

SMART CITY KIEDY WIZJA BĘDZIE RZECZYWISTOŚCIĄ?

MPAY

Raport pod patronatem Instytutu Zarządzania Przedsiębiorstwem
Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej



W DRODZE DO SMART CITY

- Najbardziej naturalną drogą do stworzenia inteligentnego miasta nie jest budowanie go od zera, lecz rozwój organiczny – ewolucja istniejących ośrodków miejskich w kierunku smart city.
- Motorem napędowym inteligencji miasta są w szczególności dwa kierunki technologiczne: komunikacja M2M, czyli Machine to Machine oraz ITS – Intelligent Transportation System.
- Dla mieszkańca miasta kluczem do naszpikowanej technologiami współczesnej metropolii stał się smartfon, uzbrojony w różne moduły komunikacji, geolokalizację oraz aplikacje mobilne.

PARKING W MIEŚCIE PRZYSZŁOŚCI

- Polskie miasta należą do najbardziej zakorkowanych w Europie.
- Dla niektórych miast w Polsce strefy płatnego parkowania są maszyną do zarabiania pieniędzy. Inne nie dostrzegają możliwych dużych przychodów z tego tytułu.
- Sprawne działanie systemów płatności mobilnych za parkowanie i za bilety komunikacji miejskiej oznacza wyraźny wzrost komfortu życia wszystkich mieszkańców.
- Dzięki zwiększeniu udziału płatności mobilnych w całości wpływów ze stref płatnego parkowania ich zarządcy uzyskują istotne obniżenie kosztów.
- W większości miast w Polsce opłaty za parkingi może pobierać więcej niż jeden operator płatności mobilnych. To model sprzyjający popularyzacji m-płatności.

SPIS TREŚCI

Przedmowa	4
Wstęp: inteligentne miasto, fantazja czy rzeczywistość?	6
W poszukiwaniu inteligencji naszych miast – główne trendy	9
Smartfon – klucz do smart city	12
Inteligentne miasto w praktyce. Doświadczenia mPay	16
Zakończenie	21
Okiem eksperta – Adrian Furgalski, wiceprezes zarządu, Zespół Doradców Strategicznych TOR	22
Źródła	23

PRZEDMOWA



Współczesny świat zmienia się w tempie, które jeszcze kilkanaście lat temu było dla większości z nas trudne do wyobrażenia. Niemal co tydzień, na rynek wchodzi nowe rozwiązania technologiczne, które mają za zadanie czynić życie łatwiejszym i bardziej komfortowym. Wraz z rozwojem technologii zmieniają się miasta – obszary najgęściej zaludnione. Rosnąca liczba ludności zamieszkującej każdy kilometr kwadratowy miejskiej taknaki, rosnąca liczba pojazdów poruszających się po miejskich drogach oraz z każdym rokiem większa ilość „produktów ubocznych” rozwoju – śmieci, spalin itp. stawiają instytucje odpowiedzialne za zarządzanie ośrodkami miejskimi przed coraz to nowymi wyzwaniami.

W niniejszym raporcie podjęto się zdefiniowania, czym jest tak często przywoływane przez media intelinegnie miasto, czy też Smart City, na jakim etapie drogi ku urzeczywistnieniu tej idei obecnie się znajdujemy oraz w jaki sposób innowacyjne rozwiązania mobilne mogą przyczynić się do podnoszenia jakości życia mieszkańców ośrodków miejskich.

Spółka mPay S.A. to najdłużej działający na polskim rynku dostawca aplikacji mobilnej umożliwiającej regulowanie należności za parkowanie oraz bilety komunikacji zbiorowej. Przez ostatnich 12 lat nie tylko obserwowaliśmy, jak tzw. „smartfonicyzacja” zmieniała nawyki zakupowe Polaków, czyniąc ich codzienne czynności związane z przemieszczaniem się łatwiejszymi i bardziej przyjaznymi, ale również aktywnie stymulowaliśmy ten proces. Dzięki temu, wyraźnie widzimy zarówno ogromny rozwój, jaki dokonał się na przestrzeni lat, lecz także dostrzegamy obszary, w których jest jeszcze wiele do zrobienia i potrafimy zdefiniować wyzwania, którym sprostać muszą władze, dostawcy usług i obywatele, by jakość życia miejskiej części Polskiego społeczeństwa była jeszcze lepsza.

W pierwszej części raportu – zatytułowanej „W drodze do Smart City” – przytoczyliśmy szereg przykładów obrazujących, na czym polega idea inteligentnego miasta oraz w jaki sposób dąży się do jej realizacji w Polsce i na świecie. W drugiej części, pt. „Parking w mieście przyszłości” skupiliśmy się na problemie w naszej opinii najbardziej nagłym a jednocześnie stosunkowo łatwym do rozwiązania we współczesnych miastach tj. na kwestii płatnego parkowania. Jesteśmy zdania, że obok regulacji ograniczających wstęp prywatnych samochodów do centrów miast i rozwijania nowoczesnej sieci transportu publicznego, to właśnie szybkie, wygodne i skuteczne pobieranie opłat za parkowanie może istotnie poprawić jakość życia obywateli. Płatność za parkowanie przy pomocy aplikacji mobilnej pozwala zredukować koszty związane z obsługą systemu pobierania opłat przy jednoczesnym zwiększeniu ściągłości należnych miastu środków. W efekcie, miasta mogą uczynić z systemu płatnego parkowania efektywne źródło pozyskania pieniędzy do inwestowania w pozostałe rozwiązania usprawniające transport i poprawiające komfort oraz stan zdrowia mieszkańców.

Jacek Bykowski
Prezes Zarządu
mPay S.A



W DRODZE DO SMART CITY

Smart City, Polska Q

WSTĘP: INTELIGENTNE MIASTO, FANTAZJA CZY RZECZYWISTOŚĆ?

Miasto to nie tylko układ dróg i domów oraz zamysł urbanistyczny. Dzisiejsze metropolie są przesycone technologią, oplecione niewidzialną pajęczyną systemów – ukrytych w budynkach, sieciach elektrycznych, sieciach zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, systemów transportu i zarządzania ruchem, płatności, systemów zapewniających bezpieczeństwo. Coraz częściej do katalogu miejskich sieci wkraczają również te łączące sprzęty gospodarstwa domowego.

Mieszkańcy miasta żyją w świecie pełnym smartfonów, tabletów, komputerów. Wykorzystują je do kontroli i obsługi swoich finansów, płatności, zakupów. Czas wydaje się płynąć nieporównywalnie szybciej niż kiedykolwiek w dziejach, co wymusza na obywatelach i ich urządzeniach adekwatną szybkość i mobilność. Ta inwazja nowych technologii informacyjnych jest obecnie swoistym „środowiskiem naturalnym” dla współczesnego miasta, tworzy warunki, w których dokonuje się jego rozwój. Z tradycyjnego ośrodka urbanistycznego, jaki znaleźliśmy jeszcze pod koniec XX wieku, miasto zmienia się w tzw. smart city – inteligentną tkankę, w której przenikają się różne płaszczyzny ludzkiej działalności. Smart city wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne, aby zwiększyć interaktywność i wydajność infrastruktury miejskiej i jej poszczególnych komponentów - komunikacji, usług, itd.

