

# Joanna Nogieć

---

## Kierunki aplikacji dwuwymiarowych kodów matrycowych w działaniach jednostek samorządu terytorialnego

---

Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu 30, 213-223

---

2013

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

JOANNA NOGIEĆ<sup>1</sup>

Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu

## KIERUNKI APLIKACJI DWUWYMIAROWYCH KODÓW MATRYCOWYCH W DZIAŁANIACH JEDNOSTEK SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO

### Streszczenie

W Polsce dwuwymiarowe kody matrycowe popularnie nazywane są fotokodami i najczęściej kierują do serwisu internetowego lub fanpage na Facebooku. Zdarza się, że kierują do materiałów dodatkowych, takich jak zdjęcia, filmy czy też gry. Można je wykorzystywać w komunikacji zarówno z mieszkańcami regionu, jak i przyjeżdżającymi turystami. Kody QR i data Matrix wykorzystywane są w działaniach usprawniających system komunikacji miejskiej (na przystankach autobusowych czy stacjach kolejowych). Mogą być także wykorzystane do oznaczania zabytków – ich zeskanowanie dostarcza informacji o danym obiekcie. Głównym celem artykułu jest pokazanie istoty dwuwymiarowych kodów matrycowych i ich sposobów wykorzystania w działaniach jednostek samorządu terytorialnego. Artykuł przybliży różne typy dwuwymiarowych kodów matrycowych (takich jak QR, Data Matrix, EZcode, Microsoft Tag i SnapTag) i ich zastosowanie w praktyce. Zaprezentowano w nim przykłady polskich samorządów terytorialnych z dużych i małych miejscowości, które wykorzystwały w swoich działaniach to rozwiązanie. Pokazano także wybrane przykłady z USA oraz Kanady dotyczące wykorzystania kodu Microsoft Tag, który nie jest jeszcze tak popularny w Europie.

**Słowa kluczowe:** kody matrycowe, fotokody, samorząd terytorialny

### Wprowadzenie

Rozwój technologii zaowocował połączeniem telefonu komórkowego z internetem, w konsekwencji spopularyzowany został tzw. smartfon, czyli urządzenie mobilne pozwalające w dowolnym miejscu na korzystanie z internetu. To zaś oznacza, że zasoby sieci możliwe są do eksplorowania w dowolnym

---

<sup>1</sup> joanna.nogiec@wsb.wroclaw.pl.

miejscu. Oferuje to nowe możliwości komunikacyjne w szeroko rozumianej branży turystycznej. Dziś często internet to konkurencja dla licencjonowanych przewodników, pilotów wycieczek czy papierowych ulotek rozdawanych w muzeach bądź innych obiektach turystycznych. Dostarcza tych samych, a często szerszych informacji, co wspomniane źródła.

Przytoczone zmiany technologiczne zaowocowały nie tylko rozszerzeniem komunikacji z turystą na różnych etapach korzystania z usługi. To także szansa dla jednostek odpowiedzialnych za promowanie miejsc na lepsze (sprawniejsze) dostarczenie informacji na temat walorów danego obszaru (miasta czy regionu).

Celem artykułu jest pokazanie istoty dwuwymiarowych kodów matrycowych i ich sposobów zastosowania w działaniach różnych jednostek samorządu terytorialnego, które mogą wykorzystać ich potencjał nie tylko w obszarze turystyki, ale także w usprawnianiu i podnoszeniu jakości komunikacji z mieszkańcami gminy.

### **Dwuwymiarowe kody matrycowe**

Przez dwuwymiarowe kody matrycowe można rozumieć każdy kod kreskowy, który jest połączeniem dwóch kodów kreskowych, pozwalających zakodować więcej informacji niż standardowy kod jednowymiarowy i który ma układ najczęściej kwadratu (choć nie zawsze). W Polsce przyjęło się słowo fotokod na określenie kodów matrycowych. Według różnych klasyfikacji można doliczyć się kilkudziesięciu różnych typów fotokodów, jednak do najczęściej wykorzystywanych należą następujące: QR code, Data Matrix, EZcode, Microsoft Tag (Tag) czy SnapTag.

