URBAN LAB

IRMiR INSTYTUT ROZWOJU MIAST I REGIONÓW



OTWARTE DANE

Techniki racjonalnego klasyfikowania i udostępniania

Joanna Samulska

URBAN LAB

OTWARTE DANE

Techniki racjonalnego klasyfikowania i udostępniania

Joanna Samulska

IRMiR INSTYTUT ROZWOJU MIAST I REGIONÓW

Wydawca:
Instytut Rozwoju Miast i Regionów
ul. Targowa 45
03-728 Warszawa
Polska
www.irmir.pl

www.urbanlab.net

Copyright © by Instytut Rozwoju Miast i Regionów, Warszawa-Kraków 2021

ISBN: 978-83-65105-77-6

Korekta językowa: Małgorzata Chyc By Mouse
Skład i łamanie: Stereoplan; Aleksandra Słowińska, Kinga Trzepla
Projekt graficzny okładki, ilustracje: Stereoplan; Aleksandra Słowińska, Kinga Trzepla

Nakład: 500

Publikacja zrealizowana w ramach projektu współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014–2020 na podstawie umowy o dofinansowanie projektu nr DPT/BDG-II/POPT/18/19



Wstęp 6

1. **Dane otwarte – od czego zacząć?** 7
2. **Inwentaryzacja danych** 12
3. **Pełnomocnik ds. danych miejskich (PDM)** 20
4. **Klasyfikacja danych** 22
5. **Model procesu decyzyjnego otwierania danych** 26
6. **Warsztaty i szkolenia** 28
7. **Jak udostępniać dane?** 32
8. **Aktualizacja portalu otwartych danych** 36
9. **Wizualizacja danych na portalu** 38

Zakończenie 44
Bibliografia 46
Spis tabel 47
Spis wykorzystanych materiałów graficznych 47



Wstęp

Co w XXI wieku może nam dać otwieranie i udostępnianie danych publicznych? Odpowiedzi jest co najmniej kilka. Dzięki otwartym danym urzędy mogą efektywniej wykorzystywać swoje zasoby, skuteczniej realizować swoje cele, a także lepiej dopasowywać produkty i usługi do potrzeb mieszkańców. Są to konkretne argumenty, ale z pewnością wielu zadaje sobie jeszcze jedno pytanie: „W jaki sposób uzyskać najlepsze efekty otwierania danych?". Podstawowym warunkiem jest dostępność danych, które mogą zainicjować dialog z mieszkańcami i zainspirować innowacje w mieście.

Udostępnianie danych otwartych jest złożonym i długotrwałym procesem. Jego bezterminowość i ciągły rozwój wymuszają konieczność wprowadzenia ustandaryzowanej metodologii inwentaryzacji i klasyfikacji danych. Przed rozpoczęciem procesu otwierania i udostępniania danych należy ustalić cele oraz starannie zaplanować niezbędne prace.

W niniejszym opracowaniu omówione zostały techniczne aspekty otwierania danych oraz racjonalne techniki w ich klasyfikacji i udostępnianiu. Poradnik obejmuje m.in. praktyczne wskazówki dotyczące inwentaryzacji danych, ukazanie roli metadanych w jakości udostępnianych danych publicznych oraz dobre praktyki w ich wizualizacji w portalu otwartych danych, tak aby były przystępne i zrozumiałe dla przeciętnego użytkownika. Otwarte dane są przydatne tylko wtedy, gdy są faktycznie używane!

Opracowanie powstało przede wszystkim na bazie moich wieloletnich doświadczeń w pracy z danymi publicznymi, a także po przeprowadzonych konsultacjach oraz rozmowach z osobami odpowiedzialnymi za inwentaryzację i klasyfikację danych. Korzystałam również z ***Wytycznych*** opracowanych w celu udostępniania danych w Urzędzie Miasta i Gminy Eindhoven, w którym pracuję na stanowisku specjalisty ds. informacji geograficznej.

1. Dane Otwarte – od czego zacząć?



Gdy rozpoczynamy proces otwierania danych, ważne jest, by już na początku przeprowadzić wywiad w celu zorientowania się, jaką opinię na temat otwartych danych mają osoby pracujące w urzędzie. Kto widzi korzyści z ich udostępniania? Czy są osoby, które chętnie włączą się w działania związane z otwieraniem i udostępnianiem danych? Ukazując swoje entuzjastyczne nastawienie do projektu i nawiązując rozmowę z osobami w organizacji, można szybko przekonać współpracowników do udostępniania danych. Bardzo ważne jest również

wsparcie polityczne i administracyjne. W celu umożliwienia urzędowi miejskiemu optymalnego wykorzystania danych potrzebne są solidna strategia w zakresie danych, odpowiednie zarządzanie oraz od samego początku procesu – jasne wytyczne.

Każdy nowy projekt wiąże się z nieoczekiwanymi wyzwaniami. Ważne jest więc stworzenie właściwej przestrzeni dla procesu otwierania danych, tak aby można było łatwo ustalić i rozdzielić zadania. Tworząc listę zadań, należy pomyśleć także o stworzeniu grupy roboczej i powołaniu jej lidera. Podstawę pomyślnego procesu stanowi właściwy skład grupy roboczej – z odpowiednią różnorodnością specjalizacji jej członków (w tym m.in. takich jak: komunikacja i IT, osoby posiadające wiedzę na temat otwartych danych). Nie mniej ważne jest także zorganizowanie zespołu ludzi, którzy od samego początku wierzą w zasadność tego procesu i są gotowi znaleźć na to czas. Ambicje są niezbędne w każdym podejmowanym działaniu.

Aby mieć pewność, że proces otwierania i udostępniania danych zaplanowaliśmy właściwie, warto go rozpocząć od publikacji prostych i łatwych do inwentaryzacji zbiorów danych. Najpierw należy się przyjrzeć, które zbiory danych można łatwo upublicznić (w tym przede wszystkim zbiory danych, które nie są objęte ochroną danych osobowych – RODO). W ten sposób stworzymy bezpieczną podstawę do dalszego działania.

Poniżej przedstawiony został proces wdrażania procesu otwierania i udostępniania danych w sześciu prostych krokach.

Krok pierwszy:

Szukanie entuzjazmu i poparcia



Na początku warto zrobić rozpoznanie i dowiedzieć się, co pracownicy w jednostce myślą na temat otwartych danych. Kto widzi w nich potencjał i wartość dodaną? Należy sprawdzić, czy można znaleźć entuzjastycznie nastawione osoby. Kto mógłby zająć się projektem? Kto jest najbardziej odpowiedni ze względu na stanowisko? Zapał i rozmowa z pracownikami urzędu są ważnymi czynnikami, od których zależy ewentualny sukces projektu. Bardzo ważne jest również wsparcie polityczne i administracyjne – rady miejskiej czy sejmiku samorządowego.

Krok drugi:

Koncentracja na wartościach społecznych i zaangażowanie w strategie



Otwarte dane to transparentność i rozwój. Mogą one również stanowić wielką wartość dla samych organizacji rządowych czy urzędów, wspierając ich wewnętrzne procesy związane z wykorzystaniem danych. Dzięki otwartym i udostępnionym danym urząd będzie przetwarzał mniej wniosków o udostępnienie danych i informacji składanych przez petentów. Pojawiają się nowe aplikacje, które zapewniają inne spojrzenie na dane publiczne. Same dane publiczne zebrane np. w archiwach czy zapisane w plikach PDF nie stanowią jeszcze wartości, ale w formatach przeznaczonych do odczytu maszynowego lub formacie otwartym (np. pliki CSV, XML), odpowiednio przygotowane i udostępnione, mogą pełnić funkcję repozytoriów danych i być

podstawą portalu otwartych danych. Dzięki temu różni interesariusze miejscy będą mogli z nich skorzystać, a to będzie korzyścią dla miasta.

Krok trzeci:

Ważne, by rozpocząć od czegoś małego



Nie ma znaczenia, ile danych można udostępnić. Otwieranie danych publicznych warto rozpocząć od tych zbiorów, które łatwo pozyskać i udostępnić, takich jak lokalizacja ławek w mieście lub koszy na śmieci. Dobrze publikować to, co jest najprostsze i najszybsze.

Krok czwarty:

Zwiększenie zaangażowania wewnętrznego



Ważne jest zwiększenie zaangażowania pracowników w danej jednostce urzędu. Jeżeli współpracownicy nie mogą sobie wyobrazić tego, o czym mowa, to dobrze znaleźć konkretne przykłady i uczynić je namacalnymi. Przydadzą się spotkania z osobami z każdego potencjalnie zainteresowanego działu (jednostki) i przedstawienie, czym są otwarte dane i jakie dają możliwości. W ten sposób staną się one bardziej konkretne, a ludzie łatwiej i szybciej zrozumieją, w jaki sposób otwarte dane mogą być przydatne także im.

