dnia. Średnia ilość energii promieniowania słonecznego w Polsce w przybliżeniu określa się na 900÷1100 kWh/m<sup>2</sup> rocznie. Jest to porównywalna ilość energii z ok. 100 litrów oleju opałowego lub 100 m<sup>3</sup> gazu ziemnego. Rynek instalacji solarnych rośnie w Polsce w tempie kilkudziesięciu procent rocznie.







Jarosław Grabowski  
Product Marketing Manager ABB

**ABB**

## Czy „inteligencja” mieszka z nami?

Zwrot „inteligentny budynek” często uważany jest za semantyczne nadużycie, jednak jest on wykorzystywany nie tylko w materiałach marketingowych producentów systemów, ale również w branży budowlanej i deweloperskiej. To zwrot, który opisuje budynek wyposażony w system czujników i detektorów oraz jeden zintegrowany system zarządzania wszystkimi instalacjami.

Weźmy dla przykładu system automatyki domowej ABB-free@home. Umożliwia on zarządzanie wieloma funkcjami apartamentu lub domu jednorodzinnego za pomocą urządzenia podłączonego do internetu. Pozwala w łatwy sposób kontrolować oświetlenie, ogrzewanie, żaluzje, klimatyzację czy domofon. Szczególnie ta ostatnia opcja, wykorzystująca system domofonowy ABB-Welcome, jest niezwykle wygodna. Dzięki połączeniu IP obraz z kamery można podejrzeć z dowolnego miejsca.

ABB wykorzystuje również komunikację KNX, światowy standard w zakresie automatyki budynków. Daje on ogromne możliwości integrowania urządzeń różnych producentów, gwarantując ich zgodną i bezproblemową współpracę.

O „inteligencji budynku” można dyskutować. Jest czy jeszcze jej nie ma? Czy nazwa jest adekwatna do rzeczywistości? Nie zmienia to jednak sytuacji, że „inteligentna” technologia stała się naszą codziennością i wielu z nas nawet nie zdaje sobie sprawy, że z niej korzysta.

NOWOŚCI

# Otwarte dane, czyli inteligentne miasto

■ Dostęp do informacji publicznej, a w szczególności otwartość danych miejskich, może przyczynić się do poprawy codziennego życia mieszkańców miast, a także samego funkcjonowania samorządu.

**M**iasta coraz częściej wykorzystują otwarte dane – zebrane dzięki własnej, istniejącej już infrastrukturze technologicznej. Ważną rolę w tych procesach mogą odegrać technologie cyfrowe, w szczególności te związane z przetwarzaniem danych. Otwarte dane (open data) mają zapewnić większą transparentność działań administracji oraz stać się siłą napędową dla innowacji opartych na przetwarzaniu danych. Ponadto, mają służyć zrównoważonemu rozwojowi miast, zwiększeniu bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego i poprawie jego efektywności, a także zwróceniu uwagi na ekologiczne aspekty korzystania z systemów „SMART” dla ludzi, miast i kraju.

### Z myślą o mieszkańcach

Dostęp do informacji może stanowić inspirację i wsparcie dla osób, organizacji i środowisk zainteresowanych budowaniem aplikacji bazujących

na otwartych danych publicznych. Dzięki otwartości i łatwości dostępu do danych opisujących rzeczywistość w mieście, miasto staje się bliższe, bardziej zrozumiałe i przyjazne swoim mieszkańcom. Otwarte dane mają poprawić jakość życia mieszkańców. Jak? Dzieląc się z nimi informacjami i w ten sposób dając im możliwość ich wykorzystania.

Samorządy dysponują bardzo dużą ilością danych. My urzędnicy samorządowi nie jesteśmy w stanie wymyślić wszystkich rozwiązań wykorzystania posiadanych informacji. Mamy nadzieję, że upublicznienie ich doprowadzi do wzrostu potencjału gospodarczego czy intelektualnego. Zadaniem samorządu jest wspieranie tego rozwoju – mówi Sekretarz m.st. Warszawy – Marcin Wojdat. Warszawiacy mogą nas informować o różnych kwestiach związanych z życiem miasta za pomocą aplikacji mobilnej, telefonu lub maila. Dzięki temu bezpośrednio angażuje się mieszkańców w funkcjonowanie miasta – dodaje Wojdat.

