

Zygmunt Mazur, Hanna Mazur, Teresa Mendyk-Krajewska

Politechnika Wrocławska

Wydział Informatyki i Zarządzania

Katedra Inżynierii Oprogramowania

e-mail: zygmunt.mazur@pwr.edu.pl, hanna.mazur@pwr.edu.pl, teresa.mendyk-krajewska@pwr.edu.pl

Udostępnianie i wykorzystywanie danych otwartych

Kody JEL: L86, M15

Słowa kluczowe: aplikacje internetowe i mobilne, dane publiczne, norma ISO 37120, Smart City

Streszczenie. Dane otwarte są dużą wartością. Użyteczność danych udostępnianych przez jednostki sektora publicznego zależy od ich jakości i formatu. Aby mogły być ponownie wykorzystywane, muszą spełniać określone wymagania. Udostępnianie danych publicznych przynosi korzyści zarówno społeczne, jak i ekonomiczne. W artykule poruszono zagadnienia udostępniania danych otwartych i ich efektywnego (a nawet innowacyjnego) wykorzystywania w aplikacjach internetowych i mobilnych.

Wprowadzenie

Dane publiczne, zgodnie z definicją zawartą w dokumencie *Program otwierania danych publicznych*, to „liczby i pojedyncze wydarzenia lub obiekty na możliwie najniższym poziomie agregacji, które nie zostały poddane przez administrację publiczną przetworzeniu do postaci raportów, wykresów itp. oraz nie został im nadany odpowiedni kontekst lub interpretacja” (Program, 2016).

Według Komisji Europejskiej (KE) informacją sektora publicznego są wszelkie dane tworzone i gromadzone przez jednostki sektora publicznego (np. dane finansowe, gospodarcze, prawne, meteorologiczne, statystyczne, mapy cyfrowe), które można agregować i udostępniać w postaci nowych produktów bądź usług (elektronicznych), czyli umożliwiać ich ponowne wykorzystywanie¹ w usługach sektora publicznego

¹ Przez osoby fizyczne, osoby prawne i jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, w celach komercyjnych lub niekomercyjnych, innych niż pierwotny cel, dla którego informacja została wytworzona.

i prywatnego. Zagadnienia te reguluje obowiązująca od 16 czerwca 2016 roku Ustawa z 25 lutego 2016 roku o ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego (Ustawa, 2016).

W 2015 roku został przyjęty, opracowany w 2014 roku przez Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji oraz Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, *Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2014–2020*, zawierający zapisy dotyczące poprawy dostępu do informacji sektora publicznego i możliwości ich ponownego wykorzystania (Polska Cyfrowa, 2014). W ramach II (spośród czterech) osi priorytetowej *e-Administracja i otwarty rząd*, na którą przeznaczono w Unii Europejskiej (UE) prawie 950 mln euro, określono trzy cele szczegółowe:

- Wysoka dostępność i jakość e-usług publicznych,
- Cyfryzacja procesów back-office w administracji rządowej,
- Cyfrowa dostępność i użyteczność informacji sektora publicznego.

W Polsce od wielu lat podejmowano próby otwierania danych publicznych, które ze względu na brak rygorystycznych rozporządzeń wykonawczych były mało skuteczne.

Dane otwarte (*open data*) to dane publiczne (wytwarzane przez podmioty sektora publicznego) cechujące się:

- dostępnością, np. na stronach internetowych,
- dostępnością powszechną – nikogo nie dyskryminują, są niezabezpieczone hasłami i niezaszyfrowane,
- aktualnością,
- kompletnością,
- komputerową odczytywalnością – muszą być uporządkowane i dostarczane w postaci umożliwiającej ich komputerowe pobranie i przetwarzanie,
- brakiem ograniczeń licencyjnych, dzięki czemu mogą być dowolnie wykorzystywane, także w celach komercyjnych.