Krok piąty:

Słuchanie otoczenia i współpraca



Czy proces otwierania danych kończy się na ich udostępnianiu? Niekoniecznie. Oczywiście jest to ważne i wiele osób publikację zbiorów danych online uważa za wystarczającą. W praktyce okazuje się jednak, że przedstawienie konkretnych zagadnień, podanie szczegółowego opisu, wyjaśnienia oraz zwizualizowanie danych wyraźnie zwiększają szansę, że zostaną one faktycznie wykorzystane. Przydatne będą więc zarówno surowe dane, jak i ich interpretacja. Wykorzystanie otwartych danych pomoże wnieść konkretny wkład w rozwiązywanie problemów społecznych lub problemów w konkretnej organizacji. Należy zatem stworzyć podstawę, dzięki której mogą się pojawić rozwiązania.

Krok szósty:

Dyskusje i problemy to nie powód do zaprzestania działań



Otwieranie danych wiąże się również z zagrożeniami i problemami, dlatego nie można pozwolić, aby przeciągające się dyskusje wokół tego procesu powstrzymały dalsze działania.



2. Inwentaryzacja danych

Inwentaryzacja danych jest bardzo ważnym procesem poprzedzającym ich udostępnianie. Posiadanie rejestru danych pozwoli się dowiedzieć, jakie informacje wytwarza organizacja, jakie dane są w jej zasobach, w jakim formacie występują i kto jest za poszczególne zbiory danych odpowiedzialny. W wyniku inwentaryzacji otrzymujemy pełny spis zasobów utrzymywanych przez urząd. Spis rejestruje podstawowe informacje o zasobie danych, w tym jego nazwę, zawartość, częstotliwość aktualizacji to, kto danymi administruje, kwestie prywatności, źródło danych i inne istotne szczegóły. Informacje dotyczące zbioru danych są nazywane metadanymi. W związku z tym, że urzędy mogą mieć tysiące zbiorów danych na wielu serwerach, bazach danych i komputerach, warto zawęzić zakres działań i ustalić, które zbiory danych powinny być uwzględnione w spisie ogólnym i jak zaplanować ich aktualizacje w przyszłości.

Zbiory danych warte inwentaryzacji to takie, które są uważane za aktywa dla pracowników, kierownictwa i ogółu społeczeństwa. Spis danych eliminuje również wielokrotne duplikacje danych, co może obniżyć koszty przechowywania i tworzenia kopii zapasowych, a jednocześnie przyspieszyć proces wyszukiwania danych w urzędzie.

Zarządzanie danymi w miastach. Podręcznik dla samorządów to opracowana przez szerokie grono ekspertów (praktyków, naukowców i prawników) publikacja podejmująca tematykę zarządzania danymi w urzędzie miejskim.

Podręcznik zawiera następujące treści:

- zestaw kryteriów umożliwiających ocenę gotowości urzędu miejskiego do zarządzania danymi;
- opis wzorcowej struktury organizacyjnej urzędu umożliwiającej sprawne zarządzanie danymi;
- dobre praktyki w zakresie transformacji cyfrowej na podstawie danych miejskich;
- charakterystyka modelu i planu zarządzania danymi jako dokumentów wspomagających transformację cyfrową;
- przykłady optymalizacji zarządzania miastem na podstawie danych;
- rekomendacje w zakresie zakupu systemów informatycznych i danych umożliwiających ich ponowne, bezpłatne wykorzystanie;
- gotowe zapisy SWZ i umów umożliwiających pozyskanie danych;
- metody integracji danych – wspólna baza danych, hurtownie danych, format danych;
- możliwości wykorzystania potencjału analitycznego danych rejestrowych i ewidencyjnych;
- standardy wdrożenia polityki otwartych danych;
- wzorcowy formularz inwentaryzacji danych miejskich;
- charakterystykę urban labu jako generatora rozwiązań opartych na otwartych danych.

Publikację można znaleźć pod linkiem:
http://obserwatorium.miasta.pl/dane-miejskie/

Pierwszym krokiem do traktowania danych administracji publicznej jako zasobu jest stworzenie pełnego spisu danych ze spójnymi metadanymi. Wiedza o tym, jakie dane gromadzi urząd, zwiększa jego wydajność, ale i odpowiedzialność, a także ułatwia raportowanie i podejmowanie decyzji w całym urzędzie. Zarządzanie spisem danych zmniejsza też ryzyko i niepewność dzięki stworzeniu listy kontrolnej dla wymogów bezpieczeństwa oraz poprawia zdolność urzędu do wyznaczania odpowiedzialności za jakość gromadzonych i tworzonych danych. Dzięki sporządzeniu kompletnego spisu danych okaże się także, jakich danych urząd nie posiada.

Zarządzanie spisem danych ma kluczowe znaczenie dla efektywniejszego udostępniania i integracji informacji oraz programu otwartych danych w urzędzie. Udostępnienie spisu danych wewnętrznie ułatwi także pracę urzędnikom. Przykładowo: gdy będą potrzebować informacji z innego wydziału lub jednostki – dzięki takiemu spisowi będą wiedzieli, jakie dane są w zasobie urzędu i gdzie ich szukać. Te same korzyści odnoszą się do społeczeństwa w zakresie wyszukiwania informacji o mieście. Posiadanie pełnej inwentaryzacji jest również ważne przy określaniu, które zbiory danych należy udostępnić publicznie. Nie jest możliwe jednoczesne publiczne udostępnienie wszystkich zbiorów danych, więc decydenci potrzebują strategii ustalania priorytetów. Inwentaryzacja danych może być wykorzystana do ustalenia priorytetów udostępniania danych zgodnie z priorytetami strategicznymi, interesem publicznym itp.

Aby ten proces przebiegał prawidłowo w urzędzie, potrzebne jest zatrudnienie lub powołanie w urzędzie odpowiedniej osoby – pełnomocnika ds. danych miejskich (PDM, w innych krajach europejskich stanowisko to określane jest także jako *data steward*). PDM zajmuje się wyszukiwaniem danych w urzędzie i osób odpowiedzialnych za te dane. Osoba na takim stanowisku jest również odpowiedzialna za narzędzie do inwentaryzowania i klasyfikacji danych.

Sporządzenie rejestru danych jest podstawą do podjęcia kroków w zakresie centralizacji danych w jednostce. Przykładowo możemy stworzyć w urzędzie miasta jedno miejsce, do którego trafiają wszystkie dane (bazę danych), które następnie przy pomocy odpowiednich skryptów zostają uporządkowane z różnych formatów, a ich struktura ujednolicona (np. ten sam format daty, nazewnictwo itp.). Do wszystkich jednostek urzędu miasta dysponujących zbiorami danych powinny być także przekazane zalecenia dotyczące ujednolicania danych już na wstępnym etapie ich wytwarzania.

Dopiero wtedy tak przygotowane zbiory danych trafiają np. do portalu wewnętrznego urzędu miasta, do którego dostęp

mają tylko pracownicy urzędu, a te, które mogą zostać otwarte – na miejski portal otwartych danych.

Inwentaryzacja danych może być, szczególnie na początkowym etapie, wymagającą i dużą operacją. Z drugiej strony stanowi bardzo solidną bazę do procesu wdrożenia i zarządzania danymi, dlatego dobrze jest zastanowić się nad celem takiego projektu i wcześniej dokonać właściwych wyborów. Jeśli wziąć pod uwagę innowacyjny charakter tematu, inwentaryzacja danych powinna być regularnie ponawiana.

Głównym założeniem dotyczącym otwierania i udostępniania danych publicznych w Eindhoven było utworzenie jednego wspólnego rejestru danych, dostępnego zarówno dla całego urzędu miasta, jak i administratorów danych. Dużym wyzwaniem było zlokalizowanie zbiorów danych i osób odpowiedzialnych za te dane, dlatego wyznaczony został PDM (w nomenklaturze holenderskiej: *data steward*), który usprawnił ten proces. Kolejnym wyzwaniem było opracowanie integralnego schematu klasyfikacji oraz sklasyfikowanie danych według kryteriów otwartości. Dane zostały podzielone na trzy kategorie, które zawierają informacje osobowe udostępniane tylko pracownikom upoważnionym; następnie dane, które mogą być udostępnione tylko wewnątrz organizacji; i dane otwarte, które mogą zostać opublikowane. Na samym początku stworzony został rejestr do klasyfikacji danych w arkuszu kalkulacyjnym Excel (tab. 1), a z czasem podjęto decyzję o przejściu do bardziej zaawansowanego narzędzia.

Poniżej zaprezentowano kilka wskazówek, w jaki sposób skutecznie przeprowadzać inwentaryzację danych publicznych w urzędzie.

