

DANE, LUDZIE I OPROGRAMOWANIE

Zintegrowane oprogramowanie? Tak! Lecz ważna jest również jakość danych – uważa Alicja Kulka, naczelnik Wydziału Geodezji w Urzędzie Miejskim w Tychach. W ciągu ostatnich miesięcy wdrażano tam jednolite oprogramowanie w miejsce czterech dotychczas obsługujących zasób geodezyjny i kartograficzny.

ALICJA KULKA

W dobie informatyzacji, GIS-u, wszelkiego rodzaju zobrazowań i analiz przestrzennych, wreszcie dyrektywy INSPIRE zupełnie naturalne jest, że geodezja (a tym samym dane przez nią gromadzone) powinna być w pełni z informatyzowana. Do niedawna Wydział Geodezji Urzędu Miejskiego w Tychach wykorzystywał w pracy cztery różne programy. Największymi niedogodnościami, które wpłynęły na decyzję o zmianie oprogramowania, były przede wszystkim:

- brak spójności danych opisowych i graficznych,
- brak stałości identyfikatorów obiektów,
- brak słowników,
- brak możliwości pełnej integracji danych,

● konieczność wielokrotnego wprowadzania tych samych danych.

W związku z powyższym zdecydowaliśmy się zamienić używane dotąd programy na KATASTER WZ – jeden system obsługujący cały wydział, oparty już na rozwiązaniach GIS-owych, integrujący dane i umożliwiający dalszy nieograniczony rozwój. GIS (czy SIT) to doskonałe i niezastąpione narzędzie do zarządzania miastem (powiatem). Wiedzą o tym wszyscy, którzy korzystają z tych narzędzi i dzisiaj nie wyobrażają sobie bez nich pracy.

● ANALIZY DANYCH ŹRÓDŁOWYCH

Rozpoczęliśmy od zbudowania koncepcji wdrożenia oprogramowania. Istotnym założeniem było, że ma ono służyć do prowadzenia nie tylko ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, lecz również całego Wydziału Geode-

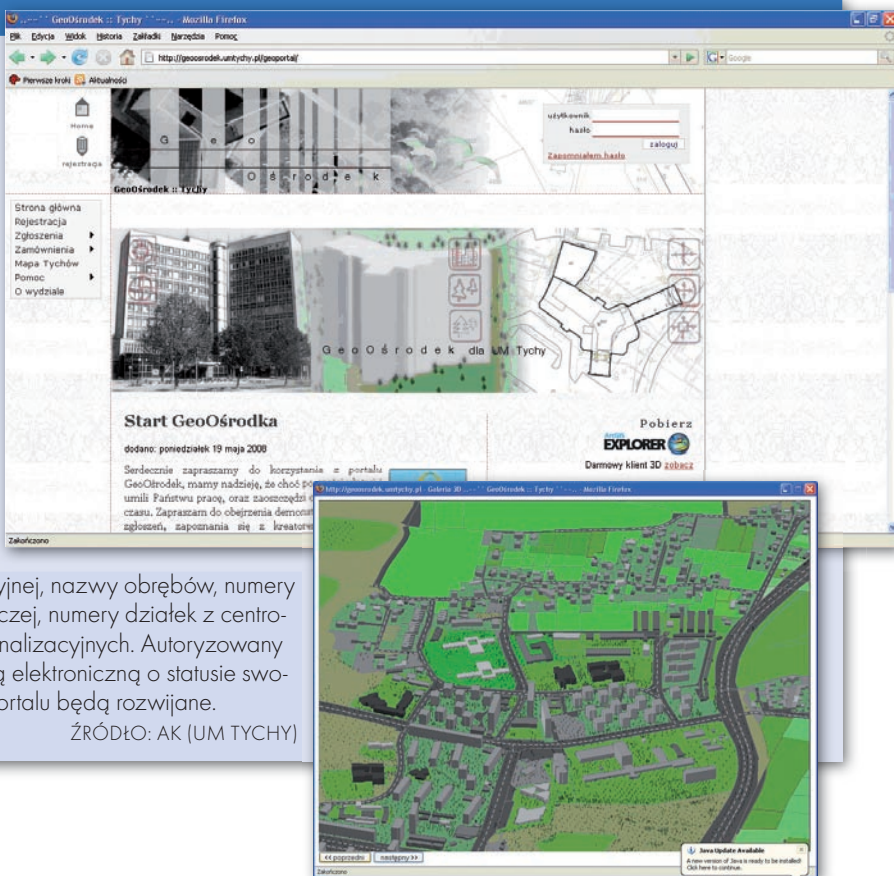
zji z możliwością rozbudowy o kolejne moduły (np. do obsługi innych wydziałów). Harmonogram prac podzielony został na etapy. Jednym z najważniejszych była analiza dotychczasowych danych pod kątem prawidłowości zapisu i przygotowania ich do w miarę bezkolizyjnego przekonwertowania. W miarę, bo jak wiedzą fachowcy oraz ci, którzy uczestniczyli w takich pracach, przy konwersji zawsze istnieje poważne zagrożenie utraty bądź złego zapisu danych. Powodzenie całej operacji zależy bowiem nie tylko od przygotowania pracowników wydziału i wykonawcy, ale także danych do konwersji.