Celem otwarcia danych jest m.in.:

- umożliwienie zainteresowanym szybkiego wyszukania danych ułatwiających funkcjonowanie (np. rozkładów jazdy, godzin urzędowania placówek lub poziomu zanieczyszczenia powietrza w danym rejonie),
- zwiększenie transparentności działania urzędów państwowych,
- zaktywizowanie obywateli do działań lokalnych.

1. Dane otwarte

Współtwórca Open Data Institute – Tim Berners-Lee, twórca usługi WWW, definiuje pięć poziomów otwartości danych w skali od jednej do pięciu gwiazdek (5-star Open Data 2017):

- * – dokument – udostępniany na otwartej licencji, np. w formacie PDF umożliwiającym przeszukiwanie,

- ** – tabela – dane ustrukturyzowane zapisane jako tabele, np. jako obraz arkusza kalkulacyjnego lub w postaci PDF,
- *** – tabela otwarta – dane strukturalne udostępniane w formacie edytowalnym, np. xls (plik Excel) lub csv (*comma-separated values* – wartości rozdzielone przecinkiem),
- **** – otwarte, aktualne dane – dane z poziomu trzeciego z możliwością przekierowania pod wskazany adres URL,
- ***** – otwarte, aktualne, połączone dane – istnieje możliwość połączenia wybranych danych z innymi.

Dane otwarte muszą być dobrej jakości (aktualne, integralne i spójne) oraz udostępniane w taki sposób, by każdy zainteresowany mógł je odczytać i dowolnie wykorzystać, np. na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej (BIP) Urzędu Miasta w postaci pliku w formacie csv. Nie wszystkie dane udostępnione na stronie urzędu miasta oznaczają, że urząd publikuje dane otwarte.

Utworzenie zbioru danych otwartych wymaga odpowiedniej wiedzy i jest czasochłonne. Ze względu na wymóg aktualności danych, konieczne jest aktualizowanie zbiorów bądź ich ponowne tworzenie.

Rolę Centralnego Repozytorium Danych Publicznych (zgodnie z ustawą o dostępie do informacji publicznej) pełni serwis danepubliczne.gov.pl (Dane, 2017). Obecnie udostępnionych jest tam 621 zbiorów danych i tylko cztery aplikacje. Dostawcami danych są: organy administracji rządowej, fundusze celowe, Zakład Ubezpieczeń Społecznych, Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego, Narodowy Fundusz Zdrowia, państwowe instytuty badawcze, państwowe osoby prawne utworzone na podstawie odrębnych ustaw w celu wykonywania zadań publicznych, z wyjątkiem uczelni, Polskiej Akademii Nauk oraz jednostek naukowych w rozumieniu Ustawy z 30 kwietnia 2010 roku o zasadach finansowania nauki. W celu zapewnienia stałego dopływu danych publicznych do portalu zaleca się „udostępnianie przynajmniej trzech nowych zestawów danych o wysokiej wartości (*high-value data sets*) w ciągu 60 dni od momentu wejścia w życie Programu oraz nowych danych na koniec każdego kwartału” (Program, 2016).

Na unijnym portalu European Data Portal udostępniane są zbiory danych otwartych pogrupowane w 13 kategorii, np. zdrowie – 6161 zbiorów (z Polski – brak), z administracji rządowej i sektora publicznego – 22 861 zbiorów danych, w tym z Polski – 381 (European, 2017).

Dane otwarte Unii Europejskiej są także udostępniane poprzez Portal Otwartych Danych Unii Europejskiej zarządzany przez Urząd Publikacji UE (Portal UE, 2017). Zbiór danych obejmuje 9358 plików z danymi unijnymi i 60 aplikacji internetowych (najstarsza z 10.04.2013 r.) oraz trzy mobilne (stan na 14.01.2017 r.).

Według obliczeń szacunkowych KE, bezpośrednia wielkość rynku wynikająca z otwarcia danych w latach 2016–2020 wyniesie 325 mld euro (European, 2017).