Określenie celu i zaplanowanie zadania



Przeprowadzenie inwentaryzacji musi być zaplanowane.

Wybór pełnomocnika ds. danych miejskich (PDM)



Wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za inwentaryzację danych usprawni ten proces.

Stworzenie programu – narzędzia do inwentaryzacji



Aby ułatwić i przyspieszyć proces inwentaryzacji danych, warto przygotować właściwe narzędzie do jej przeprowadzenia. Może to być arkusz kalkulacyjny (Excel), w którym będą rejestrowane wszystkie informacje o danych. Dobrze zorganizować go w taki sposób, aby wyjaśniał, czego szukać, jak to sklasyfikować i uporządkować. Poza tym musi on także zezwalać na przegląd oraz ułatwiać kategoryzowanie znalezionych zbiorów danych i udostępnianie ich na późniejszym etapie. Narzędzie to będzie w rzeczywistości zestawieniem zbiorów danych w urzędzie i przeglądem ich cech, tak zwanych metadanych, czyli danych o danych.

Ustalenie, jak będzie można szukać danych



Istnieje wiele sposobów wyszukiwania danych, czyli inwentaryzowania ich – możliwości są ogromne. Dobrze jest wcześniej rozważyć, jakie metody wyszukiwania źródła danych będą używane w urzędzie. Jedną z metod wyszukania źródeł danych jest przegląd struktury urzędu i wytypowanie departamentów oraz wydziałów do zaplanowania spotkań w celu przeprowadzenia wywiadów. Bardzo ważne w tym kroku jest sporządzenie planu i harmonogramu spotkań. Można też przeprowadzić prostą ankietę wśród pracowników.

Otwarte dane Inwentaryzacja danych

Tab. 1. Przykładowy rejestr danych

1. Tytuł danych	2. Krótki opis danych	3. Dział tematyczny	4. Czy dane są administrowane?	5. Jak często dane są aktualizowane?	6. Od którego roku dane są gromadzone?	7. Do którego roku dane były aktualizowane? (dane historyczne)	8. Jak nazywa się wydział przechowujący dane?	9. Kto jest dyrektorem działu?	10. Kto aktualizuje dane?
Drzewa	Zbiór wszystkich drzew w przestrzeni publicznej	Natura i środowisko	Tak	Co miesiąc	2001	aktualne	Wydział Przestrzeni Publicznej	Jan Kowalski	Adam Nowak

11. Kto jest osobą kontaktową dla danych?	12. Adres e-mail osoby kontaktowej	13. Dział, w którym pracuje osoba kontaktowa	14. Aplikacja czy dysk?	15. Lokalizacja danych, jeśli nie w aplikacji: na przykład Dysk E	16. Aplikacja zawierająca dane	17. Czy dane zawierają oznaczenie geograficzne? Wybierz z: nie; adres; sąsiedztwo; współrzędne okręgu XY; GPS longitude / latitude	18. Czy dane można eksportować?	19. Czy metadane są dostępne?	20. Czy dane zawierają dane osobowe? Jeśli tak, to jakie?
Adam Nowak	adam.nowak@gmail.com	Dział Ochrony Środowiska	Lokalny dysk	Dysk E	ArcGis	XY	Tak	Nie	Nie

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Urząd Miasta Eindhoven (2017)

3. Pełnomocnik ds. danych miejskich (PDM)



W celu usprawnienia i uporządkowania zadań związanych z inwentaryzacją i klasyfikacją danych publicznych należy wyznaczyć w urzędzie odpowiednią osobę, np. pełnomocnika ds. danych miejskich (PDM). Osoba ta będzie odgrywać kluczową rolę w procesie inwentaryzacji i klasyfikacji danych. Stanowisko pełnomocnika ds. danych miejskich jest niezbędne do zarządzania zinwentaryzowanymi i sklasyfikowanymi zbiorami danych. Jego zadaniem będzie dołożenie wszelkich starań, aby dalej rozwijać proces publikowania danych, a także pobudzać świadomość w urzędzie i poza nim.

Najlepszymi kandydatami na stanowisko pełnomocnika ds. danych miejskich są osoby, które bardzo dobrze znają zarówno zasady funkcjonowania urzędu, jak i jego strukturę oraz kwestie formalne. Ponadto ważna jest dobra komunikacja z dyrektorami i kierownikami poszczególnych jednostek. Należy wziąć pod uwagę ogromne znaczenie komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej: pełnomocnik ds. danych miejskich powinien ściśle współpracować z odpowiednim wydziałem urzędu ds. komunikacji i promocji.

PDM odpowiedzialny jest za:

1. inwentaryzację i klasyfikację zbiorów danych;
2. administrowanie programem do inwentaryzacji i klasyfikacji danych;
3. utrzymywanie kontaktów z osobami odpowiedzialnymi za dane, administratorami technicznymi, a także z użytkownikami portalu otwartych danych;
4. aktualizację zinwentaryzowanych zbiorów danych (zbiór danych w innym formacie, zmianę osoby kontaktowej, odpowiedzialnej za dane itp.);
5. doradztwo w sprawie klasyfikacji danych (PDM wraz z inspektorem ochrony danych tworzą radę doradczą);
6. prowadzenie warsztatów i szkoleń dla urzędników.



4. Klasyfikacja danych

Inwentaryzacja i klasyfikacja danych stanowią niezbędną podstawę do systematycznego zarządzania danymi. Klasyfikacja danych jest definiowana jako proces ich porządkowania według odpowiednich kategorii. Dane mogą zostać sklasyfikowane jako np. publiczne, wewnętrzne, poufne lub tajne. Klasyfikacja danych jest bardzo ważna, ponieważ określa sposób ich przechowywania, udostępniania i publikowania. Inwentaryzacja ułatwia zlokalizowanie danych, natomiast klasyfikacja danych ma szczególne znaczenie, jeśli chodzi o zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwem danych.

Oba działania są ze sobą ściśle połączone, to znaczy: podczas inwentaryzacji danych należy od razu przyjąć odpowiednią ich klasyfikację. W klasyfikacji najważniejsze są:

Jasna treść

Tworząc narzędzie do inwentaryzacji, należy się także upewnić, że zadawane pytania mają jednoznaczny wydźwięk. Na przykład termin „dynamika danych” może nie być klarowny dla wszystkich. Lepiej użyć zwrotu: „Jak często aktualizowane są dane?”, po czym można

udzielić kilku kategorii odpowiedzi (codziennie, co tydzień, co miesiąc itp.). Innymi słowy: lepiej unikać używania terminów, które są otwarte na wiele interpretacji, a pytania formułować na tyle jasno, na ile tylko jest to możliwe.

Zgodność z RODO



Przyda się odpowiedni model procesu decyzyjnego do klasyfikacji danych zgodnie z RODO. Można to zrobić w arkuszu kalkulacyjnym jako formuły, które podczas wypełniania (wyboru tak – nie) zadecydują, czy dane są zgodne z RODO i czy można je udostępniać, czy też nie.

Ustandaryzowany zestaw metadanych



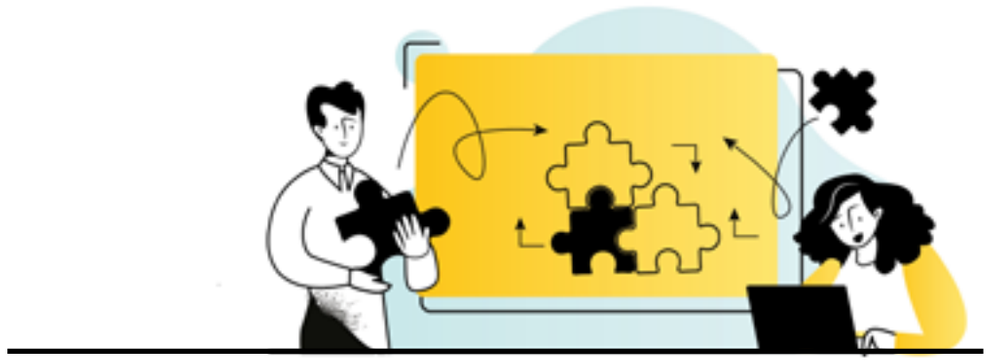
Projekt formularza do wypełnienia będzie różny w zależności od organizacji. Każdy departament czy wydział jest inny – niemniej jednak istnieje ustalony rdzeń metadanych, który umożliwia uporządkowanie danych. Metadane mają fundamentalne znaczenie dla znajdowania i katalogowania danych, a także dla tworzenia powiązań i relacji między zbiorami danych.