Już dzisiaj 70 proc. całej populacji UE mieszka w miastach – wynika z raportów ONZ. Zgodnie z prognozami do 2050 roku odsetek ten będzie rósł.



UE

- populacja miejska
- populacja wiejska

Wyobraźmy sobie miasto jako żywy organizm. Jego nerwy to współczesne cyfrowe sieci telekomunikacyjne. Wszechobecna inteligencja jednostek jest mózgiem. Tysiące czujników, znaczników i beaconów zastępują narządy zmysłów, a informatyka i rozwiązania technologiczne pełnią funkcje wiedzy i kompetencji poznawczych.

Smart city to także inteligentni mieszkańcy. Przygotowani na czasy, w których informacja stała się zasobem produkcyjnym, towarem cenniejszym niż dobra materialne czy finansowe. Mieszkańcy, którzy chcą i potrafią korzystać ze zdobyczy high-tech w sposób przyczyniający się do rozwoju swojego otoczenia. To oni sprawiają, że zaawansowane technologie służą do kreowania dochodu narodowego, bo koncepcja smart city powinna odnosić się do realnych potrzeb danej aglomeracji i przynosić jej wymierne efekty: oszczędności czasu, pieniędzy i nakładów pracy, a w konsekwencji – szybszy rozwój gospodarczy. Obszarami, gdzie optymalizacja i zastosowanie koncepcji smart city przyniesie najbardziej realne korzyści są zatem energetyka, turystyka, transport, gospodarka komunalna, administracja. To przede wszystkim tam możemy szukać inteligencji miasta.

Kluczowe obszary inteligencji miasta



turystyka



energetyka



transport



gospodarka komunalna



administracja

Miasta przyszłości nie stworzy się jedynie przez wszczepianie w jego przestrzeń innowacyjnych systemów. Rozwiązania inteligentne muszą współgrać z potrzebami użytkowników miasta, inaczej staną się tylko kolejnym gadżetem.

Do smart city prowadzą dwie drogi. Jedna to próba budowy tego typu aglomeracji od zera – przykładem mogą tu być projekty koreańskiej metropolii Song-do. W futurystycznych wizjach miast przyszłości brak jest ulicznych korków, przystanki autobusowe serwują aromatyczną kawę, a dookoła pełno humanoidalnych robotów pełniących różne funkcje usługowe względem mieszkańców. Jak to często jednak bywa – w takich obrazach utopia bierze górę nad rzeczywistością. Żadne z planowanych inteligentnych miast jeszcze de facto nie jest ukończone. Większość takich ośrodków – jak choćby Masdar City (Abu Dhabi) lub Eko Atlantic (Nigeria) – istnieje jedynie w postaci idyllicznych grafik komputerowych. Część ekspertów uważa wręcz, że budowanie od zera zamkniętych enklaw jest kierunkiem sztucznym, a bardziej naturalny będzie rozwój organiczny – ewolucja istniejących ośrodków miejskich w kierunku smart city.

Smart city od zera



Korea Południowa realizuje największy obecnie projekt typu smart city na świecie – Song-do, zielone miasto wznoszone od zera na zachód od Seulu. Koszt jego budowy to ponad 40 mld. USD. Docelowo ma tu zamieszkać 220 tys. ludzi. Metropolia opierać się będzie na potężnych 200–300-metrowych biurowcach, otoczonych osiedłami mieszkaniowymi, szkołami, szpitalami. Całość ma być opleciona sieciami teleinformatycznymi. Kierowcy nie utkną w korkach dzięki specjalnemu programowi do sterowania ruchem ulicznym. Każdy dysponował będzie tabletem lub smartfonem z dostępem do internetu, przez który da się na odległość włączyć pralkę, opuścić rolety czy uruchomić klimatyzację.

Rozwój aglomeracji ma jednak także swoją cenę. W XIX wieku urbaniści przestrzegali, że rozwój transportu miejskiego polegać będzie na wzroście liczby wozów konnych i dorożek, a najnowocześniejszym środkiem przewozu okażą się... balony Montgolfière'a. Brzmi to dziś zabawnie, ale jak się okazuje, niektóre obawy okazały się poniekąd słuszne: zagrożenia ziściły się w postaci braku miejsc parkingowych, smogu i spalin.

Jak wskazuje Adrian Furgalski, ekspert z dziedziny transportu, już teraz z powodu korków autobusy poruszają się na wielu trasach z prędkością 4-5 km/h a polskie miasta należą do najbardziej zakorkowanych w Europie. Warszawa (dziewiąte najludniejsze miasto UE) jest w tym niechlubnym rankingu trzecia, ze średnią prędkością ruchu 25 km/h, po Londynie i Berlinie (22 km/h).

Doświadczenia autorów niniejszego raportu związane z wieloletnią działalnością spółki mPay w dziedzinie smart city, pozwalają im skoncentrować się w jednej z części opracowania na bardzo konkretnym aspekcie rozwoju inteligentnego miasta – przyjaznych dla mieszkańca technologiach w miejskich płatnościach mobilnych za parkowanie i za bilety komunikacji miejskiej. Są to kwestie dotyczące kierowców oraz osób wybierających transport publiczny. Sprawne działanie obu systemów płatności oznacza więc wyraźny wzrost komfortu życia wszystkich mieszkańców miasta.

Kapitał intelektualny mPay w dziedzinie smart city opiera się na unikalnych doświadczeniach – przez 12 lat firma uczestniczyła w kolejnych przemianach na polskim rynku płatności mobilnych, będąc kreatorem rozwiązań technologicznych.

Zmiany technologiczne ze swej natury następują tak szybko, że odwzorowanie aktualnego stanu w czasie rzeczywistym jest trudne. Można jednak z powodzeniem wychwycić i ukazać najważniejsze trendy – w tym możliwości technologii mobilnej w dziedzinie zarządzania współczesnym miastem oraz to, jak może ona być wykorzystywana przez mieszkańców. Te właśnie zagadnienia omówiono na kolejnych stronach.

2. W POSZUKIWANIU INTELIGENCJI NASZYCH MIAST – GŁÓWNE TRENDY

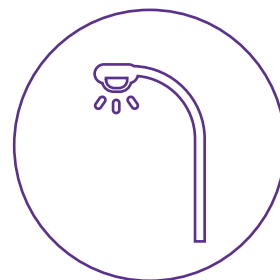
Fundamentem inteligentnego miasta jest przede wszystkim rozwój technologii. Zgodnie z prawem Moore'a, moc obliczeniowa komputerów podwaja się co 24 miesiące. Internet już na przełomie wieków został uznany za jeden z ważniejszych kamieni milowych w rozwoju cywilizacji – wkroczył w nasze życie prywatne i zawodowe, jest obecny w prawie każdej firmie, pomaga w kreowaniu strategii, logistyce, marketingu, handlu. Zmienił gospodarkę i komunikację. Umożliwił też rozwój tzw. chmury obliczeniowej (cloud computing).