2. Smart City i Miasta Otwarte

Udostępnianie danych publicznych jest procesem wymagającym podejmowania decyzji – które dane mają być otwarte; gdzie, jak często i w jakiej postaci je publikować; skąd pobierać dane. Urzędy miejskie i gminne najczęściej wykorzystują do tego celu platformę internetową jaką jest BIP, natomiast wspólną platformą udostępniania danych otwartych jest portal danepubliczne.gov.pl.

W celu wspierania samorządów w udostępnianiu danych otwartych opracowano program Miasta Otwarte. Formuła programu nie jest sprecyzowana szczegółowo, pozostawia dowolność w jego realizacji, ale zasadniczo wspierane są działania ułatwiające funkcjonowanie zarówno mieszkańcom, jak i przyjezdnym. Jako pierwsze miasto do programu Miasta Otwarte przystąpiła Łódź (w 2015 r.). Obecnie na stronie BIP Urzędu Miasta Łodzi (Łódź, 2017) jest udostępnionych pięć plików (w formacie xls i csv):

- alfabetyczny wykaz miast urodzenia mieszkańców i liczba osób w nich urodzonych (stan na dzień 22.03.2016 r.),
- popularne imiona noworodków urodzonych w 2016 roku, ze wskazaniem liczby dzieci (stan z 1.08.2016 r.),
- liczba mieszkańców zameldowanych na pobyt stały w Łodzi, w podziale na dzielnice (stanu z 1.08.2016 r.),
- liczba mieszkańców zameldowanych na pobyt stały w Łodzi w podziale na płeć (stan z 1.08.2016 r.),
- liczba mieszkańców w przedziałach wiekowych 0–3 lata, 3–6 lat, 6–13 lat, 13–16 lat, 16–18 lat, 18–60 dla kobiet i powyżej 60 lat, 18–65 dla mężczyzn i powyżej 65 lat (stan z 1.08.2016 r.).

Idea otwierania danych jest ściśle związana z koncepcją Smart City – miasto inteligentne. Smart City to region lub obszar miejski czy gminny, który dzięki wykorzystaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) jest dobrze zorganizowany (m.in. w zakresie transportu, ochrony zdrowia, edukacji), umożliwia dostęp do e-usług i informacji publicznych, prawidłowo gospodaruje swoimi zasobami, chroni środowisko, wspiera inicjatywy obywatelskie oraz rozwój wiedzy i biznesu.

Dane otwarte i Miasta Otwarte bardzo dobrze wpisują się w program Smart City, w którym wyróżnia się sześć filarów podstawowych: środowisko, transport, ludzie, ekonomia, życie, zarządzanie. Lista ta może być w zależności od potrzeb i zamierzeń poszerzana o inne obszary: technologie, edukację, zdrowie. Realizacja otwierania danych przez urzędy miast jest bardzo różna, a udostępniane dane dotyczą różnych kategorii.

Przykładem miasta udostępniającego dane otwarte jest Wrocław, w którym uruchomiono program Smart City. Idea Smart City jest uwzględniana w opracowywanym dokumencie *Strategia Wrocław 2030* (Strategia, 2016). Serwis otwarty.wroclaw.pl, docelowo jest dostępny pod adresem: wroclaw.pl/open-data (Wrocław, 2016). Na portalu udostępniono nazwy 32 zbiorów danych z 10 różnych kategorii (stan na 14.01.2017 r.): Urząd Miejski (7), Edukacja (2), Dane przestrzenne (7), Transport (7), Demografia

(1), Wydarzenia (2), Sport i rekreacja (2), Sprawy społeczne (2), Środowisko (1), Infografiki (1).

W kategorii Edukacja/Szkoły i placówki oświatowe udostępniono nazwy dwóch zbiorów:

- wykaz szkół i placówek prowadzonych przez miasto,
- wykaz szkół i placówek prowadzonych przez inne osoby prawne i fizyczne.