Wykonawca przeprowadził wiele analiz pod kątem sposobu, poprawności i jednoznaczności ich zapisu. Raporty z tych analiz omawiano następnie wspólnie z pracownikami wydziału. Dotyczyły one głównie danych opisowych EGIB i pozwoliły stwierdzić wiele niespójności oraz różne sposoby zapisu przez operatorów tych samych informacji (np. z dużej czy małej litery, z kropką czy bez, skrót lub pełna nazwa). W przypadku funkcjonowania odrębnych programów nie ma to większego znaczenia, lecz stano-

START GEOOŚRODKA W TYCHACH

19 maja 2008 r. uruchomiono portal dla geodetów, projektantów oraz innych klientów Wydziału Geodezji - Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej przy Urzędzie Miasta Tychy. Portal jest stroną internetową, za pośrednictwem której użytkownicy autoryzowani będą mieli możliwość: ● zgłoszenia roboty geodezyjnej, ● zamówienia map, ● zamówienia kart inwentaryzacyjnych studni kanalizacyjnych, ● zamówienia punktów osnowy, ● zamówienia wypisu i wyrysów (w przyszłości), ● śledzenia statusów zgłoszonych prac geodezyjnych bądź zamówień materiałów geodezyjnych. Również korzystający z portalu użytkownicy anonimowi będą mogli przeglądać niektóre zasoby mapowe POD-GiK. Mapa w portalu składa się z serwisu mapowego zawierającego ortofotomapy, budynki oraz adresy i osie ulic, dane osnowy geodezyjnej, nazwy obrębów, numery karty map ewidencyjnych, sekcje mapy zasadniczej, numery działek z centrydami, numery kart inwentaryzacyjnych studni kanalizacyjnych. Autoryzowany użytkownik będzie informowany również pocztą elektroniczną o statusie swojego zgłoszenia lub zamówienia. Możliwości portalu będą rozwijać.

ŹRÓDŁO: AK (UM TYCHY)



PROGRAMOWANIE

wi duży problem przy chęci uzyskania jakichkolwiek wiarygodnych zestawień czy analiz. Zasadniczo prace wykonywane z udziałem pracowników Wydziału Geodezji związane były z weryfikacją danych, uzupełnianiem szablonów, pomocą w interpretacji udostępnionych danych oraz akceptacją ich kształtu po konwersji, przekazaniem wzorów stosowanych dokumentów itp.

Od momentu pierwszego przekazania danych źródłowych prowadzono ich analizy oraz opracowywano procedury konwersji do nowego programu. Poddawano je konwersji sukcesywnie w celu uzyskania testowej instalacji bazy danych do systemu KATASTER WZ na potrzeby szkoleń i szczegółowych konsultacji. W wyniku analiz sporządzana była stosowna dokumentacja wraz z opisem problemów do rozwiązania i uporządkowania. Dokumentacja ta, odrębna dla każdego rodzaju informacji i modułów już nowego systemu, była na bieżąco uzupełniana, aż do momentu całkowitej konwersji. Zawierała przykłady „problematycznych” danych, dla których należało opracować warianty ich przejęcia oraz propozycje dotyczące sposobu prowadzenia w nowym systemie.

W niektórych przypadkach istniała konieczność dokonania wspólnej analizy, aby wypracować najlepsze i najpełniejsze przejęcie danych zgodnie ze sztuką informatyczną bez utraty wartości geodezyjnej. Zaistniała też potrzeba poprawy pewnych informacji „ręcznie”, co było bardzo pracochłonne i uciążliwe (ze względu na prowadzenie bieżących spraw wydziału), lecz niezbędne.

Analiza poszczególnych danych źródłowych wskazała wady i zalety dotychczasowego rozwiązania, a zarazem wnioski i wytyczne do wprowadzenia zmian w sposobie zapisu prowadzącego do tworzenia numerycznego zasobu geodezyjnego i kartograficznego o jak najwyższej jakości danych.