**Nie bez przyczyny mówi się, że informacja jest najważniejszą walutą i nią właśnie się dzielimy.**

### Otwarte dane źródłem inspiracji

Obecnie w Warszawie udostępnionych jest ok. 240 publicznych zbiorów (część tylko on-line). Zamierzeniem samorządu jest ich powiększenie. – Chcemy też w dużo większym stopniu inspirować grupy mieszkańców do wykorzystywania tych danych. Dlatego będziemy ich udostępniać jak najwięcej, w jak najprostszym sposobie, aby były one dostępne dla wszystkich. Jednocześnie chcemy pokazywać potencjalne lub też istniejące problemy miejskie, aby szybciej znaleźć ich rozwiązanie – mówi Marcin Wojdat.

Warszawa nie jest jedynym miastem zaangażowanym w projekt otwarte dane. Także Wrocław właśnie w ten sposób dba o swoich mieszkańców. – Każdy ma równy dostęp do otwartych danych i może z nich korzystać nieodpłatnie, nawet jeśli wykorzystana je do celów komercyjnych. Wszystkie pomysły, które powstaną na ich podstawie, będą służyć wrocławianom. Jest to ułatwienie i dla firm, i dla mieszkańców. Nie bez przyczyny mówi się, że informacja jest najważniejszą walutą i nią właśnie się dzielimy – mówi Maciej Bluj, wiceprezydent Wrocławia. ■



Kontynuacja materiału na stronie: [www.intelligentnemiasto.com](http://www.intelligentnemiasto.com)

## MIASTA, KTÓRE SAME MYŚLĄ

■ Polacy są bardzo entuzjastycznie nastawieni do nowoczesnych technologii, a Polska dysponuje w tej chwili najnowocześniejszą infrastrukturą techniczną, którą widzimy szczególnie w technologiach GSM czy w bankowości elektronicznej.



Artur Pollak  
Prezes APA Group

**M**ożna uznać, że smart rozwiązania przyjmują się u nas bardzo dobrze. Dlatego też większość technologii zanim zostanie wprowadzona w całej Europie, jest wcześniej testowana w Polsce. Cechujemy się dużą otwartością na nowe rozwiązania i gotowością na wprowadzenie ulepszeń w naszym codziennym życiu. Na przykład infrastruktura transmisji danych jest na bardzo wysokim poziomie i stawia nas w czołówce krajów Europy. Bazując na niej, możemy w przyszłości tworzyć coraz bardziej zaawansowane rozwiązania technologiczne.

### Dla kogo jest to okazja do rozwoju?

Smart city wymaga dużego doświadczenia w zakresie systemów sterowania i znajomości procesów ludzkich. Rozwój w tym zakresie jest przeznaczony firmom, które dysponują zarówno technologią, jak i doświadczeniem we wdrażaniu projektów. Ważnym jest, aby pamiętać, że tworzenie takich systemów opiera się w dużej mierze na procesach, czyli działaniu w czasie, a nie

„tu i teraz”. Małe firmy mają łatwość w wymyśleniu funkcji – są szybkie, potrafią błyskawicznie coś wymyślić i wdrożyć. Duże firmy z kolei, to doświadczenie w budowaniu infrastruktury i wprowadzaniu zmian w wolniejszym trybie, ale bardziej usystematyzowanych.

W związku z tym, konieczna jest kooperacja firm obu typów. Podobnie jest w przypadku tankowców, które zawsze potrzebują pomocy małych statków, aby wpłynąć do portu.

To również okazja do rozwoju administracji samorządowej. Osoby decydujące o wprowadzeniu i koordynowaniu technologii smart city muszą wiedzieć, czego oczekiwać od ich dostawców, umieć je odpowiednio ocenić od strony użytkowej i bezpieczeństwa. To bardzo ważne.