Niestety, zamiast pobrania pliku z danymi następuje przekierowanie na stronę BIP UM Wrocław.

W kategorii Urząd Miejski są dostępne m.in. wyniki głosowania z 2016 roku w sprawie przeznaczenia wrocławskiego budżetu obywatelskiego (WBO) na zaproponowane wcześniej projekty. Dane są zapisane w kolejnych wierszach arkusza kalkulacyjnego (plik *WBO_lista_glosow_2016.csv*), co przedstawiono w tabeli 1. Na podstawie tych danych możliwe jest zidentyfikowanie głosującego.

Zamieszczona na portalu legenda (rys. 1) nie odpowiada nazwom kolumn w pliku i na jej podstawie trudno je zinterpretować.

Tabela 1. Przykład zapisu wyników głosowania w pliku *WBO_lista_glosow_2016.csv*

| Lp | Data | Wiek | Płeć | Kod Pocztowy | Źródło | Rejonowy _250 | Rejonowy _750 | Ogólno_1 | Ogólno_2 |
|------|-------------------------|------|------|--------------|--------|---------------|---------------|----------|----------|
| 3591 | 10:47:23, 01.10.2016 | 26 | M | 51-222 | I | 219 | 83 | 710 | 15 |

Źródło: opracowanie własne na podst. Wrocław (2016).

Dane otwarte publikuje coraz więcej urzędów. Urząd Miasta Gdańsk (otwartygdansk.pl) udostępnia 29 plików w różnych formatach: xls,xlsx, csv, xml, PDF, zip. Jeden ze zbiorów, udostępniający dane z firmy Gdańskie Melioracje, dotyczącą pomiaru wód i wiatrów jest zapisywany w formacie tekstowym json (*JavaScript Object Notation*). Ostatnio dodane do portalu zbiory danych to:

- dane o podmiotach gospodarczych w Gdańsku za lata 2002–2015,
- gospodarka w dzielnicach Gdańska,
- wykaz gdańskich pomników przyrody,
- kluby sportowe zarejestrowane przez sąd.

Wrocławski Budżet Obywatelski - głosowanie

Lista głosów oddanych przez mieszkańców podczas głosowania. Dane zawierają datę głosowania, wiek, płeć, osiedle zamieszkania oraz numery projektów w 3 progach głosowania. Dane uwzględniają tylko głosy ważne.

Dane i Zasoby

CSV

lista głosów 2016

CSV

lista głosów 2015

Legenda

Lp - numer rekordu
 Data - data głosu
 Wiek - wiek głosującego
 Płeć - płeć głosującego (K - kobieta, M - mężczyzna)
 Osiedle - osiedle głosującego
 Kod_Pocztowy - kod pocztowy głosującego
 Zrodlo - źródło oddania głosu (I - internet, P - papier)
 Prog_1 - numer projektu z pierwszego prog
 Prog_2 - numer projektu z drugiego prog
 Prog_3 - numer projektu z trzeciego prog

Rysunek 1. Legenda do pliku zawierającego wyniki głosowania na WBO

Źródło: opracowanie własne na podst. Wrocław (2016).

W maju 2014 roku opublikowano w Genewie opracowaną przez *World Council on City Data* (WCCD) normę ISO 37120:2014 *Zrównoważony rozwój społeczny – Wskaźniki usług miejskich i jakości życia* (WCCD 2014). W Polsce przyjęto tę normę w marcu 2015 roku. Dokument zawiera listę 100 wskaźników (46 podstawowych i 54 dodatkowych) służących do oceny miast w 17 obszarach, m.in.: edukacji, bezpieczeństwie, finansach, rekreacji, zdrowiu (rys. 2).