● PRZYGOTOWANIE DANYCH DO KONWERSJI

Trzeba zaznaczyć, że ewidencja gruntów i budynków w Tychach przechodziła konwersję już kilka razy, ale nigdy nie były wykonywane analizy sposobu zapisu danych ani też nie były one porządkowane. Pierwotnie ewidencja prowadzona była w oprogramowaniu MSEG, następnie przechodzona na oprogramowanie EGB pod DOS-em, a później EGBIV i EGB2000. Rozłączność prowadzenia rejestru gruntów, budynków i lokali, rejestru cen i wartości nieruchomości oraz mapy zasadniczej powodowała brak powiązania, czego wynikiem były pozostające „wyspy” niezintegrowanych danych. W celu właściwego przeprowadzenia wdrożenia nowego systemu źródłowe dane powinny spełniać proste (ale pracochłonne!) założenia dotyczące porządku na poziomie:

- definicji przyszłych słowników (ulice, adresy),
- identyfikacji obiektów w historii,
- wykorzystania obiektów (identyfikacja budynku, lokalu zależy od działek),
- atrybutów obiektów (np. zapisy związane z KW – kontrola identyfikatorów KW),
- powiązania części opisowej i geometrycznej.

Przygotowanie danych do konwersji: stan dotychczasowy (u góry), stan po poprawie (u dołu)

The image shows two screenshots of a software interface for address management. The top screenshot, labeled 'stan dotychczasowy', shows a form with fields for 'Kraj', 'Województwo', 'Powiat', 'Gmina', 'Pocztą', 'Miejscowość', 'Ulica', 'Nr domu', and 'Nr lokalu'. The 'Powiat' field is empty. The bottom screenshot, labeled 'stan po poprawie', shows the same form with 'm. Tychy' entered in the 'Powiat' field and 'śląskie' selected in the 'Województwo' field. Both 'm. Tychy' and 'śląskie' are circled in red.

NIKTÓRE KORZYŚCI Z WDROŻENIA W TYCHACH SYSTEMU KATASTER WZ

- Kontrola spójności danych opisowych i geometrycznych na etapie wprowadzania i edycji danych.
- Jednokrotne wprowadzanie danych.
- Monitoring obiegu dokumentów geodezyjnych.
- Ostrzeganie o toczącym się postępowaniu, np. o podziale nieruchomości (informacja ta pojawia się z chwilą przyjęcia zgłoszenia roboty geodezyjnej i pokazuje się w rejestrze ewidencji gruntów i budynków).
- Ostrzeganie o dokumencie, który wpłynął, ale nie został jeszcze wprowadzony (np. informacja o zmianie właściciela nieruchomości w wyniku umowy sprzedaży/darowizny).
- Unikalny identyfikator ID dokumentu i kod kreskowy operatu pomiarowego, które pozwalają na zapisanie całej dokumentacji geodezyjnej wchodzącej w skład operatu, jego monitoring, a zarazem dokonanie spisu zasobu na bieżąco (porządkuje to i ułatwia prowadzenie zasobu, tym bardziej że od razu jest on przetwarzany do postaci informatycznej).
- Pełna integralność danych EGIB i ośrodka (prace geodezyjne, ZUD, osnowy, fakturowania).
- Pełna integralność danych przestrzennych i opisowych na poziomie systemu adresacji (osie, adresy), działki, budynku, segmentu budynku, nieruchomości (KW).
- Konfigurowalna kontrola danych systemu (ostrzeganie, weryfikacja pojedynczych obiektów i zbiorów, weryfikacja automatyczna i okresowa).
- Mechanizm monitoringu danych ewidencyjnych – codzienna kontrola najważniejszych wskaźników określających jakość i kompletność danych.
- Mechanizm informowania o zmianach ewidencyjnych – możliwość automatycznego rozsyłania informacji o wykonanych zmianach użytkownikom systemu w postaci komunikatu/e-maila.
- Możliwość automatycznego wykonywania zmian na podstawie zarejestrowanego dokumentu.
- Możliwość automatycznej poprawy błędnych danych (np. zdublowanych wpisów związanych z osobą fizyczną/prawną) do wykonania na poziomie jednej bazy danych.
- Automatyczne mechanizmy ostrzegania o wykonywanych pracach geodezyjnych i zarejestrowanych dokumentach, które powodują zmiany przy wydawaniu dokumentów z zasobu.
- Automatyczne mechanizmy ostrzegania i blokowania edycji obiektów ewidencyjnych (np. blokowanie zmian dla podmiotu lub przedmiotu dotyczących decyzji podziałowych w trakcie uprawomocnienia).