Tab. 2. Przykład metadanych

Nazwa, tytuł	Tytuł, pod którym baza danych jest znana w organizacji. Pozwala znaleźć bazę danych o określonej nazwie. Tytuł jest używany jako główny punkt odniesienia na liście wyników wyszukiwania
Opis, streszczenie	Opis zawartości bazy danych
Osoba kontaktowa	Osoba upoważniona do kontaktu. Źródło, z którego można uzyskać więcej informacji o bazie danych
Kategorie/dział tematyczny	Umożliwia grupowanie zbiorów danych wokół określonych kategorii lub działów tematycznych
Departament/wydział	Organizacja wewnętrzna źródła danych, która jest odpowiedzialna za tworzenie zbioru danych. Umożliwia wyszukiwanie zbiorów danych utworzonych przez określoną organizację
Słowa kluczowe/tagi	To frazy lub słowa charakterystyczne dla zbioru danych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Urząd Miasta Eindhoven (2017)

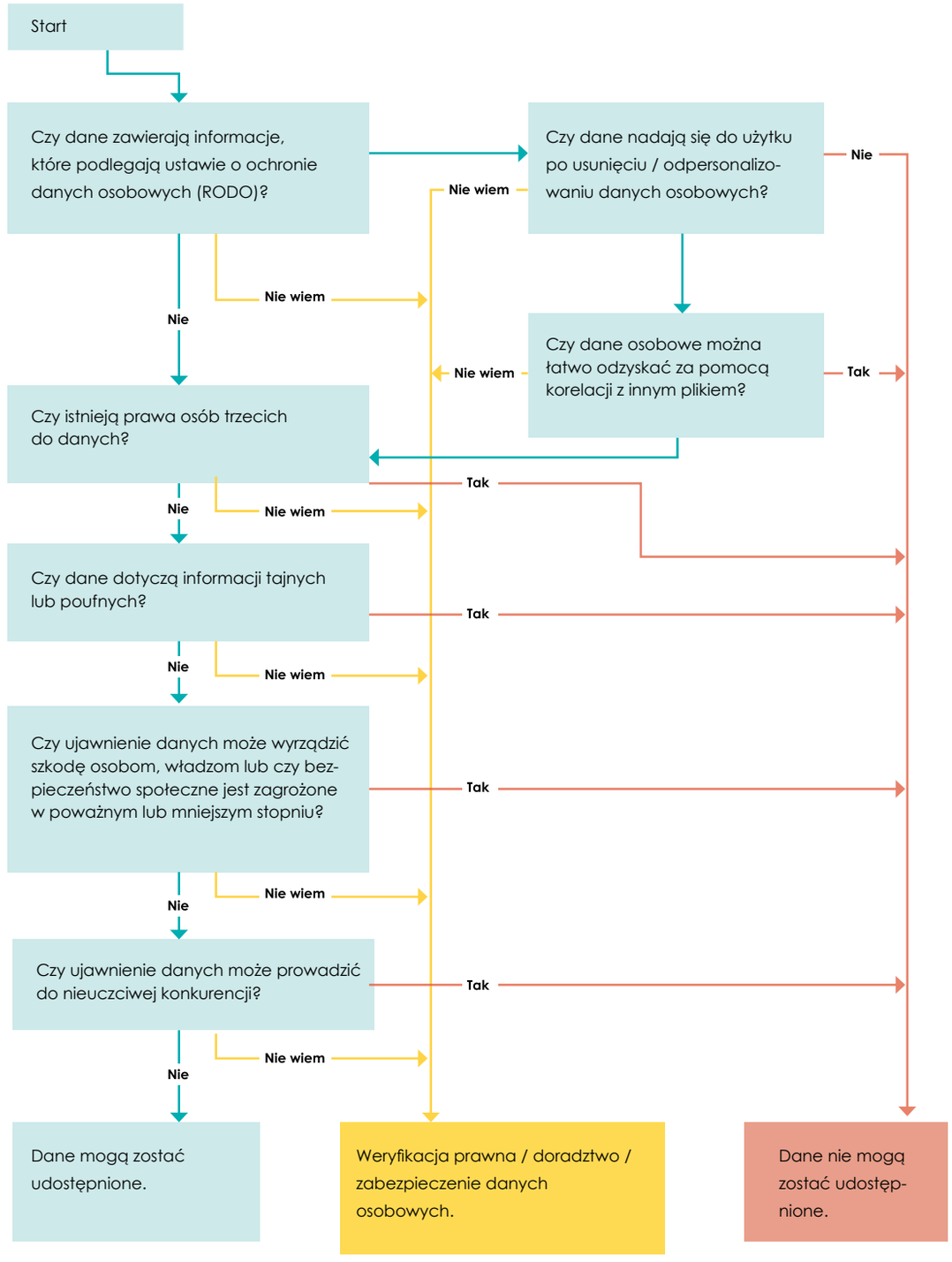
5. Model procesu decyzyjnego otwierania danych



Niezależnie od przyjętego modelu decyzyjnego w procesie otwierania danych powinny zostać określone wytyczne, tzn. właściwie postawione pytania, czy dane mogą zostać opublikowane, czy też nie (dopuszcza się odpowiedź: „Nie wiem") – co zostało zobrazowane na ryc. 1. Publikowanie danych następuje dopiero po spełnieniu wszystkich warunków ograniczających.

Graficzne przedstawienie modelu w postaci drzewa decyzyjnego ułatwi analizę wszystkich elementów w danej sytuacji, istotnych przy podejmowaniu decyzji o udostępnianiu danych. W efekcie staje się możliwe określenie wariantów decyzyjnych i ich konsekwencji. Celem stosowania modelu w postaci drzewa decyzyjnego jest uproszczenie oceny sytuacji decyzyjnej. Model ten pozwala na jednoczesną analizę wielu wariantów decyzyjnych i kryteriów ich oceny.

Za pomocą modelu decyzyjnego będzie można łatwo wyselekcjonować dane, które mogą być otwierane i przystosowane do ponownego wykorzystania.



Ryc. 1. Przykład drzewa modelu decyzyjnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Beslismodel Rotterdam open data



6. Warsztaty i szkolenia

Jasna i przejrzysta komunikacja ma kluczowe znaczenie, gdy mowa o przychylnym nastawieniu do procesu zarządzania danymi w urzędzie i efektywnej stymulacji ponownego wykorzystywania danych publicznych.

Odpowiedzialność za poprawność i kompletność rejestru danych, inwentaryzacji i klasyfikacji spoczywa na kierownikach i dyrektorach poszczególnych jednostek urzędu miasta. Zarządzanie operacyjne powinno zostać przekazane osobie odpowiedzialnej za dane (mogą to być np. menedżer danych, menedżer funkcjonalny czy też menedżer aplikacji). Osoba odpowiedzialna za dane identyfikuje właściwości ogólne i techniczne danych i zarządza nimi, ocenia też otwartość i możliwość ponownego wykorzystania. Posiadacz danych dokonuje również ich klasyfikacji w porozumieniu z pełnomocnikiem ds. danych miejskich (PDM). Bardzo często się zdarza, że posiadacze danych nie dysponują wystarczającymi narzędziami do właściwej oceny własnych danych pod kątem otwartości, ponownego wykorzystania, aspektów prywatności czy zagrożeń. Często nie jest jasne, które zasady mają zastosowanie, jak je interpretować, kiedy dane osobowe mogą, a kiedy nie mogą być udostępniane, na co należy zwrócić uwagę, gdzie kryją się ryzyka i szanse oraz jaka jest polityka otwierania danych.

Dlatego przeprowadzanie warsztatów i szkoleń jest kluczowym elementem w procesie udostępniania danych. Poniżej

kilka przykładów zagadnień, które powinny znaleźć się w programie takich warsztatów lub szkoleń.

Przykładowy ramowy program warsztatów / szkolenia:

1. Co to są dane?

- Definicja danych, zbiorów danych.
- Przykłady danych.
- Formaty danych.
- Standardy, jakość danych.

2. Czym są otwarte dane?

- Dyrektywa PSI (w sprawie ponownego wykorzystania informacji sektora publicznego).
- Co sprawia, że dane są otwarte?
- Dlaczego potrzebujemy otwartych danych?
- Przykłady otwartych danych.
- Zalety korzystania z otwartych danych.

3. Dane i ochrona danych osobowych

- Polityka prywatności – RODO, uzyskanie wiedzy z zakresu prawa ochrony danych osobowych.
- Promowanie świadomości na temat posiadanych danych i korzyści z ich otwierania.
- Wyjaśnienie, co to są metadane, dlaczego ich potrzebujemy i dlaczego są tak samo ważne jak same dane. Jak wybrać metadane?
- Zapoznanie uczestników szkolenia z formularzem – narzędziem do klasyfikacji.

- RODO.
- Ochrona informacji niejawnych.
- Zagrożenia (uświadomienie pracowników o możliwościach przypadkowych wycieków/przecieków danych).
- Bezpieczeństwo danych.