Przetwarzanie danych w chmurze w połączeniu z możliwościami dokładnej geolokalizacji stworzyło warunki do szybkiego rozwoju inteligentnych miast i spowodowało, że technologie znajdują zastosowanie we wszystkich miejskich procesach. Motorem napędowym inteligencji miasta są w szczególności dwa kierunki technologiczne: komunikacja M2M, czyli Machine to Machine oraz ITS – Intelligent Transportation System.

M2M – komunikacja pomiędzy urządzeniami – opiera się na bezprzewodowym przesyłaniu danych. Powstaje w ten sposób Internet Rzeczy (Internet of Things). Model ten coraz częściej będzie stanowił podstawę zmian w obszarach miejskich. Kryje się za nim wizja świata, w którym sprzęty codziennego użytku połączone są w jedną infrastrukturę, sterowaną za pomocą szerokiej gamy nowych usług i aplikacji na urządzenia mobilne.

Trend ten pozwala na efektywną wymianę informacji o zasobach miasta, a następnie ich przetwarzanie. Włączane do sieci sprzęty swoją „inteligencją” będą zawdzięczały możliwości komunikowania się z innymi urządzeniami, zbieraniu i następnie analizowaniu w chmurze ogromnej ilości danych i podejmowaniu na tej podstawie autonomicznych decyzji. Przykłady? Zdalny odczyt liczników energii, wody i gazu, zdalne sterowanie miejskim oświetleniem (w zależności od pory dnia i obserwowanego w czasie rzeczywistym ruchu ulicznego), zdalne zarządzanie transportem miejskim.

W Gdańsku inwestycja w system inteligentnego zarządzania oświetleniem CPA NET – złożony z sieci sterowników montowanych w szafach oświetleniowych, technologię M2M oraz portal internetowy do zarządzania zasobami – przyniosła oszczędności 250 tys. zł w skali roku. Administrator, wykorzystując internetowy system sterowania, może włączać i wyłączać oraz regulować moc poszczególnych układów latarni. Obecnie w ten sposób jest sterowane 60% oświetlenia w Gdańsku.



Inteligentne systemy transportowe (ITS) służą optymalizacji ruchu ulicznego. Informują mieszkańców o możliwych utrudnieniach, pozwalając na wybór innej, w danej sytuacji szybszej trasy. Zarządzający miastem uzyskują informacje, które pozwalają na lepszą organizację koniecznych remontów dróg oraz rozbudowę infrastruktury miasta. ITS może stanowić platformę dla wielu różnych podsystemów dla poszczególnych obszarów miejskich. Taka platforma jest w stanie integrować funkcje monitoringu miejskiego, obsługi stref płatnego parkowania, zarządzania transportem, zarządzania oświetleniem ulicznym i osiedlowym.

Dzięki ITS, budzik przy naszym łóżku zadzwoni wcześniej niż zwykle, jeśli otrzyma z miejskich systemów informacje o większym niż zazwyczaj natężeniu ruchu ulicznego – albo o awarii wodociągów, wypadku samochodowym lub innej przyczynie zakłóceń drogowych.



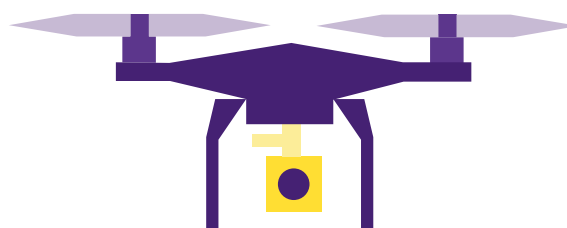
Na te trendy nakłada się zjawisko ekspansji bardzo różnego rodzaju czujników. Sensory połączone z centralną siecią przesyłają w czasie rzeczywistym ogromne ilości danych – tu mamy kolejny trend zwany big data – które w chmurze stają się wartościową informacją. Sieci szerokopasmowe oraz usługi sieciowe pozwalają na nieskrępowane ograniczeniami technologii projekty inteligentnych domów wyposażonych w czujniki mierzące natężenie światła i temperaturę – co umożliwi autonomiczne sterowanie roletami, klimatyzacją, oświetleniem wewnętrznym i zewnętrznym, zraszaczami ogrodowymi, alarmem i kamerami, a nawet ulubioną muzyką lokatora.

Sensory zainstalowane w asfalcie będą raportowały o ilości wolnych miejsc parkingowych w strefach parkowania. Miasto może np. sterować oświetleniem zależnie od pogody i pory dnia lub optymalizować trasę i czas odbierania kontenerów ze śmieciami, które same poinformują odpowiednie jednostki o stopniu wypełnienia. Sieć czujników łatwo też wykorzystać do wykrywania przestępstw i aktów wandalizmu.

Kolejny potężny trend to nadchodząca era samochodów autonomicznych i związana z tym epoka car sharingu, czyli współdzielenia aut. Eksperti oceniają, że samochody bez kierowcy mogą pojawić się na europejskich drogach w 2020 roku. Wprowadzenie jazdy autonomicznej i rewolucja w transporcie nie nastąpi oczywiście z dnia na dzień – niezbędne są kolejne stopnie ewolucji. W najbliższych latach ścieżkę rozwoju w kierunku jazdy autonomicznej zdefiniują nowe lub ulepszone systemy wspomagające. Jako szczególnie obiecujące jawią się m.in. inteligentne technologie komunikacji - Vehicle-to-Vehicle (pojazd-pojazd) oraz Vehicle-to-Infrastructure (pojazd-infrastruktura). Umożliwiają one wymianę informacji pomiędzy poruszającymi się pojazdami oraz otoczeniem autostrady. Właśnie w nich naukowcy i projektanci widzą dziś największy potencjał, jeśli chodzi o rozwój samochodów autonomicznych. Zanim jednak dojdziemy do tego etapu, ingerencji będzie wymagać także miejska infrastruktura – tak, by autonomiczne lub półautonomiczne pojazdy mogły się komunikować z systemem zarządzania ruchem i z wolnymi miejscami parkingowymi.

Nowe technologie wkraczają też w miejską przestrzeń powietrzną, w której coraz częściej zobaczyć będzie można drony. Najgłośniejszy pod tym względem jest projekt amerykańskiego koncernu e-commerce Amazon, który zakłada wykorzystanie bezzałogowców do dostarczania klientom przesyłek kupionych przez internet. Firma otrzymała niedawno zgodę na testowanie swojej nowej usługi.

Wysyłanie dronów z paczką do domu klienta Amazona to nie wszystko. Projekt zakłada, że jeśli zamawiający będzie w momencie dostawy przebywał gdzieś na mieście (np. w pracy czy w parku), to dron poleci z towarem właśnie tam – a to dzięki systemowi GPS i inteligentnej usłudze o nazwie „Bring it to me”. Dostawczy bezzałogowiec sam ustali gdzie dokładnie znajduje się osoba zamawiająca – maszyna po prostu namierzy klienta, jeśli tylko będzie on mieć przy sobie telefon.