Kod QR (Quick Responses code) został stworzony w 1994 roku przez firmę Denso. Celem jego stworzenia była potrzeba kodowania znaków japońskich. Format ten pozwolił na zagęszczenie i zwiększenie liczby kodowanych informacji. Można było zmniejszyć wymiary kodu drukowanego, a także, na niespotykaną dotychczas skalę, korygować błędy powstałe wskutek uszkodzenia powierzchni kodu<sup>2</sup>. Budowa tego kodu polega na osiowych wzorach złożonych z dwóch ciemnych, ułożonych koncentrycznie kwadratów<sup>3</sup>. Obecnie wydaje się, że ze wszystkich prezentowanych fotokodów jest to najpopularniejszy standard wykorzystywany w przekazach promocyjnych.

---

<sup>2</sup> *Error correction feature*, [http://www.qrcode.com/en/about/error\\_correction.html](http://www.qrcode.com/en/about/error_correction.html) (13.11.2012).

<sup>3</sup> *Kody kreskowe, rodzaje, standardy, sprzęt, zastosowania*, Instytut Logistyki i Magazynowania Poznań 2000, s. 61.

Kod Data Matrix należy także do klasy dwuwymiarowych kodów kreskowych, o zmiennej długości. Został opracowany w latach 90. XX wieku przez firmę Robotic Vision Systems. Zbudowany jest także z biało-czarnych modułów umieszczonych w środku ramki w kształcie litery „L”<sup>4</sup>. Tego typu kody często wykorzystywane są w przemyśle (oznaczanie części), ale także do oznaczania dokumentów.

EZcode jest kodem matrycowym, stworzonym na Uniwersytecie Technicznym w Zurichu, od 2006 roku licencjonowanym przez firmę Scanbury. Firma opracowała oprogramowanie pozwalające na skanowanie kodów za pomocą aparatów fotograficznych umieszczonych w telefonach komórkowych (zwane ScanLife). Kod ten jest podobny do innych kodów dwuwymiarowych, ale jego istotą jest możliwość odczytu (skanowania) nawet bardzo małych powierzchni<sup>5</sup>.

Microsoft Tag (Tag) opracowany został przez Microsoft Research i oparty jest na technologii HCCB (High Capacity Color Barcode), która pozwala na generowanie kodów kolorowych<sup>6</sup>. Kod zbudowany jest z kolorowych trójkątów ułożonych na planie kwadratu (ale może być także czarno-biały). Wykorzystanych może być od czterech do ośmiu kolorów, kody zaś mogą być konfigurowane z innych elementów graficznych niż trójkąty. Ich przewaga nad kodami QR to możliwość małego formatu (co jest ważne kiedy chce się zakodować wiele informacji na małej powierzchni), ale także możliwość skanowania przez kamery (aparaty) o niskiej rozdzielczości (jakie często pojawiają się w telefonach komórkowych)<sup>7</sup>. Ten sposób kodowania jest stosunkowo nowy i najczęściej wykorzystywany w USA.

SnapTag, to technologia wychodząca poza standardowy kwadratowy kształt kodu. Bazuje na okręgu, w który wpisane jest logo lub logotyp promowanej firmy. Pozycjonuje się jako kod bardziej estetyczny niż pozostałe oparte na konstrukcji z czarno-białych kwadratów, który od razu buduje skojarzenia z daną marką. Ten kod został opracowany przez firmę SpyderLink i wymaga dedykowanej aplikacji do skanowania. Wykorzystywany jest przede wszystkim w Ameryce Północnej oraz Południowej, Australii i w wybranych krajach europejskich<sup>8</sup>. Na rysunku 1 przedstawiono omawiane kody matrycowe.