4. Klasyfikacja danych

- Przedstawienie programu do klasyfikacji i wyszukiwania danych.
- Metadane (rola metadanych).

Źródło: Carrara W. (2018)

Otwarte dane Warsztaty i szkolenia

7. Jak udostępniać dane?



Najefektywniejszą formą udostępniania danych jest stworzenie i uruchomienie portalu typu open data – otwartych danych, co może jednak na początku tej drogi wydawać się trudnym przedsięwzięciem. Jest wiele pytań, na które trzeba sobie odpowiedzieć przed rozpoczęciem tego procesu. Dwoma najważniejszymi są: „Czy masz ustalone zasady i procedury ułatwiające udostępnianie danych?" i „Czy departamenty, wydziały i pracownicy naszego urzędu są przygotowani do regularniejszego i aktywniejszego udostępniania danych?".

Oficjalne uruchomienie portalu otwartych danych wymaga promocji, a ten krok jest w dużej mierze wysiłkiem tak komunikacyjnym, jak i marketingowym. Chociaż ogłoszenie

o uruchomieniu miejskiego serwisu otwartych danych jest samo w sobie istotne, jego zasięg można znacznie zwiększyć, gdy zostanie powiązany z innymi inicjatywami. Miasta często używają szerokiego wachlarza kanałów medialnych, w tym konferencji prasowych, informacji prasowych, e-mail marketingu w postaci np. newsletterów, banerów na głównej stronie internetowej miasta, wiadomości w mediach tradycyjnych i internetowych, spotów promocyjnych itp. Aktualnie bardzo ważna jest także komunikacja przy pomocy kanałów w mediach społecznościowych, co pomaga rozpowszechniać informacje o miejskim portalu otwartych danych wśród różnych grup wiekowych mieszkańców miasta.

Portal z otwartymi danymi może być narzędziem do dialogu ze społeczeństwem, a także może stanowić nowy sposób na stymulowanie udziału społeczeństwa w identyfikacji problemów miasta i podejmowaniu ważnych dla miasta decyzji. Poniżej sześć najważniejszych porad dotyczących udostępniania danych.

Porada pierwsza:
Określenie celu



Bardzo ważne jest, aby poświęcić czas na określenie celu uruchomienia portalu otwartych danych. Niezależnie od tego, czy chodzi o poprawę przejrzystości/transparentność urzędu, tworzenie lepszych usług, czy zwiększenie zaangażowania w otwieranie danych – jasny cel może również pomóc w zaangażowaniu innych interesariuszy miejskich i organizacji, aby wesprzeć wysiłki inicjatora.

Porada druga:

Wybór infrastruktury



Przydatne będą szczegółowe przemyślenia i konsultacja z ekspertami, jak ma wyglądać portal, na którym chcemy udostępniać dane publiczne. Dzięki wizualizacji i prezentacji można wiele zyskać. Istnieją różne typy i rodzaje portali z danymi. Jedne udostępniają tylko surowe dane do ponownego wykorzystania, inne służą również do dialogu z mieszkańcami, a w niektórych można także na podstawie surowych danych zwizualizować różne zjawiska w mieście na mapach lub wykresach.

Stworzenie możliwości łatwego dostępu do wszystkich danych różnym typom użytkowników końcowych jest bardzo istotne. Interfejsy API mają bowiem kluczowe znaczenie w umożliwianiu programistom przechwytywania danych z portalu otwartych danych w czasie rzeczywistym i tworzenia aplikacji. Dane są najbardziej wartościowe, gdy osoby trzecie mają do nich dostęp w formacie *plug and play*.

Porada trzecia:

Standaryzacja danych



Oparcie na uznanych standardach danych i metadanych wspiera interoperacyjność i porównywalność w całej Europie. Dane powinny być publikowane w ustrukturyzowanych i znormalizowanych formatach, aby pozwalać na ich skuteczne ponowne wykorzystanie.

Porada czwarta:

Feedback jest ważny – mechanizm informacji zwrotnej



Informacje zwrotne od osób, które korzystają z danych, mogą okazać się nieocenione. Pomagają one miastu zdecydować się na udostępnienie większej ilości danych, poprawić ich jakość i zrozumieć, w jaki sposób są one wykorzystywane. Najprostszym rozwiązaniem jest podanie adresu e-mail i upewnienie się, że wyznaczony pracownik urzędu jest odpowiedzialny za jego monitorowanie, odpowiadanie na zapytania mailowe itp.

Porada piąta:

Zapewnienie łatwego wyszukiwania danych



Otwarte dane są niczym bez użytkowników. Trzeba mieć pewność, że ludzie mogą znaleźć dane źródłowe. Im więcej czasu i wysiłku włożymy w metadane, tym większe prawdopodobieństwo, że zbiory tych danych będzie można znaleźć i ponownie wykorzystać.

Porada szósta:

Subdomena



Podczas wyboru portalu warto pomyśleć o jego zdolności do centralizacji danych. Jednym ze sposobów centralizacji danych jest posiadanie platformy open data, która umożliwia różnym podmiotom posiadanie własnej subdomeny w ramach jednego portalu. Warto pomyśleć o tym już na etapie przygotowywania portalu otwartych danych.



8. Aktualizacja portalu otwartych danych

Bardzo ważne jest, by po zakończeniu całego procesu inwentaryzacji i klasyfikacji danych oraz ich udostępnieniu w portalu otwartych danych, aby na tym nie poprzestać i kontynuować prace. Zapewnienie ciągłości i aktualizacji zbiorów danych jest bowiem jednym z najważniejszych czynników przy ponownym wykorzystywaniu danych. Podstawową wartością dla użytkownika jest to, że zbiór danych jest stale dostępny i że informacje w metadanych są aktualne.

Na stronie głównej portalu powinna zawsze znaleźć się informacja o dokonywanych aktualizacjach zbiorów danych, a także o tym, które z nich są najczęściej pobierane.



Ryc. 2. Przykład prezentacji aktualności danych
Źródło: Portal Open Data Eindhoven

9. Wizualizacja danych na portalu



Większość samorządów kładzie duży nacisk na udostępnianie danych mieszkańcom i innym instytucjom funkcjonującym w mieście, w tym także firmom. Mimo że transparentność i rozwój innowacji to dwie najczęściej omawiane korzyści płynące z otwierania danych, to nie są one, ani nie powinny być, jedynymi zachętami dla samorządów lokalnych, które chcą ulepszyć swoje praktyki w upublicznianiu danych.

Z raportu *Hergebruikers van open data in beeld* (Obraz ponownego wykorzystania danych otwartych) sporządzonego przez Uniwersytet Techniczny w Delft na zlecenie Ministerstwa Spraw Wewnętrznych Królestwa Niderlandzkiego wynika, że otwarte dane są wykorzystywane na dużą skalę i przez

zróżnicowaną grupę użytkowników do różnych celów i na różne sposoby. Wynik opracowania pokazuje, że głównymi użytkownikami otwartych danych są: urzędy, uniwersytety i inne uczelnie, sektor ICT oraz sektor bankowy i ubezpieczeniowy. Uderzające jest również to, że holenderskie otwarte dane są również wykorzystywane przez organizacje zagraniczne.

Dlatego nie wolno zapominać, że najważniejszymi użytkownikami i zwolennikami potencjału udostępnionych danych mogą być nasi pracownicy i wewnętrzne zespoły funkcjonujące w ramach np. struktury urzędu miasta. Udostępnianie danych nie powinno być ograniczone do departamentu lub wydziału informatyki urzędu miasta.

Gdy pojawia się pytanie, jak ulepszyć i rozszerzyć inicjatywę otwierania i udostępniania danych, warto się zastanowić, czy wszystkie zespoły w urzędzie mają dostęp do danych, których potrzebują, aby być efektywniejszymi w działaniu, podejmować bardziej świadome decyzje i lepiej służyć swoim mieszkańcom.

Warto upewnić się, czy platforma otwartych danych ma wszystkie niezbędne funkcje, aby umożliwić bezproblemowe zarządzanie danymi. Ważne jest także, czy portal umożliwia mieszkańcom bycie aktywnymi użytkownikami udostępnionych danych.