Należy do całej sprawy podejść globalnie, a nie tylko wybiórczo. Jeśli uznamy, że wprowadzenie systemu sterowania oświetleniem to definicja inteligentnego miasta, to jest to zła interpretacja pojęcia smart city. Musimy na sprawę spojrzeć szerzej i dopiero połączenie licznych rozwiązań z wielu dziedzin życia w jeden system, będziemy mogli nazwać inteligentnym miastem.

**Smart City to przede wszystkim wyzwanie dla administracji samorządowej. Działania trzeba dostosować do lokalnych potrzeb i priorytetów. Miasta nie są identyczne, dlatego każde powinno mieć program rozwoju, który należy konsekwentnie realizować, a nie ulegać modom i naciskom.**

## Fakty i mity „Sztucznej Inteligencji” w „Inteligentnym Budynku”



Dr inż. Marcin Pawlik  
Wydział Zarządzania AGH,  
Laboratorium Automatyki  
Budynkowej

■ Bardzo często pojęcie sztucznej inteligencji jest mylone z pojęciem sterowania automatycznego.

**S**terowanie automatyczne jest to zaskodowanie inteligencji programisty poprzez odtwarzanie opracowanych przez człowieka sekwencji sterowania. W materiałach reklamowych czy popularnych opracowaniach, pojęciem inteligencji w budynkach często określa się zastosowanie programowalnych systemów automatyki. Sterowniki takie pozwalają na automatyczne odtwarzanie sekwencji oprogramowania stworzonego przez człowieka.

### Przykładowe sytuacje

- ✓ System sterowania łączy podgrzewanie jacuzzi o określonej godzinie (z zaprogramowanego harmonogramu). Tu można mówić o inteligencji osoby ustawiającej harmonogram, a nie budynku.
- ✓ Zdalnie podgrzewanie jacuzzi z palmtopa jest sytuacją jeszcze prostszą. Poza ułatwieniami komunikacyjnymi, nie różni się od ręcznego ustawienia temperatury na sterowniku i nie jest przejawem inteligencji budynku, a jedynie sterowania zdalnego.
- ✓ System sterowania na podstawie godzin powrotu użytkownika do domu (dane z systemu alarmowego) i na podstawie zadawanej przez użytkownika temperatury wody w połączeniu z temperaturą zewnętrzną określa, kiedy załączyć pod-

grzewanie wody, tak aby w momencie korzystania z jacuzzi była ona jak najbliższa optymalnej dla użytkownika. Człowiekowi pozostaje tylko doregulować temperaturę w zależności od chwilowego kaprysu.

### Zamiana ilości w jakość

W opisach tak zwanych Budynków Inteligentnych pojawia się również próba zamiany ilości w jakość. Opis Budynku Inteligentnego, jako budynku, w którym wszystkie systemy mogą być zarządzane z jednego miejsca, mówi nam o zastosowaniu w budynku inteligencji naturalnej (inteligencji operatora) ze wspomaganie automatycznym. Przypisywanie inteligencji budynkowej sterowanemu przez człowieka jest bardzo częstym błędem, zwłaszcza w materiałach marketingowych.

Podsumowując, można powiedzieć, że obecnie nie ma budynków cechujących się sztuczną inteligencją. Natomiast proces sterujący budynkiem można nazwać inteligentnym, jeżeli na podstawie określonych parametrów wynikowych jest w stanie wprowadzać poprawki w sobie samym. Wprowadzanie sztucznej inteligencji w sterowaniu i zarządzaniu budynkami na razie ogranicza się do poszczególnych procesów i nie dotyczy jeszcze (nie-stety) całościowego zarządzania. ■

**APAGROUP**



Kontynuacja materiału na stronie: [www.intelligentnemiasto.com](http://www.intelligentnemiasto.com)



# ZIELONE GMINY

■ Zrównoważony rozwój miast i gmin to poprawa warunków życia ich mieszkańców. Przy odpowiedniej skali projektów mających na celu zastępowanie paliw tradycyjnych energią odnawialną, zmiana jakości i czystości powietrza jest odczuwalna przez całą społeczność, skutkując poprawą nie tylko komfortu życia, ale przede wszystkim stanu zdrowia mieszkańców.