3. SMARTFON – KLUCZ DO SMART CITY

Kiedy spojrzemy na smart city z punktu widzenia mieszkańca miasta, na pierwszy plan wysuwa się urządzenie, z którego niemal wszyscy w mniejszym lub większym stopniu korzystamy. Kluczem do naszpikowanego technologiami współczesnego miasta stał się bowiem smartfon, a ściślej biorąc smartfon „uzbrojony” w różne technologie komunikacji, jak LTE, Wi-Fi czy Bluetooth, w możliwości geolokalizacji oraz w aplikacje ułatwiające codzienne życie. W ten sposób mieszkaniec miasta zostaje włączony w ekosystem smart city, stając się de facto ogniwem inteligentnych sieci miejskich.

Przykładem efektywnej aplikacji miejskiej jest jakdojade.pl – platforma do planowania podróży środkami komunikacji miejskiej. Umożliwia dynamiczne sprawdzanie rozkładów jazdy, a wyniki wyszukiwania dostępne są m.in. w postaci naniesionej na mapę trasy z zaznaczonymi rodzajami środków komunikacji i ich przebiegiem. Aplikacja oferuje też planer – w nieznanym mieście wystarczy wprowadzić adres, pod który chcemy dotrzeć, a program sprawdzi nasze położenie, wskaże najbliższy przystanek, a dogodne połączenie obejrzymy na mapie. Pierwotnie Jakdojade.pl miała pomagać studentom w powrocie z nocnych imprez. Dziś jest jedną z najczęściej używanych aplikacji w Polsce, z której korzysta prawie 2 mln osób. Obsługuje większość miast wojewódzkich i działa na trzech platformach mobilnych.

Już 58% telefonów używanych w Polsce to smartfony. Ich penetracja w społeczeństwie zwiększa się co roku o jedną trzecią. Prawie połowa posiadaczy smartfonów (46%) wykorzystuje zainstalowane aplikacje mobilne. Możliwości kreacji nowych rozwiązań są tu praktycznie nieograniczone, bo smartfony nosimy przy sobie cały czas, a jak pokazują badania – wiele osób nie rozstaje się z nimi nawet w sypialni, czy w łazience. Uczni diagnostowali nawet nową chorobę - nomofobia jest „irracjonalnym strachem przed brakiem komórki” w zasięgu ręki lub utratą telefonu.

Już **58%**
telefonów używanych
w Polsce to smartfony.



Prawie
połowa **46%**
posiadaczy smartfonów
wykorzystuje zainstalowane
aplikacje mobilne.



Aplikacja mPay zainstalowana na smartfonie to szybkie i wygodne narzędzie do kupowania biletów komunikacji miejskiej – wszędzie i przez 24 godziny na dobę. Za jej pomocą można bez pośpiechu, kolejek do kasy lub kiosku czy szukania drobnych kupić bilety bądź zapłacić za postój auta w strefie płatnego parkowania. Aplikacja pozwala też na doładowanie konta pre-paid, wykonanie przelewu czy zapłacenie w e-sklepie.

Ze smartfonami wiąże się też technologia beaconów – małych kostek skrywających nadajniki, które nieustannie sygnalizują swoją obecność. Ich sygnał, odebrany przez aplikację mobilną za pomocą technologii Bluetooth, pozwala beaconowi nawiązać kontakt z użytkownikiem telefonu lub tabletu – i dzięki mikrolokalizacji przypisać określone treści konkretnym miejscom lub przedmiotom w pobliżu. W praktyce technologia ta może służyć do bezprzewodowych płatności, nawigowania po budynkach i zamkniętych obiektach, a nawet pomagać np. w szukaniu zgubionych kluczy czy portfela.

Beacony są wdrażane na lotniskach i w urzędach na całym świecie, stając się rozwiązaniami, które w istotny sposób mogą ułatwić życie mieszkańcom współczesnych metropolii. Są także w sklepach, bo możliwość precyzyjnego zlokalizowania klienta, zdobycia wiedzy na temat jego zwyczajów zakupowych czy też wreszcie szansa dostarczenia mu informacji na temat promocji w momencie, gdy tylko przekroczy próg sklepu, mogą zapewnić handlowcom przewagę, a samych konsumentów zachęcić do zakupów (w badaniach w Wielkiej Brytanii 45 proc. właścicieli smartfonów zadeklarowało, że chce, aby sprzedawcy wysyłali im wiadomości, a 33 proc. przyznało, że spersonalizowane wiadomości mają wpływ na ich decyzje zakupowe). Według prognoz prawie jedna trzecia sklepów w USA i 15-20 proc. w Wielkiej Brytanii do końca tego roku zainstaluje beacony.

W muzeach dzięki beaconom zwiedzający może dostawać na swój smartfon rozbudowane informacje na temat dzieła, w pobliżu którego akurat się znajduje. W Polsce system oparty na beaconach został wdrożony w Muzeum Neonu w Warszawie oraz Muzeum Sztuki Współczesnej MOCAK w Krakowie. Odbieranie sygnałów przesyłanych przez beacony w krakowskim muzeum jest możliwe po zainstalowaniu aplikacji muzeum, uruchomieniu jej i włączeniu Bluetooth oraz Wi-Fi. Zwiedzający uzyskuje dostęp do multimedialnych informacji o danym dziele oraz o jego twórcy. Aplikacja umożliwia wygodne określanie położenia eksponatów, które interesują gościa oraz udostępnianie wybranych informacji w mediach społecznościowych. Badania publiczności pokazują, że aplikację MOCAK pobiera ok. 15% odwiedzających (informacje na jej temat są przy kasie muzeum), dla których (w połączeniu z beaconami i telefonem) staje się ona indywidualnym przewodnikiem.