---

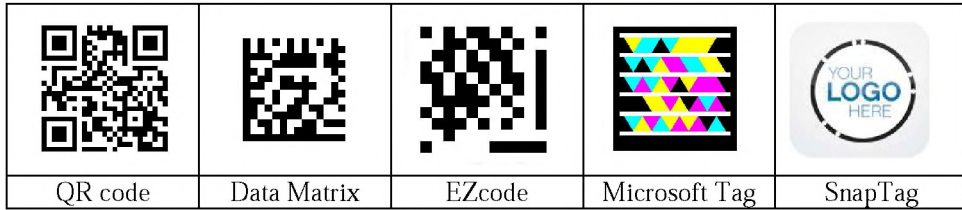
<sup>4</sup> A. Barczak, D. Zacharczuk, *Zastosowanie QR code do przechowywania i wymiany danych*, „Studia Informatica” 2011, nr 2a (96), s. 104.

<sup>5</sup> *A smarter way to engage your consumers*, <http://www.scanlife.com/how-it-works> (13.11.2012).

<sup>6</sup> A. Barczak, D. Zacharczuk, *Zastosowanie QR code...*, s. 105.

<sup>7</sup> <http://blogs.msdn.com/b/tag/archive/2010/01/08/happy-birthday-microsoft-tag.aspx> (14.11.2012).

<sup>8</sup> <http://www.spyderlynk.com/snaptag/snaptag-reader-app/> (8.03.2013).



Rys. 1. Przykłady różnych rodzajów kodu matrycowego dla tego samego adresu www

Źródło: opracowanie własne na podstawie generatorów kodów matrycowych, każdy z zaprezentowanych kodów przekierowuje do strony internetowej [www.wsb.wroclaw.pl](http://www.wsb.wroclaw.pl) z wyjątkiem SnapTag – przykład za [www.spyderlynk.com](http://www.spyderlynk.com) (8.03.2013).

Według badań, jakie prowadziła firma Scanbuy w USA okazało się, że najpopularniejszym wykorzystywanym formatem są kody QR (45%), na kolejnych, znacznie odleglejszych miejscach, uplasowały się Data Matrix (16%), MicrosoftTag (14%), EZcode (12%) i SnapTag (11%)<sup>9</sup>.

Opisane przykłady formatów kodów matrycowych to najpopularniejsze z obecnie stosowanych na świecie, ale dostępnych jest więcej różnych formatów. Kody takie najczęściej przekierowują użytkownika do materiałów zamieszczonych w internecie – najczęściej do strony, materiałów w serwisach społecznościowych, plików video czy też zdjęć. Istotą użycia kodów jest szybkość dotarcia do precyzyjnej informacji, bez konieczności zapamiętywania lub wpisywania w przeglądarkę rozbudowanego adresu URL. Aby skorzystać z fotokodu niezbędne jest pobranie darmowej aplikacji na telefon komórkowy (różnej dla różnych formatów kodów matrycowych – gdyż tworzone są przez różnych producentów) – aplikacja taka zmienia aparat fotograficzny/kamerę w urządzenie skanujące.

W tabeli 1 zestawiono główne zalety i wady fotokodów. Są one stosunkowo tanie i proste w przygotowaniu (wiele firm oferuje darmowe kreatory kodów, inne zaś oferują stosunkowo tanie programy, pozwalające śledzić statystyki dotyczące pobrań fotokodu). Nadal jednak bardzo mocno zależą od technologii i stopnia jej upowszechniania w społeczeństwach. Bez specjalnego telefonu komórkowego, tzw. smartfona, dedykowanej aplikacji oraz dostępu do internetu, są tylko nic niewartym zestawem „dziwnych znaczków”. Na ich spopularyzowanie tak duży wpływ mają dlatego czynniki zewnętrzne.