Jednocześnie, wspierając osoby mniej zamożne w przejściu na zieloną energię, przeciwdziała się tzw. ubóstwu energetycznemu, które niesie za sobą poważne konsekwencje społeczne i ekonomiczne. Dlatego istotne jest, aby programy wsparcia docierały także do mniej zamożnych rodzin. To one często do ogrzewania wykorzystują najgorszej jakości materiał opałowy, przyczyniając się do znacznego zanieczyszczenia powietrza.

Jeden z takich programów realizowany jest przez Związek Gmin Dorzecza Wisłoki zrzeszający 20 gmin. Dzięki wysokiemu poziomowi dofinansowania w ramach Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy, ten wart ponad 90 mln zł projekt dociera także do mniej zamożnych mieszkańców. Do dzisiaj ponad 5330 rodzin korzysta już z kolektorów słonecznych (tj. ok. 10 proc. gospodarstw domowych w regionie). Zainstalowano także ponad 100 instalacji na budynkach użyteczności publicznej, w tym w szpitalu w Jaśle. Łączna powierzchnia zainstalowanych kolektorów odpowiada powierzchni czterech boisk do piłki nożnej. Zainstalowano także 11 systemów fotowoltaicznych zasilających w energię m.in. baseny.

– Zanim udało nam się nawiązać współpracę z Biurem Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy, dużo czasu spędziliśmy odbijając się od kolejnych instytucji. W porównaniu do sztywnych struktur uniijnych, współpraca ze Szwajcarami wyróżnia się nie tylko znacznie uproszczonymi i udoskonalonymi procedurami, ale przede wszystkim wiąże się z ogromnym transferem wiedzy, do której wcześniej nie mieliśmy dostępu. – mówi Maria Lignar, koordynator projektu solarnego w dorzeczu Wisłoki.

Podobny projekt, również przy wykorzystaniu funduszy szwajcarskich, prowadzi sześć gmin w Małopolsce (Niepołomice, Wieliczka, Miechów, Skawina, Myślenice i Zabierzów), gdzie dotychczas zainstalowano kolektory na prawie 4 tys. gospodarstw domowych. Oprócz tego wykonano trzy duże instalacje fotowoltaiczne. Jedną z najciekawszych jest instalacja nowoczesnego układu PV na elewacji, oknach i dachu pływalni miejskiej. Najnowszą zaś instalacją fotowoltaiczną jest uruchomiony 9 września br. układ ponad 500 paneli PV przy zamku królewskim w Niepołomicach.

– Poza samymi instalacjami prowadzimy głęboką termoizolację budynków użyteczności publicznej. W budynkach, które nie mają dostępu do gazu, instalujemy pompy ciepła. Wymieniliśmy światła na oświetlenie LED i zainstalowaliśmy inteligentny system oświetlenia, który wyłącza je, kiedy nie jest potrzebne. Inwestycje przyniosły już duże oszczędności finansowe i doprowadziły do znacznego zmniejszenia zużycia energii. – wyjaśnia Stanisław Nowacki, koordynator projektu w Niepołomicach.

## OGRÓD NA DACHU

Zrównoważony rozwój opiera się także na współpracy i wymianie doświadczeń. Przykładem jest zakończony już projekt „Ogród nad głową”, zrealizowany przez Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” wraz z partnerami w Szwajcarii. Inicjatywa ta, w której uczestniczyło 12 polskich gmin, miała na celu spopularyzowanie idei zielonych dachów, od dziesięciolci realizowanych zagranicą. W Bazylei na przykład, jedna czwarta powierzchni dachowej jest pokryta roślinnością, co nie tylko poprawia jakość powietrza poprzez redukcję CO<sub>2</sub>, ale również zwiększa retencję wody opadowej, odciążając tym samym system ściekowy, a dzięki wprowadzeniu naturalnej bariery termicznej, przyczynia się do poprawienia energoefektywności budynków. W Polsce instalowanie zielonych dachów nadal jest uważane za kosztowną ekstrawagancję.