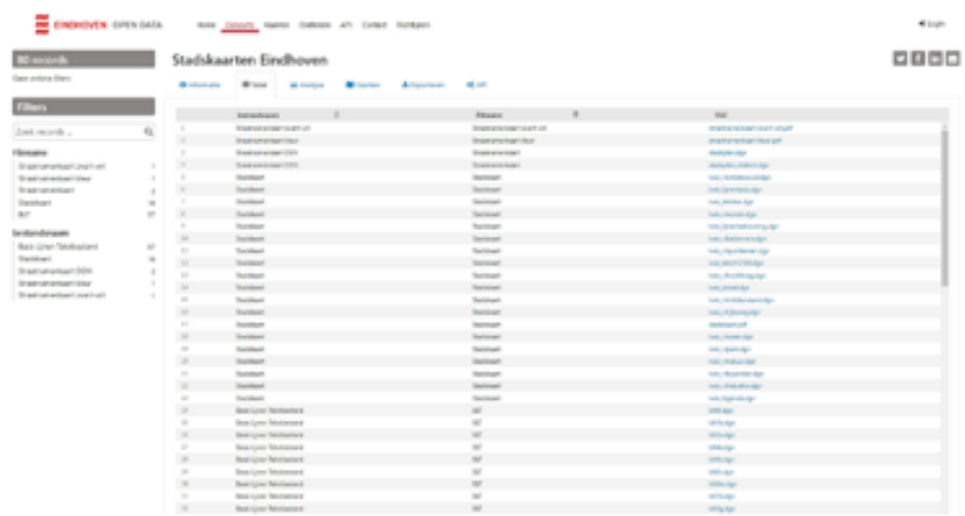
Nie wolno zapominać o potrzebach mieszkańców w zakresie danych publicznych. Na początku procesu otwierania danych głównym zmartwieniem było prawdopodobnie udostępnienie danych publicznych mieszkańcom. Jednak samo publikowanie danych nie oznacza, że docelowi użytkownicy będą mieli niezbędne umiejętności lub wiedzę, aby stać się aktywnymi użytkownikami danych.

Przy publikowaniu zbiorów w portalu otwartych danych bardzo ważne jest to, jaki kształt i formę im nadamy.

Czy pomyślano także o nieco bardziej doświadczonych użytkownikach? Co z opcjami wizualizacji, które oferuje portal? Wszak grupa docelowa jest zwykle zainteresowana

eksperymentowaniem z danymi i dostosowywaniem ich do własnych potrzeb. Czy portal umożliwia proste filtrowanie danych? Czy użytkownicy mogą zobaczyć swój wybór – np. zbiór danych w postaci wykresu, tabeli lub jako wygenerowaną mapę? To pytania, które warto sobie zadać, jeśli dane mają być aktywnie wykorzystywane. I wreszcie – czy użytkownicy mogą bez problemu pobierać i udostępniać dane? Dostępne sposoby prezentowania danych w portalu mają kluczowe znaczenie dla wzmocnienia zaangażowania szerszej grupy interesariuszy miejskich.

Na portalu otwartych danych miasta Eindhoven były udostępniane różne mapy topograficzne miasta w wielu stylach, o różnych skalach oraz w formatach (m.in. PDF i DGN) w formie tabeli (ryc. 3). Chociaż sam zbiór danych był bardzo dobrze zbudowany, jego zawartość była w większości zrozumiała tylko dla profesjonalistów. Wiele osób miało problem ze znalezieniem właściwej mapy topograficznej. Gdy mapy te zostały zwizualizowane za pomocą przykładowych obrazów (por. ryc. 4) oraz zostały połączone linkiem do pobrania wybranej mapy, bardzo szybko wzrosła liczba pobieranych plików i zniknął problem ze znalezieniem właściwej mapy topograficznej.

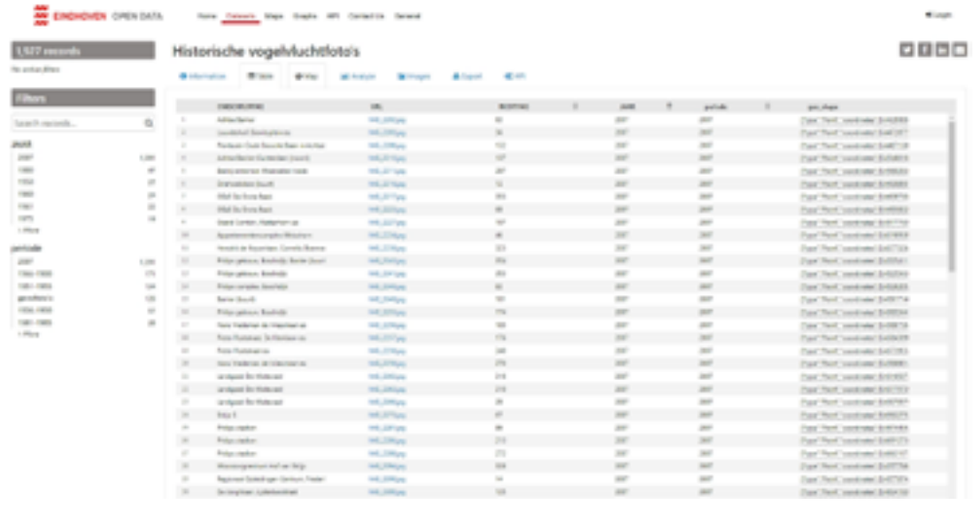


Ryc. 3. Przykład tabeli z dostępnymi mapami topograficznymi
Źródło: Portal Open Data Eindhoven

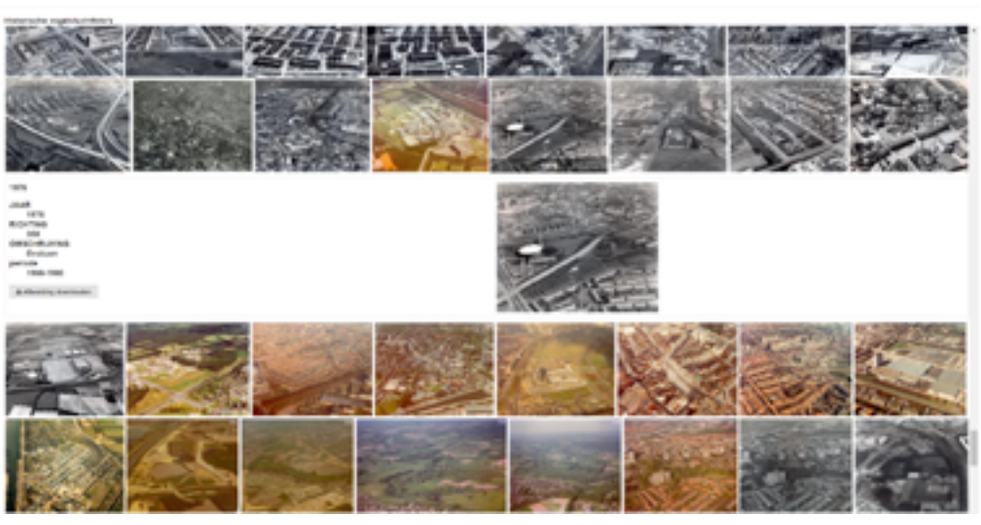


Ryc. 4. Przykład wizualizacji map topograficznych w różnych skalach i formatach możliwych do pobrania
Źródło: Portal Open Data Eindhoven

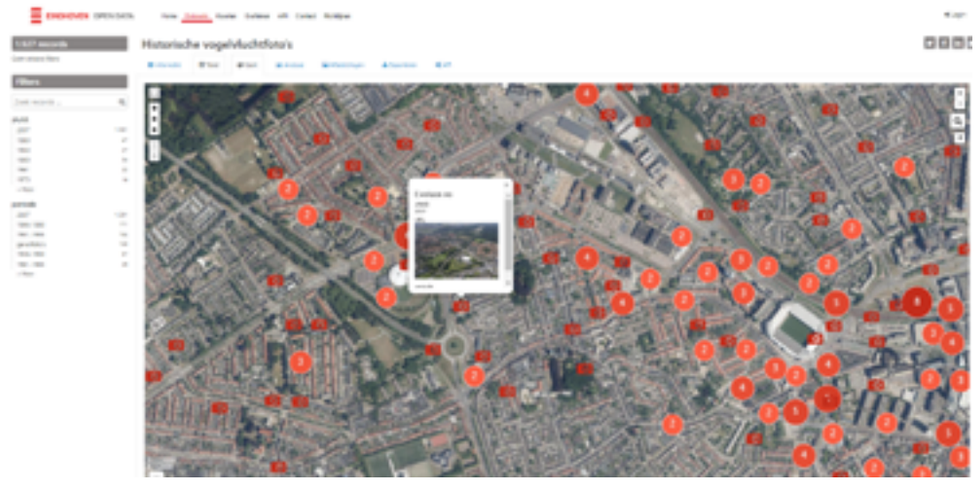
Kolejny przykład na to, jak wizualizacja danych jest ważna, to zbiór danych z historycznymi zdjęciami lotniczymi miasta Eindhoven. Udostępnienie tego zbioru danych w postaci tabeli (ryc. 5), w której są zawarte kąt robienia zdjęcia, współrzędne geograficzne i tym podobne informacje, jest bardzo wartościowe dla profesjonalistów, którzy mogą te dane wykorzystać do zrobienia aplikacji lub profesjonalnej mapy. Natomiast przeciętnemu użytkownikowi te dane niestety nic nie mówią. Ten chciałby zobaczyć, jak wyglądało jego miasto 60, 40 czy 20 lat temu. Dzięki zaprezentowaniu danych w formie miniatur zdjęć wraz z dodatkowymi informacjami i linkiem do pobrania pełnowymiarowego obrazu oraz możliwością filtrowania roku wykonania zdjęcia (ryc. 6) sprawiono, że zbiór tych danych jest również dostępny dla szerszego grona użytkowników. Aby ten zbiór danych jeszcze bardziej uatrakcyjnić, zwizualizowano dane na mapie (ryc. 7) za pomocą stopniowania symboli. Dzięki takiej mapie użytkownik ma bezpośredni dostęp do zdjęć z wybranej lokalizacji, a klikając na symbol, może porównać stare zdjęcie z obecnym zdjęciem lotniczym.