<sup>9</sup> B. Słoiak, *86% marketerów planuje wykorzystać fotokody (wg Scanbuy)*, <http://mobilecardcastpl.wordpress.com/2012/01/20/86-marketerow-planuje-wykorzystac-fotokody-wg-scanlife/> (8.03.2013)

Tabela 1

## Wady i zalety fotokodów

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none"> <li>– niskokosztowe w wygenerowaniu</li> <li>– proste w odtworzeniu (nawet na nierównych powierzchniach czy ponadstandardowych rozmiarach)</li> <li>– łączą media tradycyjne z wirtualnymi</li> <li>– stanowią wejście do rzeczywistości poszerzonej (<i>augmented reality</i>)</li> <li>– umożliwiają śledzenie reakcji odbiorców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymagają odpowiedniego aparatu telefonicznego, tzw. smartfona</li> <li>– wymagają pobrania odpowiedniej aplikacji</li> <li>– brak dostępu do internetu eliminuje ich przydatność</li> <li>– kształt ani wygląd nie pozwala na poznanie zakodowanych treści</li> <li>– często wykorzystywane jako linki do mało atrakcyjnych treści</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

Kod matrycowy może przybierać wiele form i przekierowywać do różnego rodzaju materiałów. Wykaz najpopularniejszych formatów informacji zawartych w kodach matrycowych to<sup>10</sup>:

- adresy stron www – najczęściej stosowane rozwiązanie w reklamach prasowych, pozwala na przekierowanie do konkretnej podstrony, bez konieczności wpisywania często długiego i skomplikowanego adresu URL,
- przekierowanie do serwisów społecznościowych np. Facebook, NK,
- dane kontaktowe, które pełnią rolę wizytówki do telefonu komórkowego,
- skonfigurowanie ze skrzynką e-mail i możliwość uproszczonej wysyłki wiadomości (kod może zawierać wiadomość e-mail – treść, jak również gotowy już adres odbiorcy),
- wysłanie SMS-a przez pobranie wiadomości tekstowej i zatwierdzenie jej wysyłki,
- zapisania danych geolokalizacyjnych, które pozwolą wskazywać dane miejsce na mapie,
- zapisany tekst (np. fragment rozdziału książki, bilet wstępu),
- numer telefonu – możliwość automatycznego realizowania połączenia.

W polskiej rzeczywistości fotokody najczęściej przekierowują do adresów stron www lub do serwisów społecznościowych. Część stron, do których to przekierowanie następuje, wciąż jeszcze nie jest dostosowanych do technologii

<sup>10</sup> *Wszystko o kodach QR*, <http://www.komputerswiat.pl/jak-to-dziala/2011/06/wszystko-o-kodach-qr.aspx> (14.11.2012).

mobilnych. Pojawiają się też inne błędy często popełniane przy wykorzystaniu fotokodów w komunikacji. Jest to linkowanie do stron o małej zawartości merytorycznej z punktu widzenia odbiorcy, kodowanie tekstu zamiast linka, który będzie do niego odsyłać (przez co fotokod znacznie zwiększa swoją objętość i nie generuje wartości dodanej dla odbiorcy) czy też zamieszczanie w przekazach marketingowych nieprzetestowanych fotokodów (np. zbyt małych i następują techniczne problemy ze zeskanowaniem kodu)<sup>11</sup>.

Uważa się, że jednostki samorządu terytorialnego mogą wykorzystać fotokody co najmniej w kilku obszarach. Do najpopularniejszych można zaliczyć:

- usprawnienia komunikacji (np. przekierowania do elektronicznych rozkładów jazdy, zakupów, itp.),
- dostęp do kultury (np. znakowanie zabytków, szlaków),
- promowanie bezpieczeństwa w przestrzeni publicznej (np. jak skorzystać z pomocy lub gdzie ją znaleźć)<sup>12</sup>.