– Wiele osób ma wrażenie, że zielony dach musi wyglądać tak, jak dach Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie rosną drzewa i krzewy. Wydaje im się, że parametry wytrzymałościowe budynku muszą być w związku z tym bardzo wysokie, a także, że koszt takiej inwestycji jest ogromny. Tymczasem dachy porośnięte głównie niewysoką roślinnością o niewielkim ciężarze (np. rozchodniki), są łatwe w utrzymaniu i niedrogie, zwłaszcza w przypadku nowo budowanych obiektów – przekazuje Anna Jaskuła, dyrektor biura Stowarzyszenia Gmin Polska Sieć „Energie Cités” (PNEC).

W ramach projektu przeszkolono przedstawicieli 12 gmin podczas licznych spotkań, konferencji oraz wyjazdu studyjnego do Szwajcarii. Zaowocowało to projektami zielonych dachów, oraz realizacją pierwszej inwestycji na budynku przedszkola w gminie Raciechowice, przy wykonaniu którego, prace nadzorowali szwajcarscy specjaliści.

” Współpraca ze Szwajcarami wyróżnia się nie tylko znacznie uproszczonymi i udoskonalonymi procedurami, ale przede wszystkim wiąże się z ogromnym transferem wiedzy, do której wcześniej nie mieliśmy dostępu. ”



1



2



3

1

Kryta pływalnia w Jaśle. Zrealizowana instalacja fotowoltaiczna o mocy 129 kWp. Powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych 1097,3 m<sup>2</sup>. Zdj. arch. ZGDW Jasło

2

Fragment dachu Krytej Pływalni w Niepołomicach. Zrealizowana instalacja fotowoltaiczna o mocy 167 kWp. Powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych 1002 m<sup>2</sup>.

3

Projekt promujący tzw. Zielone dachy przy wsparciu partnerstwa polskich i szwajcarskich instytucji. Fot. PUK Raciechowice Sp. z o.o.

## NIE ŻYJEMY W ODOSOBNIENIU

■ Wywiad z Dr Guido Beltranim, dyrektorem Biura Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy przy Ambasadzie Szwajcarii w Polsce.

### Czy Polacy są zainteresowani zieloną energią?

Podczas naszej działalności w ramach Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy, zaobserwowaliśmy ogromne zainteresowanie zielonymi rozwiązaniami. Na przykład, kiedy opublikowaliśmy pierwsze nabory wniosków w 2009 r., otrzymaliśmy zgłoszenia opiewające łącznie na kwotę dziesięciokrotnie wyższą niż ta, którą mogliśmy przydzielić.

### Jakie są największe przeszkody we wdrażaniu zielonej energii w Polsce?

Wysokie koszty inwestycji są przeszkodą. Dlatego właśnie potrzebne są programy wsparcia i dofinansowania. Wiemy, że dostępne są narodowe programy wspierające rozwój zielonej energii. Nie są one jednak w stanie zaspokoić całego popytu ze strony polskich gospodarstw i samorządów. Chcemy naszym wkładem uzupełnić dostępną ofertę.

Kolejnym wyzwaniem jest świadomość tego, jak ważne jest oszczędzanie energii i ochrona środowiska. W ramach naszych działań w zakresie podnoszenia świadomości, 17 tys. osób uczestniczyło już w specjalnych spotkaniach edukacyjnych. Niezbędny jest również odpowiedni zakres

kompetencji, również na poziomie samorządów, który będzie w stanie ocenić te inwestycje i ich zasadność. Ponadto, pewnego rodzaju ograniczeniem są także procedury przetargowe, w których głównym kryterium jest najczęściej cena, a nie innowacyjność rozwiązań oraz ich jakość.