Wskaźniki odnoszą się na ogół do 100 tys. mieszkańców, np. w obszarze 8 (Zdrowie) podawane są wskaźniki podstawowe (*core indicator*):

- spodziewana długość życia,
- liczba łóżek szpitalnych na 100 tys. mieszkańców,
- liczba lekarzy na 100 tys. mieszkańców,
- śmiertelność przed 5 rokiem życia na 1000 porodów;

i dodatkowe (*supporting indicator*):

- liczba personelu położniczego i pielęgniarskiego na 100 tys. mieszkańców,
- liczba personelu zajmującego się zdrowiem psychicznym na 100 tys. mieszkańców,
- liczba samobójstw na 100 tys. mieszkańców.



Rysunek 2. Grupy tematyczne wskaźników w PN-ISO 37120:2015

Źródło: Thinkit (2015).

Opracowane i przetestowane przez *Global City Indicators Facility* wskaźniki (na podstawie badań wykonanych w ponad 250 miastach członkowskich na całym świecie) są podstawą do przedzielania rocznych certyfikatów WCCD na poziomie: aspirujący, brązowy, srebrny, złoty lub platynowy. Wymagania odnośnie do poszczególnych certyfikatów przedstawiono w tabeli 2. Do uzyskania certyfikatu konieczna jest ocena we wszystkich siedemnastu obszarach.

Tabela 2. Poziomy certyfikatów WCCD i wymagane liczby ocenianych wskaźników

| Poziom | Liczba wskaźników | Liczba wskaźników podstawowych | Liczba wskaźników dodatkowych |
|------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Aspirujący | 30–40 | 30–40 | 0 |
| Brązowy | 46–59 | 46 | 0–13 |
| Srebrny | 60–75 | 46 | 14–29 |
| Złoty | 76–90 | 46 | 30–44 |
| Platynowy | 91–100 | 46 | 45–54 |

Źródło: opracowanie własne na podst. WCCD (2017).

Dane otwarte udostępniane przez urzędy mogą być wykorzystywane przez różne systemy oraz aplikacje internetowe i mobilne.

4. Wykorzystywanie danych otwartych w aplikacjach internetowych i mobilnych

Publikowane dane otwarte mogą być wykorzystywane przez różne aplikacje, czego przykładem jest bezpłatna aplikacja mobilna *Jakość powietrza w Polsce*, opracowana na platformę Android, dostępna przez stronę internetową Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOS, 2017).

Dane otwarte wykorzystuje bezpłatna aplikacja *Zdążyć* opracowana przez Jarosława Szmigielskiego, informująca o rzeczywistym czasie odjazdu autobusów, tramwajów oraz pociągów SKM i PKM w Gdańsku. Aplikacja korzysta z udostępnianej przez Zakład Transportu Miejskiego w Gdańsku listy przystanków, rozkładów jazdy i aktualnych czasów przyjazdów, które są na bieżąco wyświetlane na przystankach. Dzięki danym udostępnianym przez Metropolitalny Związek Komunikacyjny Zatoki Gdańskiej (zarządzający elektronicznymi biletami okresowymi) można także sprawdzić ważność biletu okresowego na karcie miejskiej.

Na bazie dostępnych danych działają także aplikacje mobilne opracowane dla Krakowa, m.in. (Kraków, 2017):

- Powietrze Kraków – informuje o aktualnym stanie powietrza (średnią dla miasta) z możliwością wyboru konkretnej stacji pomiarowej; umożliwia także użytkownikowi wysyłanie zdjęć z jednoczesnym podaniem lokalizacji, np. palącego się obiektu,
- O!strzegator – bezpłatna aplikacja Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu dla systemu Android wykorzystująca system geolokalizacji w celu udostępniania informacji o remontach dróg na wybranym terenie; aplikacja nie zbiera żadnych danych o jej użytkownikach i nie zamieszcza reklam,
- Krakow.pl – bezpłatny przewodnik miejski, dostępny w języku polskim i angielskim, przeznaczony dla urządzeń mobilnych z systemem operacyjnym Android oraz iOS,
- Kraków dla niepełnosprawnych – aplikacja dla urządzeń mobilnych z systemem operacyjnym Android oraz iOS, działa także w trybie offline,
- Likekonik – wykorzystując włączony w urządzeniu Bluetooth aplikacja sygnalizuje krakowskie zabytki znajdujące się w pobliżu,
- Kraków w zieleni (KWZ) – informuje o atrakcjach i wydarzeniach w parkach (wspólne zabawy, gry w szachy, spacery itp.).