Przytoczone działania mogą i muszą być rozbudowywane o kolejne. Już dziś część ekspertów uważa, że fotokod to tylko pierwszy krok do wdrażania rzeczywistości poszerzonej (tzw. *augmented reality*).

### **Przykłady aplikacji fotokodów w działaniach jednostek samorządu terytorialnego**

Obecnie uważa się, że główne kierunki zmian na świecie i w Polsce będą polegać na coraz szybszym przechodzeniu z nośników tradycyjnych na cyfrowe. Technologie cyfrowe gromadzą już 26% wszystkich wydatków na rozrywkę i media, a prognozuje się, że w 2015 roku stanowiąc będą 34% rynku globalnego<sup>13</sup>. To oznacza, że będą nabierać znaczenia także fotokody i pomysły na ich zastosowanie.

Nie tylko firmy komercyjne wykorzystują fotokody w swoich działaniach promocyjnych, ale coraz częściej po te rozwiązania sięgają jednostki samorządu terytorialnego. Przykładem polskich miast intensywnie wykorzystujących kody matrycowe w działaniach promocyjnych i komunikacyjnych są Wrocław, Łódź, Kraków, ale także mniejsze ośrodki, które intensywnie starają się wdrożyć to rozwiązanie, aby podnieść atrakcyjność turystyczną.

<sup>11</sup> P. Adamczyk, *Czego unikać wykorzystując fotokody w komunikacji*, <http://interaktywne.com/iab/czego-unikac-wykorzystujac-fotokody-w-komunikacji-22538> (14.11.2012).

<sup>12</sup> C. Edwards, *Using QR Codes in government*, <http://www.708media.com/qr-code/using-qr-codes-in-government/#ixzz2NH8OXvFm> (8.03.2013).

<sup>13</sup> S. Kosieleński, *E-turystyka: Jak fotokody zmieniły podróżowanie*, „Polityka” z 5.08.2011.

Przykładem strategicznego podejścia do nowych technologii może być województwo małopolskie. W swojej strategii na lata 2011–2020 wpisało jako trend w marketingu terytorialnym wykorzystanie najnowocześniejszych instrumentów komunikowania, przez które rozumie się m.in. geolokalizację (rekomendacje i ocena określonych lokalizacji, nawigacja, *mobile advertising*, gry geolokalizacyjne), rzeczywistość rozszerzoną – *augmented reality* (informacje o obiektach, „przenoszenie się w czasie”, dzięki nowoczesnym technologiom cyfrowym) oraz kody QR<sup>14</sup>.

Innym przykładem jest Wrocław, który w 2009 roku umieścił na przystankach komunikacji miejskiej fotokody (w standardzie QR i Data Matrix), które ułatwiły pasażerom dostęp do stron www z aktualnymi rozkładami jazdy, z danego przystanku (rys. 2). Zastosowanie fotokodu pozwala na automatyczne przekierowanie do konkretnych danych bez konieczności wpisywania często dość rozbudowanego i skomplikowanego adresu strony www.

**wczytaj kod** Wrocław the meeting PLACE

Na każdym przystanku znajduje się naklejka z kodem 2D. Poszukaj jej!

Uruchom w komórce czytnik kodów i złap aparatem odpowiedni kod!

W ten sposób pobrzesz adres strony z rozkładami jazdy na przystanku.

Za każdym razem, gdy zajrzysz na tę stronę, otrzymasz aktualny rozkład.

Każdy przystanek ma własny kod. Tap kody przystanków, z których jechesz!

**Kod QR**  
Standardowy kod zgodny z większością programów zainstalowanych w telefonach komórkowych.  
Jeśli Twój telefon nie ma wbudowanego czytnika kodów, możesz skorzystać z bezpłatnego programu *nigma*. Wejdź z przeglądarki w telefonie na stronę [www.nigma.mobi](http://www.nigma.mobi), pobierz i zainstaluj czytnik w swojej komórce.