### Co zatem skłania polskie gminy do inwestowania w nowoczesne rozwiązania energetyczne?

Punktem wyjścia jest często starzejąca się infrastruktura, którą należy wymienić lub zmodernizować. To otwiera drzwi do inwestycji. Coraz więcej organów samorządowych jest świadomych konsekwencji zanieczyszczenia środowiska. W Europie każdego roku 500 tys. ludzi umiera na choroby związane z zanieczyszczeniem powietrza, z czego 40 tys. w Polsce. Samorzady coraz lepiej rozumieją także pozytywny wpływ wykorzystania energii odnawialnej na poprawę komfortu życia mieszkańców oraz przeciwdziałanie tzw. ubóstwu energetycznemu.

### W jakie technologie Polacy inwestują najczęściej?

Największe zainteresowanie w ramach naszych programów wzbudzają kolektory słoneczne (sfinansowaliśmy łącznie około 20 tys. systemów solarnych

na domach prywatnych), jest też rosnące zainteresowanie fotowoltaiką. Poza tym, wiele inwestycji jest związanych ze zwiększaniem efektywności energetycznej, np. poprzez zastosowanie odpowiedniej izolacji termicznej budynków. Ma to istotne znaczenie w Polsce, jak również w Szwajcarii, biorąc pod uwagę podobieństwa klimatyczne naszych krajów.

### Dlaczego Ambasada Szwajcarii jest zaangażowana w takie projekty inwestycyjne?

Po wejściu Polski oraz innych krajów Środkowo-Europejskich do Unii Europejskiej w 2004 r., przeprowadzono referendum w Szwajcarii, w którym zdecydowano się wspierać nowych członków Unii w osiągnięciu bardziej zrównoważonego rozwoju. Szwajcaria była zaangażowana w takie projekty już w latach 50. w Nepalu. Jesteśmy małym krajem i potrzebujemy integracji z resztą świata. Nie żyjemy w odosobnieniu od innych państw Europy. Zdajemy sobie sprawę z tego, że dalszy rozwój naszego kraju zależy w dużym stopniu od tego, jak się będzie rozwijała reszta świata, w tym zwłaszcza kraje najbliższe nam geograficznie.

Rozmawiała: Beata Socha



# 7 ODSŁON SMART CITIES

## MIASTO INTELIGENTNE TO LUDZIE

Miasta na całym świecie chcą być inteligentne. Pod tym określeniem zwykło się rozumieć całe spektrum możliwości, jakie otwierają przed samorządowcami i mieszkańcami nowe technologie. To jednak nie wyczerpuje pojęcia smart city. Chodzi o taki sposób organizacji procesów, w który angażować się będą wszyscy interesariusze – zwłaszcza mieszkańcy. To platforma dobrej współpracy dziedzin social i business. Technologia, troska o środowisko naturalne i ludzie o odpowiednich kompetencjach, stanowią trzy najważniejsze składowe inteligentnego miasta. To właśnie one położyły fundament pod polskie smart cities.

# 1

## NOWE MODELE MIEJSKIEGO TRANSPORTU

# 2

E-mobilność w miastach ma największy sens, gdy zestawia się ją z nowymi modelami biznesowymi wykorzystywania samochodów, takimi jak np. *car-sharing*. Jeden samochód elektryczny może zastąpić kilka aut. E-mobilność i *car-sharing*, czyli popularyzacja pojazdów elektrycznych lub hybrydowych plug-in oraz wdrożenie „krótkoterminowych” wypożyczalni samochodów, mogą stanowić odpowiedź na wyzwania związane z transportem w miastach, a także z zanieczyszczeniem powietrza.

TYLE AUT ELEKTRYCZNYCH WEDŁUG PROGNOZ BĘDZIE PORUSZAĆ SIĘ PO DROGACH NA ŚWIECIE DO 2020 R.

Źródło: Analiza Frost and Sullivan, luty 2015 r., [www.frost.com](http://www.frost.com)

# 10

mln

## ULICE POD SPECJALNYM NADZOREM

Dużym miastom potrzebne są teleinformatyczne systemy transportowe. Z powodzeniem stosuje się je w europejskich metropoliach. W Polsce tak wyposażone miasta wciąż są niczym samotne wyspy na mapie kraju. Brakuje regulacji umożliwiających efektywne wdrażanie takich projektów. Systemy ITS wdrażane w Polsce wciąż sprawiają wrażenie pojedynczych, zamkniętych projektów. Nie pozwala to w pełni skorzystać z potencjału, który oferują nowoczesne technologie. To powinno się zmienić.