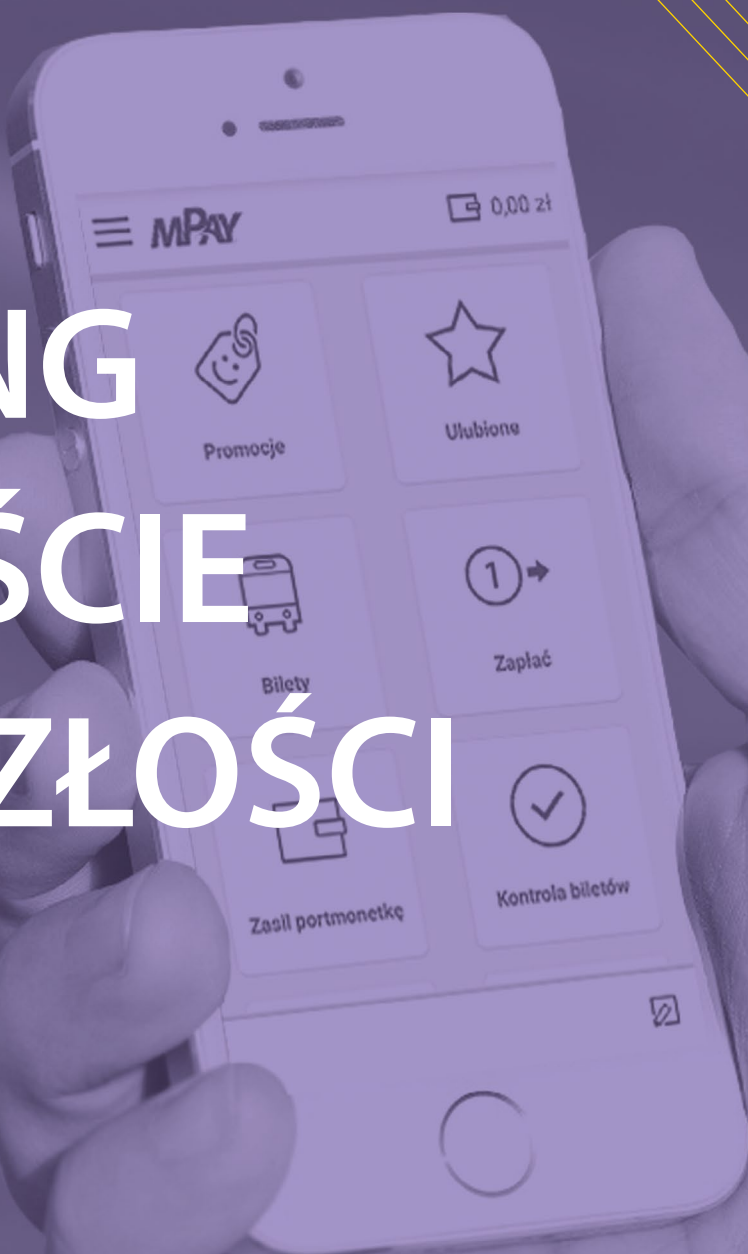
Urządzenia mobilne są również kanałem, przez który mieszkańcy współczesnego miasta coraz częściej robią zakupy. W eksperymentach prowadzonych m.in. w Korei umożliwiano nawet zakupy wprost z billboardu w metrze – klient składał zamówienie poprzez zeskanowanie telefonem kodu danego towaru, pokazanego na plakacie. Na przełomie listopada i grudnia 2014 roku w warszawskiej Galerii Mokotów działał pierwszy w Polsce pokazowy sklep bezobsługowy z odzieżą i akcesoriami. Projekt zrealizowano dzięki współpracy MasterCard i Showroom.pl. Klienci skanowali QR kody produktów i dokonywali płatności za pomocą rozwiązania MasterPass. Konsumenci mają coraz mniej czasu, więc na ich decyzje zakupowe mocno wpływa szybkość samej akcji zakupowej i czas otrzymania zamówionego towaru. Nic dziwnego, że coraz chętniej korzystają z bankowości internetowej i wybierają mobilne formy płatności – szybkie i wygodne.

W Polsce dostęp do bankowości elektronicznej ma ponad 27 mln osób, a ponad 11 mln korzysta z niej przynajmniej raz w miesiącu. W tym są ci, którzy do bankowości używają smartfona. Z danych udostępnionych serwisowi PRNews.pl przez 13 banków wynika, że liczba aktywnych użytkowników bankowości mobilnej przekroczyła, na początku 2015 roku 4 mln, wobec niecałych 3,5 mln aktywnych użytkowników w grudniu. Niewykluczone, że za kilka lat więcej osób będzie logowało się do systemów transakcyjnych banków z urządzeń przenośnych niż z komputerów osobistych. Wystarczy spojrzeć na przykład mBanku, który ma już blisko 1 mln aktywnych użytkowników bankowości mobilnej i „tylko” 1,6 mln aktywnych użytkowników bankowości internetowej.

Polska jest bezsprzecznym liderem w Europie w rozwoju płatności zbliżeniowych dokonywanych kartami (mimo że ponad 80% transakcji handlowych jest opłacanych gotówką, a 750 tys. punktów handlowych akceptuje tylko gotówkę). Płatności mobilne regulowane za pomocą smartfonów (a urządzeń tych jest już więcej niż kart płatniczych) mają dużą szansę na powtórzenie tego sukcesu. Tym bardziej, że rośnie nowe pokolenie klientów banków, dla którego smartfon jest jednym z najważniejszych przedmiotów codziennego użytku.

Jedną z przełomowych mobilnych innowacji w miejskim przewozie osobowym jest słynny kalifornijski Uber, który w ciągu kilku lat rozwinął działalność na kilkadziesiąt krajów. Jego flagowy produkt to aplikacja na smartfony umożliwiająca zamówienie przejazdu w mieście. Pozycję wezwanego auta można śledzić na mapie w telefonie (wiadomo więc jak długo jeszcze jeszcze przyjdzie czekać na przyjazd), a pasażer nie płaci bezpośrednio kierowcy, lecz poprzez aplikację (kosztem kursu obciążana jest jego karta płatnicza). Kierowcą z reguły nie jest licencjonowany, zawodowy taksówkarz, lecz osoba, która chce po prostu dorobić – co odbija się w niższej cenie przejazdu.

PARKING W MIEŚCIE PRZYSZŁOŚCI



4. INTELIGENTNE MIASTO W PRAKTYCE. DOŚWIADCZENIA MPAY

Od przystąpienia do Unii Europejskiej w 2004 roku w niecałą dekadę Polska dogoniła, a następnie prześcignęła UE pod względem średniej liczby pojazdów przypadających na jednego mieszkańca (średni współczynnik to ok. 0,5 pojazdu na jednego mieszkańca UE). W tym samym czasie liczba aut w naszym kraju niemalże się podwoiła. Czy jednak w ślad za tym proporcjonalnie przybyło przestrzeni do ich przechowywania? Jak z parkowaniem radzą sobie miasta, dzielnice i poszczególne nieruchomości? Jak w tym wszystkim odnajdują się kierowcy korzystający z parkingów? Jaka przyszłość czeka parkowanie w miastach?

Te pytania pokazują wyraźnie, jak duże znaczenie ma miejska strategia dotycząca parkowania. „Parkowanie bardzo mocno wpływa na jakość naszego otoczenia i na naszą mobilność, a zatem na niemalą część naszego życia” – podkreślają twórcy niezależnej organizacji pozarządowej polskaparkuje.pl, która promuje organizacyjne i infrastrukturalne rozwiązania wspierające parkowanie w miastach.

Parkowanie to jeden z ważniejszych elementów decydujących o odbiorze danego miasta jako dobrego lub złego miejsca do życia i pracy.

W inteligentnym mieście przemyślane i sprawne zarządzanie ruchem jest odpowiedzią na kluczowe potrzeby mieszkańców, przedsiębiorstw, turystów i innych użytkowników drogowej infrastruktury miejskiej. Miasta mają różną specyfikę – dlatego każde powinno mieć swoje własne cele strategiczne, aby zachować płynność ruchu i motywować kierowców do pożądanej zmiany nawyków. Strategie te obejmują zazwyczaj politykę opłat i kontrolę dostępu do określonych ciągów lub stref komunikacyjnych.