Celem bezpłatnego udostępniania aplikacji na urządzenia mobilne jest pobudzenie aktywności obywatelskiej, np. zgłaszanie incydentów i wypadków, pomysłów na lepsze zagospodarowanie przestrzeni publicznej, ułatwienie poruszania się po mieście (mapy, przewodniki, rozkłady jazdy na urządzenia mobilne), przeprowadzanie ankiet i sondaży, lepsze dysponowanie budżetem obywatelskim oraz szybkie powiadamianie mieszkańców w sytuacjach kryzysowych.

Spośród wielu aplikacji wykorzystujących dane otwarte UE można wymienić bezpłatne aplikacje internetowe (Portal UE, 2017):

- monitorowanie inwestycji w technologię informacyjno-komunikacyjną,
- openspending.org – informacje finansowe i wizualizacja danych dotyczących polityki budżetowej kraju,
- Thinkingabout.EU – informacje na temat posłów do PE, zagadnienia jakimi się zajmują, ich aktywności i współpracownicy,
- OPEN FP7 – Obserwatorium 7PR (Programu ramowego) wykonanych do 2013 roku badań naukowych realizowanych w ponad 25 tys. projektów, na które wydano ponad 50 mld euro.

Ciekawą aplikacją mobilną jest Open Data Companion, która umożliwia dostęp do ponad 170 portali danych otwartych (państwowych, regionalnych, krajowych, ogólnoswiatowych i sektora prywatnego) oraz tysięcy zbiorów danych z całego świata.

5. Dane otwarte a ochrona danych osobowych

Otwarcie danych publicznych nie oznacza braku ochrony danych osobowych, wrażliwych, poufnych.

25 maja 2016 roku weszło w życie Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych, i w sprawie swobodnego przepływu takich danych, wprowadzające wiele zmian w systemie ich ochrony. Osoby fizyczne będą miały większe uprawnienia w ochronie swoich danych, natomiast podmioty je przetwarzające – nowe obowiązki. Zapisy rozporządzenia, niezwykle istotne także dla sektora publicznego, zaczną obowiązywać od 25 maja 2018 roku.

Zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych, przetwarzanie danych osobowych wrażliwych (sensytywnych), poza dziesięcioma wyjątkami wymienionymi w ustawie, jest zabronione. Za prawidłową ochronę danych osobowych odpowiada administrator danych osobowych. Właścicielem danych przetwarzanych przez dany podmiot może być zupełnie inna jednostka, np. w urzędzie gminy przetwarza się dane mieszkańców wykorzystując numery PESEL, tymczasem właścicielem bazy PESEL jest minister spraw wewnętrznych.

Podsumowanie

Dotychczasowe sposoby udostępniania danych (w postaci papierowej, plików PDF lub graficznych) nie umożliwiały dalszego bezpośredniego wykorzystywania danych. Duże ilości danych zbieranych i wytwarzanych przez administrację publiczną nie miało wartości użytkowej.

Koncepcja danych otwartych zakłada udostępnianie danych w celu ich ponownego wykorzystywania. Dane publiczne muszą być publikowane w taki sposób, by każdy mógł je odczytać i dowolnie wykorzystać. Muszą być dobrej jakości, czyli aktualne

i kompletne, niezaszyfrowane i niezabezpieczone hasłami. Muszą być dostarczane w postaci umożliwiającej ich komputerowe pobranie i przetwarzanie. Publiczne udostępnianie danych wymaga zinventaryzowania zasobów, dostosowania ich do formy umożliwiającej ich publikowanie i dalsze wykorzystywanie. Potrzebna jest kompleksowa platforma do ich udostępniania.