# 3

## ARCHITEKTURA SIECI MIEJSKIEJ

# 98

%

TAKI OBSZAR ESTONII OBJĘTY JEST ZASIĘGIEM WI-FI. W OPARCIU O NIĄ STAŁE ROZBUDOWUJE SIĘ ARCHITEKTURĘ MULTISENSORYCZNA, KTÓRA WSPIERA ZARZĄDZANIE MIASTAMI, NP. TALLINEM.

Źródło: [www.estonia.eu](http://www.estonia.eu)

Sieć Wi-Fi jest optymalną kosztowo i funkcjonalnie podstawą infrastruktury multisensorycznej, platformą wspomagającą zarządzanie z wykorzystaniem danych zbieranych przez różnego rodzaju czujniki w mieście. Polskie metropolie, wprowadzając kolejne nowoczesne rozwiązania na bazie technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT), przybliżają się do ideału inteligentnych miast. Niestety, nie zawsze wdrożenia te są efektywne. Warto więc myśleć o kompletnej architekturze.

# 4

## INTELIGENTNE MIASTO TO TEŻ BEZPIECZNA PRZESTRZEŃ

# 5

Troska o bezpieczeństwo publiczne jest nieodzowną częścią idei inteligentnych miast. Najnowsze trendy w tej dziedzinie obejmują przełamywanie instytucjonalnej silosowości oraz automatyzację procesu analizy danych.

TYLE KAMER CYFROWYCH WEJDZIE W SKŁAD INTELIGENTNEGO SYSTEMU MONITORINGU W KATOWICACH. KAŻDA Z NICH REJESTRUJE KAŻDEGO DNIA OD 25 DO 50 TYS. ZDARZEŃ.

Źródło: IBM

# 256

## EFEKTYWNE SPOSOBY WYKORZYSTANIA ENERGII

# 30

%

NAWET O TAKI ODSETEK MOGĄ OBNIŻYĆ SIĘ KOSZTY EKSPLOATACJI BUDYNKU DZIĘKI ZASTOSOWANIU INTELIGENTNEGO SYSTEMU ZARZĄDZANIA NIM.

Źródło: Schneider Electric Polska

Inteligentne zarządzanie energią w miastach to przyszłość. Przyniesie oszczędności, ograniczy emisję CO<sub>2</sub>, a także stanie się katalizatorem dalszego rozwoju aglomeracji w oparciu o nowe technologie. Choć obszar miast stanowi zaledwie 2 proc. powierzchni Ziemi, zamieszkuje na nim aż 54 proc. światowej populacji. Do 2045 r. będzie to już 70 proc. Już dziś miasta odpowiedzialne są za 75 proc. całkowitego zużycia energii na świecie. Tylko technologia może przyczynić się do obniżenia tego wskaźnika.

# 6

## MIASTA W ZUPEŁNIE NOWYM ŚWIETLE

# 7

Polskie miasta dysponują łącznie ponad 3,5 mln opraw oświetleniowych. 90 proc. z nich ma sodowe i rtęciowe źródło światła. To olbrzymi potencjał modernizacyjny dla technologii LED. Miastom przyniesie ona wiele korzyści. Rozwiązania typu smart lighting to odpowiedź technologii na wysokie koszty utrzymania energochłonnej infrastruktury i wyzwania z zakresu bezpieczeństwa i komfortu mieszkańców. Polskie miasta doceniają płynące z technologii korzyści, inwestując w inteligentne, zintegrowane systemy zarządzania oświetleniem miejskim.

Źródło: Raport THINKTANK „Smart cities. Polskie miasta przyszłości”, Magazyn THINKTANK, nr 28 (wiosna 2016).