**Kod promowany przez operatorów sieci komórkowych**  
Darmową aplikację *FOFKODY* możesz pobrać wysyłając SMS o treści fotokody na bezpłatny numer 8085. W odpowiedzi otrzymasz link. Wejdź na wskazaną stronę, pobierz i zainstaluj czytnik fotokodów w swojej komórce.

**pobieraj rozkłady**

Usługi Mobilni Wrocławia nie ponosi odpowiedzialności za sprawne działanie programów do czytania kodów w telefonach komórkowych użytkowników. Przekazywanie danych zainstalowanych do pobrania programów oraz przeglądania stron internetowych może podlegać opłatom uzależnionym przez Twojego operatora sieci komórkowych.

**mobi.wroclaw.pl**  
8085 8085 8085  
[www.asdcsipr.pl](http://www.asdcsipr.pl)

Rys. 2. Przykład zastosowania kodu pozwalającego na dostęp do rozkładu jazdy komunikacji miejskiej we Wrocławiu

Źródło: Serwis internetowy Wrocławia, [www.wroclaw.pl](http://www.wroclaw.pl) (14.11. 2012).

Kraków, podobnie jak Wrocław, wdrożył w 2012 roku fotokody, celem usprawnienia funkcjonowania komunikacji miejskiej. W czerwcu 2012 roku

<sup>14</sup> Założenia programu strategicznego - marketing terytorialny, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, lipiec 2012, s. 14.



ponad 80 tys. użytkowników mobilnego internetu skorzystało z systemu informacji o komunikacji miejskiej (jego elementem jest serwis [jakdojade.pl](http://jakdojade.pl) oraz kody QR na przystankach). Fotokod odsyła nie tylko do rozkładów jazdy, ale pozwala sprawdzić trasę dojazdu do wybranego miejsca. Działania te wprowadzone zostały przed Euro 2012, tak aby mogły z nich skorzystać osoby, które nie posługują się językiem polskim (informacje zwrotne dostępne są też w języku angielskim). Kody QR z przystanków w pierwszym miesiącu trwania projektu zostały pobrane 2055 razy, a ponad 80 tys. osób przez mobilny internet połączyło się z serwisem [jakdojade.pl](http://jakdojade.pl)<sup>15</sup>.

Na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego fotokody zostały wykorzystane na Szlaku Zabytków Techniki. Coroczna Industriada, czyli święto Zabytków Techniki Województwa Śląskiego, promowana była przez reklamy prasowe, których elementem były fotokody. Kierowały one do specjalnie przygotowanej strony internetowej wydarzenia. Ponadto z okazji tego święta wszystkie obiekty na Szlaku Zabytków Techniki zostały wyposażone w tablice informacyjne zawierające fotokody<sup>16</sup>.

Uważa się, że samorządy coraz częściej i chętniej inwestują w aplikacje na urządzenia mobilne, choć głównym kosztem nie jest stworzenie kodu matrycowego, ale przede wszystkim dostosowanie pobieranych treści do możliwości technologicznych urządzeń mobilnych (najczęściej smartfonów). Oprócz wspomnianych już przykładów dużych miast zaangażowanych w te rozwiązania technologiczne, warto wspomnieć o mniejszych miejscowościach, które także widzą potencjał fotokodów w działaniach marketingu terytorialnego. Za przykład mogą posłużyć<sup>17</sup>:

- Stary Sącz ([starysacz.treespot.pl](http://starysacz.treespot.pl)),
- Wodzisław ([www.kulturalnywodzislaw.pl](http://www.kulturalnywodzislaw.pl)),
- przewodnik po ziemi wieluńskiej ([m.turystyka.wielun.pl](http://m.turystyka.wielun.pl)),
- przewodnik po Uniejowie „Uniejów w fotokodach” ([uniejew.c3.mobilems.pl](http://uniejew.c3.mobilems.pl)),
- Żory, korzystające z tzw. rozszerzonej rzeczywistości.