Spółka mPay ma w tej dziedzinie duże doświadczenie, wynikające m.in. z faktu, że jest najdłużej działającym krajowym dostawcą rozwiązań dla m-płatności. Firma od 2003 roku tworzy i rozwija innowacyjne narzędzia do transakcji za pomocą urządzeń mobilnych – tak, by transakcje te stawały się coraz szybsze, łatwiejsze i bardziej intuicyjne. W ten sposób pomaga urzeczywistniać idee inteligentnych, przyjaznych mieszkańcom miast.

Rozwiązania technologiczne promowane przez mPay są czymś znacznie więcej niż kolejnym gadżetem w telefonie lub następną mało użyteczną aplikacją społecznościową.

W swych najnowszych analizach eksperci mPay zaobserwowali ważne zjawiska z punktu widzenia problematyki parkowania w inteligentnym mieście. Choć mogłoby się wydawać, że osiągnęliśmy już w Polsce duże nasycenie urządzeń mobilnych z dostępem do internetu, to stopień wykorzystania aplikacji mobilnych do płacenia za parkowanie okazuje się być w różnych miastach (nawet w tych powyżej 100 tys. mieszkańców) bardzo nierówny.

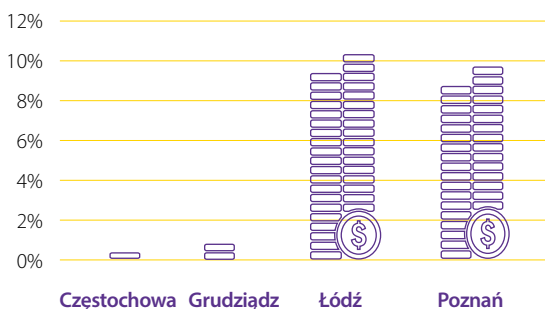
Jak wynika ze zgromadzonych przez mPay danych, Warszawa (mająca ponad 1,7 mln mieszkańców) i znacznie mniejszy Kraków (760 tys. mieszkańców) mają z opłat za parkowanie podobne przychody, sięgające odpowiednio 45 mln zł i 42 mln zł. Inny przykład – Gdańsk (462 tys. mieszkańców) osiąga wpływ z parkowania sześciokrotnie mniejsze niż zbliżonej wielkości Szczecin (408 tys. mieszkańców): 4 mln zł wobec 25 mln zł.



Na przykładzie Krakowa widać, że z płatnego parkowania miasto może uczynić potężne i szybko rosnące źródło przychodów.

Roczne przychody z opłat ze stref płatnego parkowania (bez mandatów i abonamentów) w wybranych miastach:

Wykorzystanie płatności mobilnych w opłatach za parkowanie



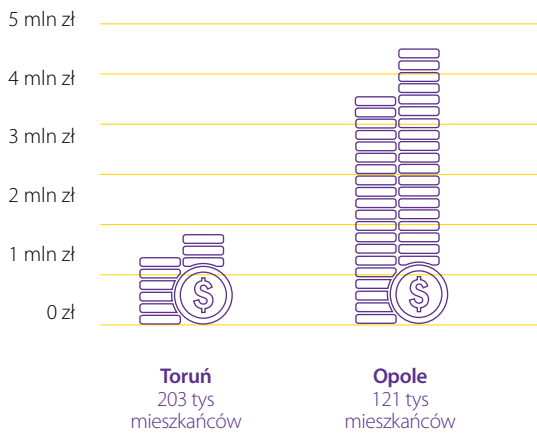
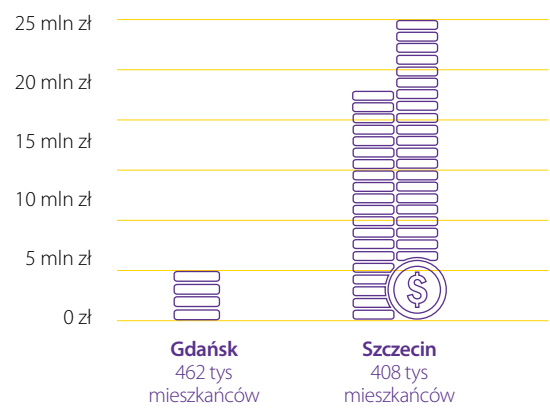
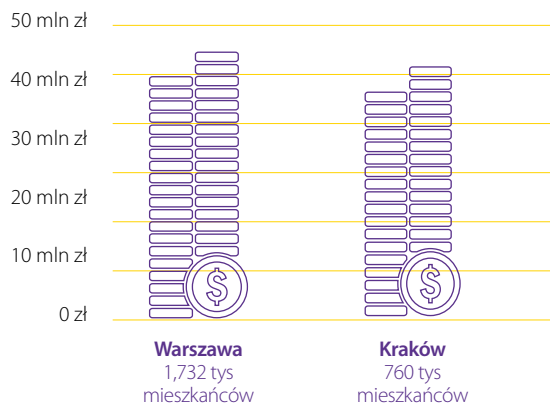
Częstochowa: 1,96 mln płatności ogółem w tym 19 tys. mobilnie

Grudziądz: 1,2 mln płatności ogółem w tym 8 tys. mobilnie

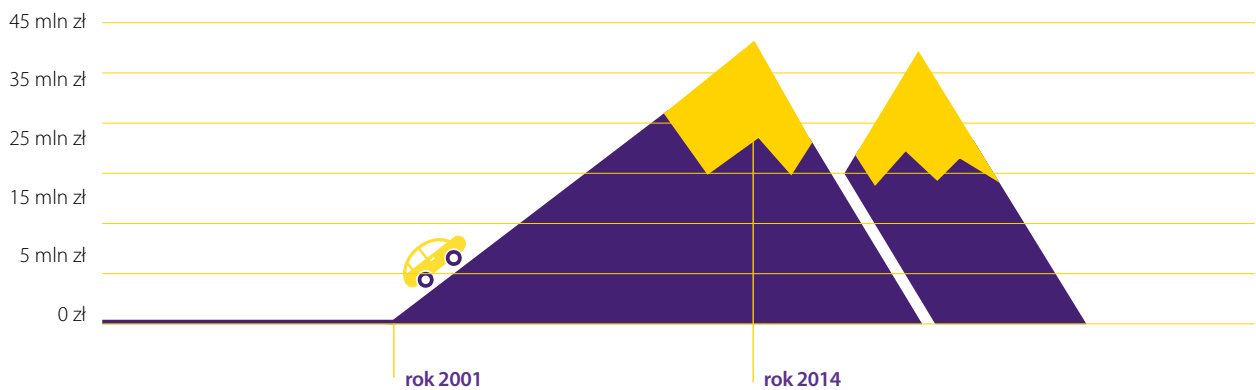
Łódź: 5,68 mln płatności ogółem w tym 605 tys. mobilnie