+	2008/03/25 <06:00:06 Monitoring (1.0)	1028 985 0 0 0 0 0 0 0 0 >
+	2008/03/24 <06:00:05 Monitoring (1.0)	1028 985 0 0 0 0 0 0 0 0 >
+	2008/03/21 <06:00:16 Monitoring (1.0)	1031 987 0 0 0 1 0 0 0 0 >
+	2008/03/20 <06:00:06 Monitoring (1.0)	1037 992 0 0 0 1 0 0 0 0 >
+	2008/03/19 <06:00:07 Monitoring (1.0)	1042 983 0 0 0 0 0 0 0 0 >
+	2008/03/18 <06:00:07 Monitoring (1.0)	1042 986 0 0 0 0 0 0 0 0 >
+	2008/03/17 <06:00:07 Monitoring (1.0)	1024 963 0 0 0 0 0 0 0 0 >
+	2008/03/14 <06:00:05 Monitoring (1.0)	1034 964 0 0 0 0 0 0 0 0 >
+	2008/03/13 <06:00:03 Monitoring (1.0)	1017 954 0 0 0 0 0 0 0 0 >
+	2008/03/12 <06:00:06 Monitoring (1.0)	1003 947 0 0 0 0 0 0 0 0 >
+	2008/03/11 <06:00:03 Monitoring (1.0)	1000 931 0 0 0 0 0 0 0 0 >
+	2008/03/10 <06:00:04 Monitoring (1.0)	1010 940 0 0 0 0 0 0 0 0 >
+	2008/03/07 <06:00:02 Monitoring (1.0)	1011 930 0 0 0 0 0 0 0 0 >
+	2008/03/06 <06:00:05 Monitoring (1.0)	1002 917 0 0 0 0 0 0 0 0 >

Przykładowy monitoring – najważniejsze wskaźniki określające liczbę błędów (zera oznaczają liczbę błędów dla poszczególnych wskaźników oceny jakości danych)

Wcześniej poprawienie danych, ich dostosowanie do właściwego stanu wymaga ogromnego nakładu pracy. Może go zniwelować zespół wdrażający i konwertujący poprzez wykonanie i przygotowanie procedur czyszczenia i scalania przejmowanych danych.

Najwięcej problemów jest z przejściem (utworzeniem) następujących obiektów:

- podmiotów grupowych – gdy system źródłowy zapisywał je w sposób uproszczony,

- budynków na poziomie definicji adresów – brak wymagań o istnieniu w budynku „klatek” – czyli segmentów adresowych, w których w naturalny sposób powinny być rejestrowane lokale/garaże,

- udziałów do lokalu/garażu w odniesieniu np. do miejsc postojowych.

Weryfikacja danych poprzedzająca ostateczną konwersję musi być wykonywana w kilku cyklach, by doprowadzić do stanu pozwalającego na bezpieczną, możliwie pełną konwersję.

● PORZĄDEK MUSI BYĆ

W zakresie ewidencji gruntów i budynków model i zakres danych jest regulowany przez instrukcję G-5 oraz K-1. Niespójność obu dokumentów wprowadza duże rozbieżności interpretacyjne, które obiekty wg instrukcji K-1 powinny być wykazywane w EGİB.

W zakresie mapy zasadniczej należy dążyć do zgodności modelu danych z definicjami zawartymi w instrukcji K-1. Najczęściej spotykane niezgodności polegają na ignorowaniu podanych w instrukcji K-1 definicji geometrycznych (np. obiekty zdefiniowane jako obszary zamknięte dany system pozwala narysować jako linie otwarte). Podejście takie daje z reguły więcej swobody operatorowi aktualizującemu mapę. Ale jednocześnie może stanowić duży problem w przypadku wymiany danych z innymi systemami, zwłaszcza w świetle standardów OGC (Open Geospatial Consortium), w myśl których warstwa geometryczna powinna

przechowywać tylko jeden typ obiektów, tj. albo wieloboki, albo linie, albo punkty.