---

<sup>15</sup> QR kody ułatwiają korzystanie z komunikacji miejskiej, <http://www.mpk.krakow.pl/pl/aktualnosci/news,2935,qr-kody-ulatwiaja-korzystanie-z-komunikacji-miejskiej.html> (14.11.2012).

<sup>16</sup> Konkurs: Skanuj fotokody – wygrywaj nagrody, [http://www.slaskie.pl/strona\\_n.php?jezyk=pl&grupa=10&art=4764](http://www.slaskie.pl/strona_n.php?jezyk=pl&grupa=10&art=4764) (8.03.2013).

<sup>17</sup> S. Kosieleński, *E-turystyka: Jak fotokody zmieniły...*

To tylko wybrane przykłady zastosowania kodów matrycowych przez mniejsze miejscowości, można jednak wnioskować, że przykład innowatorów doprowadzi do upowszechnienia się tych rozwiązań.

Zaprezentowane przykłady pokazują wiele kierunków aplikacji fotokodów w działaniach jednostek samorządu terytorialnego. Mogą mieć one charakter promocyjny, podnoszący atrakcyjność danego regionu turystycznego, ale także walor praktyczny, jak np. usprawnienie przepływu informacji o komunikacji miejskiej, która jest w gestii władz samorządowych. Fotokody z roku na rok cieszą się coraz większą popularnością po stronie pobierających treści oraz generujących kody. Z przedstawionych przykładów zastosowania nasuwają się główne wnioski: kody QR (miejscami Data Matrix) to najpopularniejsze formaty, wykorzystywane zarówno w działaniach marketingu miejsca (promowanie zabytków), ale także do usprawniania rozwiązań komunikacyjnych (transportowych), które są warunkiem rozwoju miast i regionów.

### **Dobre praktyki zagraniczne**

Prezentując kierunki aplikacji fotokodów przez jednostki samorządu terytorialnego warto podać kilka przykładów zagranicznych, które mogą stać się wzorcem dla polskich miast czy gmin. W Polsce fotokody wykorzystywane są nadal w dość małym zakresie i traktowane raczej jako pewne uduświelenie przekazu niż jego ulepszenie. Wydaje się więc, że warto podpatrzeć przykłady zagraniczne i doświadczenia tamtejszych jednostek samorządowych w tym obszarze.

Rada Miejska Dubaju (Zjednoczone Emiraty Arabskie) zdecydowała o powołaniu projektu pod nazwą „Cyfrowe Miasto”, który zakłada, że każdy budynek użyteczności publicznej oznaczony zostanie kodem QR. Kod ten odsyłać będzie do informacji o budynku i departamentach, jakie się w nim znajdują. Pierwsza faza projektu zakłada, że miasto przyporządkuje unikalne kody QR do wybranych budynków<sup>18</sup>.

Innym przykładem jest wykorzystanie kodów Microsoft Tag (jeszcze nieobecnych w Polsce) w następujących działaniach<sup>19</sup>:

- a) region Kolumbii Brytyjskiej (Kanada) umieszcza kody w materiałach marketingowych, takich jak broszury i reklamy;
- b) region Luizjany (USA), wykorzystuje kody do oznaczenia Amerykańskiego Szlaku Dziedzictwa (American Heritage Trail); zeskanowanie

---

<sup>18</sup> Naushad K. Cherrayil, *How to enable your smartphone*, „Gulf News” (United Arab Emirates), z 15.04.2011.