Poznań: 15,31 mln płatności ogółem w tym 1,42 mln mobilnie

Porównanie rocznych przychodów miast w ujęciu liczby mieszkańców



Wzrost przychodów z opłat za parkowanie w Krakowie od roku 2001



Źródło: materiały mPay na podstawie danych pozyskanych z miast

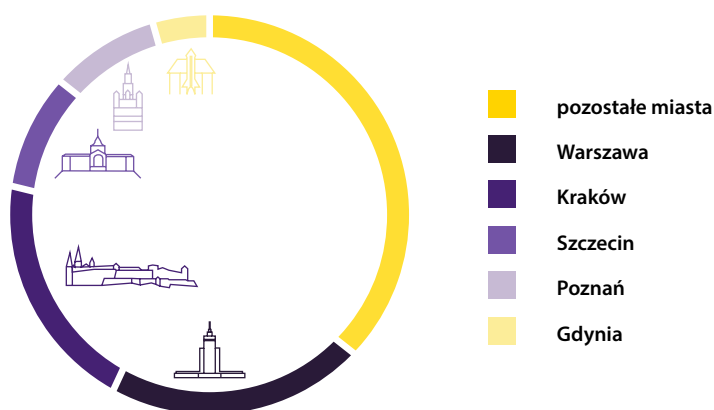
Interpretacja zaprezentowanych danych prowadzi do wniosku, że roczne przychody miast z tytułu płatnego parkowania nie są skorelowane z liczbą mieszkańców ani powierzchnią lecz raczej z charakterem metropolii, atrakcyjnością turystyczną i biznesową, a przede wszystkim z liczbą miejsc parkingowych.

Widać też jak różne podejście mają polskie miasta do kwestii płatnego parkowania oraz jak różnie zarządzają i wykorzystują płynący z nich potencjał. Niektóre, jak Kraków, potrafią wykorzystać to narzędzie po mistrzowsku, a strefy płatnego parkowania są dla nich maszyną do zarabiania pieniędzy i stanowią ważną pozycję w budżecie miasta. Inne traktują temat po macoszemu, nie inwestują w rozwój stref i nie dostrzegają możliwych dużych przychodów z tego tytułu. Analogicznie jest z promowaniem mobilnej formy płatności.

Tak różny poziom wykorzystania potencjału finansowego stref płatnego parkowania sprawia, że pięć miast – Warszawa, Kraków, Szczecin, Poznań i Gdynia – generuje prawie dwie trzecie ogółu przychodów wszystkich stref płatnego parkowania w Polsce.

Roczne przychody ze stref płatnego parkowania (bez mandatów i abonamentów)

w 100 największych miastach w Polsce i udział największych 5 stref



Aby miasta ze szczątkowym użyciem aplikacji dorównały tym, gdzie płatności mobilne są już wypromowane, firmy, zarządcy stref i samorządy muszą wykonać szereg zadań. **Niezbędne są kampanie informacyjne i akcje reklamowe. Dobrym narzędziem są dodatkowe profity dla kierowców za rozpoczęcie korzystania z aplikacji. Konieczne jest przy tym również wsparcie władz miast i dofinansowanie takich akcji z budżetu.**

Istotną decyzją jest wybór modelu współpracy miasta z operatorem systemu pobierania płatności mobilnych. Z taką sytuacją będziemy mieć wkrótce do czynienia w Warszawie, gdzie (według informacji na razie nieoficjalnych) stołeczny Zarząd Dróg Miejskich (ZDM) ogłosi niedługo kolejny przetarg na operatora takich płatności. Obecnie umowę z ZDM na pobieranie opłat za postój w płatnej strefie parkowania ma na wyłączność firma SkyCash. Tajemnicą poliszynela jest, że okupiła to bardzo niską prowizją, jaką dostaje z tytułu świadczonych przez siebie usług (z doniesień prasowych wynika, że jest to zaledwie 0,48 proc.) Z punktu widzenia władz miejskich taki układ ma swój atut. Tak niska prowizja jest jednak na dłuższą metę nie do utrzymania bez działań rekompensujących – np. pobierania dodatkowych prowizji od samych użytkowników, a wprowadzenie takowych mogłoby zabić płatności mobilne nim te na dobre się spopularyzowały. **Dlatego właśnie w większości miast w Polsce opłaty za parkingi może pobierać więcej niż jeden operator płatności mobilnych.**

Monopol na pobieranie płatności mobilnych za parkowanie lub przejazdu komunikacją miejską to sytuacja zbliżona do licencjonowania kiosków uprawnionych do sprzedaży biletów.

Miejskie inwestycje w popularyzację m-płatności są, jak dowodzą dane, opłacalne. Dzięki zwiększeniu udziału płatności mobilnych zarządcy stref uzyskują bowiem obniżenie kosztów związanych z eksploatacją infrastruktury poboru opłat oraz kosztów pracy osób kontrolujących strefy płatnego parkowania. Poniesione nakłady przełożą się więc na przyszłe oszczędności oraz – co nie bez znaczenia – wyższy poziom cyfryzacji społeczeństwa. Co w konsekwencji pozwoli na jak najpełniejsze korzystanie z możliwości jakie oferuje współczesne inteligentne miasto.

5. ZAKOŃCZENIE

Dystans dzielący polskie miasta od reszty Europy jeśli chodzi o ich IQ jest obecnie duży. Barcelona, uważana za jedno z najbardziej innowacyjnych miast w Europie, wykorzystuje social media, geolokalizację i analizy big data do inteligentnego zarządzania przepływem ludzi w mieście. Dla porównania - przedstawiciele stolicy Polski zaprezentowali serwis otwarta-warszawa.pl, na którym prowadzony jest dialog społeczny z mieszkańcami – warszawiacy mogą tu zgłaszać swoje inicjatywy. Projekt jest interesujący ale od miasta dysponującego budżetem rządu 14 mld zł można by oczekiwać więcej.

O wiele większą wagę do projektów smart city przykładają samorządy z niektórych mniejszych niż stolica ośrodków. Najbardziej inteligentne rodzime miasta ulokowane są na dokładnie przeciwległych krańcach mapy: **Rzeszów i Szczecin zajęły dwie najwyższe z polskich miast pozycje (55. i 56.) w rankingu European Smart Cities 2014, przygotowanym przez Vienna University of Technology.** Oba stworzyły już m.in. szeroki system zarządzania ruchem. Wśród 77 docenionych w zestawieniu miast znalazły się także Bydgoszcz, Białystok, Kielce i Suwałki. System inteligentnego miejskiego oświetlenia zaczęły wdrażać również Łódź i Toruń.