Ryc. 5. Przykład tabeli z historycznymi zdjęciami lotniczymi miasta Eindhoven
Źródło: Portal Open Data Eindhoven



Ryc. 6. Przykład wizualizacji historycznych zdjęć lotniczych
Źródło: Portal Open Data Eindhoven



Ryc. 7. Przykład mapy ze stopniowanymi symbolami historycznych zdjęć lotniczych
Źródło: Portal Open Data Eindhoven



Ryc. 8. Przykład analizy danych
Źródło: Portal Open Data Eindhoven

Zakończenie

Udostępnianie otwartych danych nie jest już celem samym w sobie, ale częścią strategii dotyczącej danych publicznych, mającej na celu realizację przejścia do modelu urzędu opartego na danych. Aby móc działać na podstawie danych, konieczna jest możliwość ich wewnętrznego oraz zewnętrznego przepływu. Jest to jednak możliwe tylko wtedy, gdy strategia otwierania i udostępniania danych jest doinwestowana zarówno na poziomie krajowym, jak regionalnym i lokalnym, przy czym dla każdego jest wiadome, kim są właściciele danych i gdzie spoczywa odpowiedzialność za poszczególne zbiory.

Coraz ważniejsza jest także jakość otwieranych danych, ponieważ bardziej zautomatyzowane podejmowanie decyzji opiera się na algorytmach – a to wymaga od samorządów przejrzystości co do źródła i treści danych. Jednak przejście od polityki do wdrożenia wymaga zmiany myślenia w poszczególnych organizacjach oraz cierpliwości i czasu. Dlatego tak ważne jest, aby istniała jasna długoterminowa wizja i aby zaplanowane etapy również stawały się, krok po kroku, rzeczywistością.

Ważne jest również podejście instytucji udostępniających dane, nie w kategoriach podaży, ale w kategoriach potrzeb społecznych. Co przez to rozumiem? Urzędnicy nie powinni zbyt długo zastanawiać się, jakich danych potrzebują interesariusze, choć mogą ich o to pytać, ale należy dążyć do udostępniania wszystkich zbiorów danych publicznych, które można bez konsekwencji prawnych udostępnić. Warto także zadbać o współpracę z innymi interesariuszami miejskimi – środowiskiem biznesowym, organizacjami pozarządowymi czy uczelniami wyższymi, ale także bezpośrednio angażować zainteresowanych obywateli. Można to zrobić, tworząc platformę otwartych danych, dzięki której będziemy budować społeczność w celu rozwiązywania określonych problemów społecznych lub w bardziej rozbudowanej formule – zaangażować do

takich działań np. laboratorium miejskie (urban lab), o czym traktuje dodatkowy rozdział tej publikacji.

W końcu bardzo ważne jest, aby inwestować i rozwijać umiejętności urzędników i osób administrujących danymi, które potrzebne są do efektywnego zarządzania i wykorzystywania rosnącej „góry danych". Umiejętności te należy rozwijać w urzędach, a także wśród obywateli i ponownych użytkowników otwartych danych. Przy większej liczbie użytkowników, którzy skorzystają ponownie z otwartych danych, mogą być one skuteczniej wykorzystywane do rozwiązywania problemów społecznych i podnoszenie jakości życia w danym mieście.

Aby być na bieżąco z działaniami na poziomie krajowym w zakresie otwierania i udostępniania danych publicznych w Polsce, warto także śledzić rządową stronę www.dane.gov.pl, gdzie znajdują się przydatne informacje m.in. na temat przyjętego w marcu 2021 roku Nowego Programu Otwierania Danych na lata 2021–2027, a także baza wiedzy z licznymi publikacjami, w tym także *Otwieranie danych. Podręcznik dobrych praktyk*.



Bibliografia

Beslismodel Rotterdam open data. Dostępne na: http://beslisboom.rotterdamopendata.nl.

Carrara W., 2018, *Open Data Goldbook for Data Managers and Data Holders*. European Commission, Directorate-General of Communications Networks, Content & Technology

Open Knowledge Foundation, n.d., *Open data handbook*.
Dostępne na: http://opendatahandbook.org/guide/en.

Portal Open Data Eindhoven. Dostępne na: https://data.eindhoven.nl/pages/home.

Unia Europejska, n.d., Europejski Portal Danych.
Dostępne na: https://data.europa.eu/en.

Urząd Miasta Eindhoven, 2017, Wytyczne udostępniania danych otwartych dla Miasta Eindhoven. Portal Danych Otwartych Miasta Eindhoven. Dostępne na: https://eindhoven.opendatasoft.com/pages/richtlijnen.

Welle Donker F., Braggaar R.C., Loenen B. van, 2019, *Hergebruikers van open data in beeld*. TU Delft Kenniscentrum Open Data Faculteit Bouwkunde, Afdeling Urbanism. Het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Delft.
Dostępne na: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/07/24/hergebruikers-van-open-data-in-beeld.

Spis tabel

Tab. 1	Przykładowy rejestr danych	18
Tab. 2	Przykład metadanych	25

Spis wykorzystanych materiałów graficznych

Ryc. 1	Przykład drzewa modelu decyzyjnego	27
Ryc. 2	Przykład prezentacji aktualności danych	37
Ryc. 3	Przykład tabeli z mapami topograficznymi	40
Ryc. 4	Przykład wizualizacji map topograficznych w różnych skalach i formatach	41
Ryc. 5	Przykład tabeli z historycznymi zdjęciami lotniczymi miasta Eindhoven	42
Ryc. 6	Przykład wizualizacji historycznych zdjęć lotniczych	42
Ryc. 7	Przykład mapy z symbolami stopniowanymi historycznych zdjeć lotniczych	43
Ryc. 8	Przykład analizy danych	43

Polski portal krajowy z otwartymi danymi:

https://dane.gov.pl/pl

Przykłady miejskich portali otwartych danych:

Gdańsk https://www.gdansk.pl/otwarte-dane

Gdynia http://otwartedane.gdynia.pl/pl

Jaworzno https://otwartedane.um.jaworzno.pl

Rzeszów https://otwartedane.erzeszow.pl

Amsterdam https://data.amsterdam.nl

Boston https://data.boston.gov

Chicago https://data.cityofchicago.org

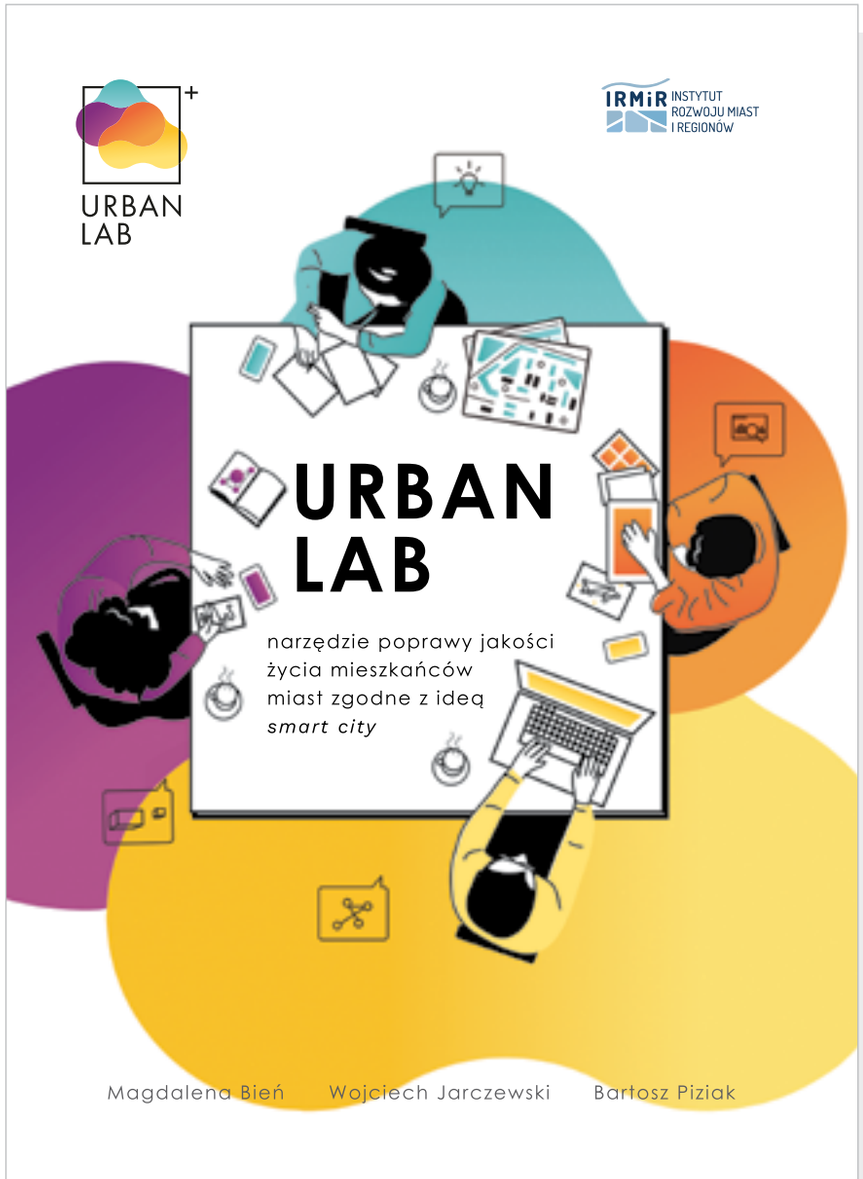
Eindhoven https://data.eindhoven.nl/pages/home

Londyn https://data.london.gov.uk

San Francisco https://datasf.org/opendata

Singapur https://data.gov.sg

Waszyngton https://data.wa.gov



Urban lab. Narzędzie poprawy jakości życia mieszkańców miast zgodne z ideą smart city – książka Wydawnictwa Instytutu Rozwoju Miast i Regionów dostępna bezpłatnie online.

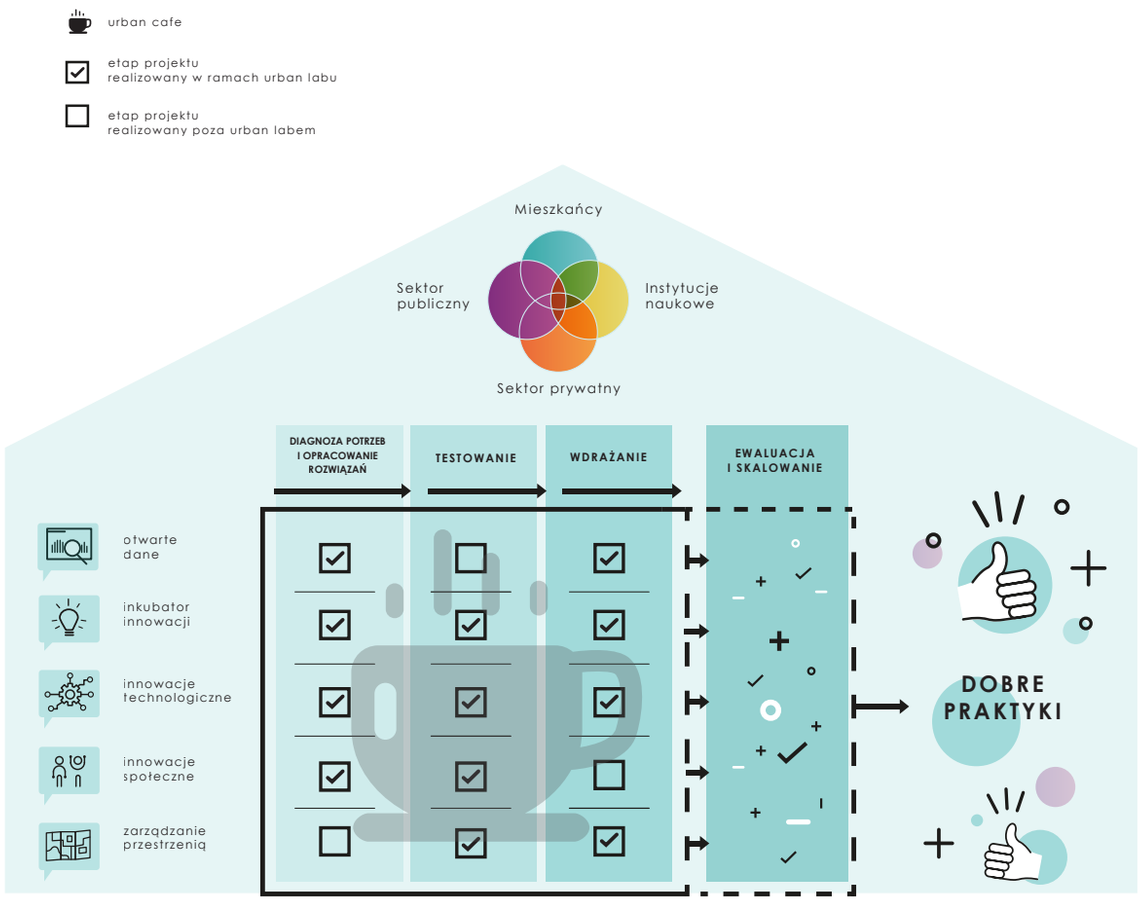
Poradnik *Otwarte dane. Techniki racjonalnego klasyfikowania i udostępniania* powstał w ramach projektu *Urban Lab jako pilotażowe narzędzie poprawy jakości życia mieszkańców miast zgodne z ideą smart city* (2019-2021) realizowanego w Instytucie Rozwoju Miast i Regionów. Jest on rozwinięciem tematyki otwierania i udostępniania danych, która została nakreślona w podrozdziale 2.1. w publikacji *Urban lab. Narzędzie poprawy jakości życia mieszkańców miast zgodne z ideą smart city*, która ukazała się na rynku wydawniczym nakładem Wydawnictwa Instytutu Rozwoju Miast i Regionów w 2020 roku.

Urban lab to instrument współpracy władz JST z mieszkańcami, przedsiębiorstwami oraz podmiotami naukowymi, mający na celu poprawę jakości życia mieszkańców przez innowacyjne rozwiązanie zidentyfikowanych problemów oraz wygenerowanie dodatkowej wartości przy wykorzystaniu zasobów miejskich.

W przygotowanej przez zespół IRMiR książce zaprezentowany został model urban labu dostosowany do polskich warunków (patrz ryc. 9). Urban lab został tam przedstawiony jako narzędzie wspierania rozwoju lokalnego, które może być także swego rodzaju generatorem pomysłów „na miasto” przygotowywanych na podstawie otwartych danych miejskich i przy aktywnym zaangażowaniu mieszkańców.

Może także wspierać bezpośrednio urząd miasta w procesie otwierania i udostępniania danych w celu ich wtórnego wykorzystywania przez różnych interesariuszy miejskich.

model urban labu



Ujęcie modelowe urban labu dostosowanego do warunków polskich
Źródło: opracowanie własne: Bień M., Jarczewski W., Piziak B. (2020)

Poszczególne elementy składowe urban labu – tj. jego interesariusze, zakresy działania, etapy realizacji projektów wraz z ewaluacją oraz, jako efekt jego funkcjonowania, wypracowane dobre praktyki – zostały opisane w kolejnych rozdziałach tego opracowania.

Dzięki wykorzystaniu potencjałów różnych interesariuszy i przy czynnym udziale mieszkańców w urban labie można wypracować innowacyjne rozwiązania, które będą przyczyniać się do poprawy jakości życia w mieście.

Zapraszamy na www.urbanlab.net, zakładka „Publikacje” – gdzie udostępniona jest bezpłatnie elektroniczna wersja książki z możliwością pobrania pliku PDF. Zakładka „Dobre praktyki” zawiera zbiór wybranych dobrych praktyk z miast polskich i zagranicznych, które mogą być inspiracją do rozwijania ciekawych projektów w miastach.

Zapraszamy także do odwiedzenia profilu projektu **UrbanLab.net** na portalu Facebook.

Bień M., Jarczewski W., Piziak B., 2020, *Urban lab. Narzędzie poprawy jakości życia mieszkańców miast zgodne z ideą smart city*. Instytut Rozwoju Miast i Regionów, Warszawa–Kraków.



BY NC

Fundusze Europejskie Pomoc Techniczna
Rzeczpospolita Polska
Unia Europejska Fundusz Spójności