Kolejnym zagadnieniem traktowanym marginalnie są atrybuty obiektów mapy zasadniczej. Faktem jest, że dla większości obiektów wymogi instrukcji K-1 w zakresie atrybutów są minimalne lub wręcz żadne. Wskazane jest, aby każdy obiekt oznaczony

był numerem KERG, w ramach którego został wprowadzony na mapę oraz datą wprowadzenia i ostatniej modyfikacji. Należy zwrócić uwagę, aby przynajmniej tam, gdzie instrukcja narzuca określony zestaw atrybutów i zakres dopuszczalnych wartości dla każdego z nich (np. dla odcinków sieci: typ, średnica, sposób pozyskania, liczba przewodów), informacje te przechowywane były w osobnych polach.

Jednak zamiast takiego zapisu spotyka się informacje o obiekcie przechowywane jedynie w postaci zlepka atrybutów odpowiadających opisowi obiektu na mapie. Takie podejście często nie uwzględnia zakresu dopuszczalnych wartości dla poszczególnych elementów opisu obiektu oraz praktycznie uniemożliwia jakąkolwiek sensowną analizę danych. A przecież informacja na przykład o tym, ile mamy w danym obrębie metrów sieci kanalizacyjnej ogólnospławnej o średnicy większej od 100 mm, może być cenna i pożądana. Jeśli typ sieci oraz średnica przewodu będą „sklejone” w jednym ciągu z innymi informacjami, to przeprowadzenie analizy na danych nie będzie możliwe lub będzie wymagało dodatkowego ich przetworzenia. Uwaga ta dotyczy nie tylko uzbrojenia terenu, ale wszystkich obiektów mapy, dla których instrukcja K-1 określa występowanie jakichkolwiek atrybutów opisowych.

● ZINTEGROWANE NAJLEPSZE

W zasadzie w ośrodkach dokumentacji powinno funkcjonować tylko oprogramowanie zintegrowane. Program KATA-STER WZ (patrz ramka na poprzedniej stronie) zapewnia spójność danych poprzez procesy kontrolne zarówno na etapie wprowadzania danych, jak i edycji, ale przez to wydłuża czas dokonania zmian. Nie da się zrobić nic na skróty, co wymaga olbrzymiej dyscypliny i cierpliwości operatorów. Program pilnuje porządku i tak musi być.

Integracja danych jest najlepszym rozwiązaniem umożliwiającym wykonywa-

nie wszelkiego rodzaju analiz, raportów. Wspólna baza danych umożliwia wprowadzanie danych jeden raz (podczytuje się je w miarę potrzeby do różnych rejestrów). Jednak różny sposób zapisu informacji przez operatorów sprawia, że są one następnie czytane przez systemy informatyczne jako zupełnie inne informacje. System ułatwia wyszukiwanie danych i dokonywanie różnorodnych analiz, ale tylko wtedy, kiedy operator jednoznacznie określi i zapisze daną informację. Wspólna baza danych zapobiega powielaniu i tworzeniu błędów, skraca wykonanie zmian. Zaoszczędzony czas można wykorzystać na podniesienie jakości i ilości danych.

Mając na względzie dyrektywę INSPIRE i wynikający z niej obowiązek jednoznacznego opisanie i zapisania metadanych, przyjęto opis metadanych według norm ISO 19115. Poprzez analityczne podejście do oprogramowania i czynną współpracę zrodziło się wiele pomysłów innowacyjnych, które są korzystne zarówno dla użytkowników, jak i autorów oprogramowania.

Reasumując, wdrożyliśmy nowe oprogramowanie, lecz jeszcze dużo pracy przed nami. Pracy związanej przede wszystkim z podnoszeniem jakości danych i coraz pełniejszym wykorzystaniem możliwości systemu poprzez ciągłe szkolenie się użytkowników systemu. Chciałabym tą drogą podziękować pracownikom wydziału za trud i zaangażowanie, a naszym klientom za cierpliwość i wyrozumiałość w okresie przejściowym.

Z kolei wszystkim, którzy przetwarzają do wersji informatycznej dane analogowe, radziłabym zwrócić szczególną uwagę i skupić całą energię na:

- tworzeniu wysokiej jakości danych,
- wprowadzaniu słowników, które umożliwiają jednoznaczny i uporządkowany sposób zapisu,
- tworzeniu identyfikatorów i utrzymaniu ich stałości.
- zapewnieniu spójności danych zawartych w całej infrastrukturze wydziału, a najlepiej urzędu.

Zachowanie tych warunków umożliwi w przyszłości komunikowanie się i bezproblemową wymianę informacji pomiędzy różnymi rejestrami państwowymi.

AUCJA KULKA

jest geodetą miejskim w Tychach

Autorka dziękuje za współpracę Krzysztofowi Pisuli i Marcinowi Niewiadomskiemu z firmy Winuel S.A.