W większości polskich miast nie widać jeszcze jednoznacznego przekonania do koncepcji smart city. Można odnieść wrażenie, że nie wszyscy samorządowcy rozumieją płynące z niej korzyści. To zapewne zmieni się w najbliższych latach, jednak w obecnej chwili stanowi wyzwanie dla włodarzy miast. Żadne miasto nie będzie dobrze prosperować w czasie, gdy pracownicy będą tkwić w korku albo przez dziesiątki minut czekać na pociągi. W dobie globalizacji miasta konkurują z innymi miastami – i to nie tylko w kwestii przyciągania utalentowanych ludzi ale również zapewnienia mieszkańcom komfortowych warunków życia, pozwalających na wydajną pracę, efektywny wypoczynek i wszechstronny rozwój.

6. OKIEM EKSPERTA – ADRIAN FURGALSKI, WICEPREZES ZARZĄDU, ZESPÓŁ DORADCÓW STRATEGICZNYCH TOR



Do polskich miast zbliża się rewolucja. Przyczyn jest kilka. Przede wszystkim musimy zapanaować nad niekontrolowanym rozlewaniem się miast, koncepcjami urbanistycznymi bez ładu i składu, bo zaczyna nas to kosztować coraz więcej. Program rewitalizacji miast ma pochłonąć 25 mld zł. Ważnym elementem zmian będzie wzrost znaczenia komunikacji publicznej. Nie wystarczy już jednak kupić nowego tramwaju, będzie on musiał korzystać chociażby z uprzywilejowanej pozycji w ruchu ulicznym. W samym tylko Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko mamy do wydania blisko 3 mld euro na rozwój transportu niskoemisyjnego w miastach. Obiecaliśmy jednak Unii Europejskiej wzrost podróży transportem miejskim o ponad 30 proc. na koniec obecnej perspektywy finansowej. Wynikałoby z tego, że samochód będzie w odwrocie. I tak, i nie. Z jednej strony liczyć się należy z przywraca-

niem przestrzeni dla ruchu pieszego i rowerowego, ze wspomnianym wzrostem znaczenia transportu zbiorowego i z ograniczaniem ruchu pojazdów, zwłaszcza w zatłoczonych centrach miast, jednak z drugiej strony, tym którym podróże samochodem są w życiu codziennym niezbędne, rozmaite rozwiązania mają te podróże ułatwić. Systemy nadzoru i sterowania ruchem drogowym podpowiedzą, którą jechać, aby ominąć zatory. Bardziej elastyczna polityka cenowa zwiększy rotację miejsc parkingowych, co ułatwi nam szybkie załatwienie sprawy w urzędzie czy zakupy.

Wszystkie te rozwiązania wpisują się w nowe myślenie o miastach – w idę smart city. Technologie rozwijają się w coraz szybszym tempie, zwłaszcza technologie informacyjno – komunikacyjne, a to dzięki nim przecież inteligentne miasto zwiększa wydajność swojej infrastruktury i dóbr, z których korzystają mieszkańcy, pozwala im odciążyć się od pamiętania o wielu obowiązkach, przez nowe formy ich realizacji, bądź zaprogramowanie w takim scenariuszu, który oszczędzi nam maksimum wysiłku i czasu. Co ważne, inteligentne miasto chce z nami współpracować, bo ono nie chce myśleć zamiast swoich mieszkańców, chce myśleć razem z nimi.

Jakiś czas temu, moja firma wykonała raport podparty badaniami, dlaczego ludziom zdarza się nie płacić za przejazd komunikacją miejską. Wcale nie dlatego, że większość z premedytacją chce okraść swoje miasto i wybiera zawsze przejazdy na gapę, bo „kanary rzadko łapią”. Otóż, brak na przystanku czy w pojeździe automatu do sprzedaży biletów, gdy nie ma w pobliżu kiosku, stosowanie w zamontowanych urządzeniach rozmaitych form płatności sprawiały, że na krótkich dystansach spora część ankietowanych jechała za darmo. Dzisiaj coraz częściej nie mogą to być dobre wytłumaczenia, bo komunikacja dostarcza wiele możliwości płacenia smartfonem za przejazd w najczęściej nie jednej już aplikacji. Podobnie z parkowaniem. Sam muszę przyznać się do wcale nie tak małej ilości kwitków mandatowych wetkniętych za wycieraczkę, gdy spotkanie przedłużyło mi się, a opłaciłem postój na znacznie krótszy czas, albo gdy stwierdziłem z przerażeniem, że w ogóle zapomniałem o pustej w portfelu przegródce z bilonem. Płacenie przez telefon problem rozwiązało. I to jest właśnie wygoda w zabieganym życiu ludzi z dużych miast, że nie muszą przynajmniej myśleć o tym czym zapłacić za postój. To także oszczędność, bo płacę dokładnie za tyle, na ile wypożyczam sobie od miasta miejsce parkingowe. Wciąż jednak słyszę od znajomych, że przytrafiają im się niemiłe przygody, bo „zabrakło drobnych”. Nie sądzę, żeby nie potrafili, bądź nie chcieli zarejestrować się w systemie mobilnych płatności. Prędzej nie zdają sobie sprawy, że takie możliwości już istnieją, bo widzą dookoła parkingowe automaty, do których zdążyli się już przyzwyczaić, dlatego ważne wydaje się mocniejsze rozpropagowanie tej formy regulowania należności.

ŹRÓDŁA

- Brachman A., Internet Przedmiotów, Raport Obserwatorium ICT
- E-commerce w Polsce 2014. Gemius dla e-Commerce Polska, Zakupy przez urządzenia mobilne
- Kulisiewicz T., Zjawiska geolokalizowane w inteligentnym mieście, inteligentnemiasta.pl
- MasterCard Enterprise Partnerships, Connecting cities: Emerging markets
- Raport Przyszłość miast – miasta przyszłości, Strategie i wyzwania. Innowacje społeczne i technologiczne, 2013
- Raport Smart City, czyli jak inteligentnie rozwijać miasto, Integrated Solutions, Orange
- Raport: Marketing mobilny w Polsce i Smartfonizacja Polaków 2013/2014/2015
- Raport: The Deloitte Consumer Review: Digital Predictions 2015
- Zadura-Lichota P. (red.), Świt innowacyjnego społeczeństwa. Trendy na najbliższe lata, PARP 2013
- www.cashless.pl
- www.interaktywnie.com
- www.polskaparkuje.pl

REDAKCJA I NADZÓR MERYTORYCZNY



Prof. PCz., dr hab. inż. Paweł Nowodziński

Paweł Nowodziński jest wicedyrektorem Instytutu Zarządzania Przedsiębiorstwem na Wydziale Zarządzania Politechniki Częstochowskiej. W pracy badawczej interesuje się zarządzaniem strategicznym, wpływem otoczenia na kształtowanie strategii organizacji oraz oddziaływaniem nowych technologii na współczesne zarządzanie przedsiębiorstwem. W swoim dorobku naukowym posiada 85 publikacji. Oprócz działalności dydaktycznej, którą czynnie prowadzi w swojej jednostce macierzystej, angażuje się w inicjatywy wspierające współpracę nauki z biznesem. Jest członkiem Rady Nadzorczej Grupy Kapitałowej LEW S.A.