Zakłada się, że do wykorzystywania danych otwartych wystarczy istniejąca infrastruktura i systemy, natomiast nowe usługi będą dostarczane przez aplikacje internetowe lub mobilne.

Liczba udostępnianych zbiorów danych powoli się zwiększa, jednak nadal jest jeszcze stosunkowo mała, co świadczy o braku odpowiedniego przygotowania urzędów do ich publikowania, braku kompleksowej, jednolitej platformy publikacyjnej i braku standardów odnośnie do przygotowania danych otwartych.

Wprowadzenie normy ISO 37120 i otwarcie danych umożliwia porównywanie danych z miast polskich i zagranicznych, co ma znaczenie, np. dla firm przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych, czy przy pozyskiwaniu środków unijnych, ale przede wszystkim ma duże znaczenie dla mieszkańców danych obszarów.

W celu efektywniejszego udostępniania i wykorzystywania danych otwartych należy prowadzić działania zwiększające świadomość osiągania korzyści z otwarcia danych. Identyfikacja zysków i ich pomiar wymaga opracowania mierników, ich monitorowania i ewaluacji. Konieczne jest też ustalenie priorytetowych obszarów otwierania danych oraz częstotliwości udostępniania ich zbiorów.

Bibliografia

- 5-star Open Data (2017). Pobrano z: <http://5stardata.info/en>.
- Dane (2017). Dane publiczne.gov.pl.
- European (2017). Pobrano z: europeandataportal.eu/pl/content/creating-value-through-open-data.
- GIOS (2017). Pobrano z: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/show/1000497>.
- Kraków (2017). Pobrano z: krakow.pl/mykrk//12360,artykul,aplikacja_mobilna_mykrk.html.
- Łódź (2017). *Dane otwarte*, Łódź: BIP. Pobrano z: bip.uml.lodz.pl/index.php?str=12403.
- Mikołajczyk, K. (2015). *Otwarte dane, czyli jakie?* Pobrano z: epf.org.pl/pl/2015/11/10/otwarte-dane-czyli-jakie.
- Polska Cyfrowa (2014). *Polska Cyfrowa Program Operacyjny na lata 2014–2020*. Warszawa: Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju.
- Portal UE (2017). Portal Otwartych Danych Unii Europejskiej. Pobrano z: data.europa.eu/euodp/pl.
- Program (2016). *Program otwierania danych publicznych*. Warszawa: Departament Społeczeństwa Informacyjnego Ministerstwa Cyfryzacji.
- Strategia (2016). Pobrano z: wroclaw.pl/strategia-rozwoju-wroclawia-2030.
- Thinkit (2015). Pobrano z: <http://thinkit.pl/iso37120>.

Ustawa (2016). Ustawa z dnia 25 lutego 2016 r. o ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego (Dz.U. 2016, poz. 352).

WCCD (2014). Pobrano z: <http://www.dataforcities.org/wccd>.

Wrocław (2016). Pobrano z: <http://www.wroclaw.pl/open-data>.

SHARING AND USE OF OPEN DATA

Keywords: web and mobile applications, public data, ISO 37120, Smart City

Summary. Open data provides great value. The usefulness of the data provided by the public sector entities depends on their size and quality. So that it can be reused, it must meet specific requirements. Sharing public data provides both social and economic benefits. The article addresses the issues of open data sharing and its efficient (and even innovative) use in web and mobile applications.

Translated by Zygmunt Mazur

Cytowanie

Mazur, Z., Mazur, H., Mendyk-Krajewska, T. (2017). Udostępnianie i wykorzystywanie danych otwartych. *Ekonomiczne Problemy Usług, 1* (126/1), 211–221. DOI: 10.18276/epu.2017.126/1-22.