<sup>19</sup> R. Tamigniaux, *Tags in tourism*, [http://tag.microsoft.com/community/blog/t/tags\\_in\\_tourism.aspx](http://tag.microsoft.com/community/blog/t/tags_in_tourism.aspx) (12.07.2011).

kodu odsyła do aplikacji iPhone, która pozwalała na pobranie informacji o szlaku, takich jak zdjęcia, przewodnik, a także historie z nim związane;

- c) miasto Orlando (USA) z kolei wykorzystuje kody w swoich reklamach drukowanych, broszurach, ale także podczas różnego rodzaju eventów miejskich oraz przy okazji uczestnictwa w targach; kod odsyła potencjalnych odwiedzających do prostego planera wakacyjnego, który pozwala na zapoznanie się z atrakcjami miasta i zaplanowanie pobytu.

Przedstawione zagraniczne przykłady pokazują, że sposób użycia kodów matrycowych nie jest zależny od miejsca. Różnice występują przede wszystkim w wykorzystywanych formatach. W USA i Kanadzie upowszechnia się kod Microsoft Tag, którego zaletą w stosunku do kodów QR, jest szybkość skanowania, możliwość stworzenia kodu kolorowego oraz jego dostosowanie wyglądem do indywidualnych potrzeb zamawiającego (możliwość pewnej personalizacji wyglądu kodu z zachowaniem określonych standardów technicznych).

### Podsumowanie

Na rynku polskim najpopularniejsze są kody w technologii QR i to one odsyłają użytkowników do zakodowanych treści. Kod najczęściej wiedzie do tekstowej strony internetowej, ale zdarzają się linki do plików wideo, zdjęć czy też innych aplikacji. Dominują kody czarno-białe, proste w budowie, ale spodziewać się można, że i na polski rynek z czasem dotrą bardziej rozbudowane formaty, które będą nie tylko użyteczne, ale także atrakcyjne wizualnie (jak np. Microsoft Tag). Uważa się, że kolejna generacja fotokodów nie będzie wymagała dostępu do internetu, a kody będą tak pojemne, że wszystkie niezbędne informacje będą zawierać w sobie<sup>20</sup>.

Przytoczone przykłady wykorzystania możliwości, jakie oferują fotokody, przez polskie jednostki samorządu terytorialnego to tylko fragment realizowanych projektów. Coraz częściej nie tylko duże ośrodki, ale także małe gminy chcą wykorzystać możliwości, jakie daje rzeczywistość wirtualna, która pozwala dostarczyć więcej różnorodnych treści, a ich aktualizacja jest zdecydowanie prostsza i tańsza niż w wypadku nośników tradycyjnych. Przytoczone przykłady zagraniczne wskazują, że nie ma żadnych praktycznych ograniczeń w zastosowaniu fotokodów, może tylko wyobraźnia lokalnych decydentów. Tak ważne jest dlatego poznawanie pomysłów i opinii innych jednostek samorządu teryto-

---

<sup>20</sup> Naushad K. Cherrayil, *How to enable...*

rialnego oraz wymiana dobrych praktyk. Ciekawe włączenie fotokodu w przestrzeń miejską to także działanie podnoszące atrakcyjność turystyczną danego regionu.

## POSSIBILITY OF 2D BARCODES APPLICATION - SOME EXAMPLES FROM MUNICIPALITY ACTIVITIES

### Summary

In Poland the 2D barcode typically is the link to the web page or to fanpage at Facebook. Sometimes it offers some extra content (photos, videos, multimedia games). It is a very good tool for communication. It can support information exchange with the citizens, but also can deliver more information to visitors. QR code or Data Matrix can be also use in the public communication system (at the bus stops, train station). A code can give information about the bus time-table, but also can be use as the trip-planner. It could be a part of historical building - you can scan code and know the whole history about visiting place. The paper presents the idea of 2D barcodes in local self government units. The paper presents the different types of 2D codes (QR, Data Matrix, EZcode, Microsoft Tag and SnapTag) and their uses in the real life. It shows the Polish examples of QR code in the big and small cities. It shows also some examples from USA and Canada, where the Microsoft Tags are more and more popular than in Europe.

**Keywords:** 2d barcode, municipality, QR code, Microsoft Tag

*Translated by Joanna Nogiec*