

Przeszłość miasta w 3D

Lublin jest pierwszym polskim miastem, którego trójwymiarową wizualizację historycznego wyglądu można obejrzeć w środowisku GIS. A wszystko to dzięki dotacji z resortu kultury i wysiłkowi jednego z lubelskich... teatrów!



Tak prawdopodobnie wyglądał Lublin w XIV wieku

Jerzy Królikowski

Mowa tu o Ośrodku „Brama Grodzka – Teatr NN”. Ta samorządowa instytucja powołana w 1992 roku początkowo zajmowała się – zgodnie z nazwą – działalnością teatralną. Z biegiem czasu twórcy ośrodka zaczęli coraz bardziej koncentrować się na przedsięwzięciach społecznych i edukacyjnych, często mało związanych ze sztuką. Szczególnie mocno zaangażowali się w upowszechnianie wiedzy o przeszłości Lublina, również z zastosowaniem nowoczesnych środków przekazu. Z okazji 700. rocznicy lokacji miasta na prawie magdeburskim postanowili przekazać tę wiedzę internautom w formie, jaką nie dysponuje jeszcze żadne polskie muzeum czy samorząd. Tak powstał projekt Lublin 2.0.

Głównym elementem są cztery makiety miasta prezentujące jego wygląd w różnych okresach. Od 24 stycznia można je przeglądać na stronie ośrodka (<http://teatrnn.pl/przewodniki>) za pośrednictwem interfejsu programistycznego Google Earth API. Dzięki jego wykorzystaniu dane wyświetlane na tle współczesnych wysokorozdzielczych zdjęć lotniczych można oglądać w trzech wymiarach, z dowolnej perspektywy. By uzyskać dostęp do nich, należy zainstalować wtyczkę Google Earth Plug-in.

Pierwsza makietka prezentuje Lublin z lat 60. XIV wieku, czyli w okresie panowania Kazimierza Wielkiego. Twórcy zwierzyli się „Kurierowi Lubelskiemu”, że opracowanie jej było najtrudniejsze. Do dziś zachowało się bowiem niewiele źródeł historycznych mówiących o wyglądzie ówczesnego Lublina. Stąd trzeba było bazować przede wszystkim na hipotezach naukowych oraz historycznym układzie ulic. Na drugiej makiecie można podziwiać widok miasta z XVI wieku, już po wielkim pożarze z 1575 roku.



Makieta Lublina z XVIII wieku wraz ze szczegółowymi teksturami fasad

Mimo że strawił on sporą część grodu, zniszczenia szybko odbudowano, a Lublin stał się na tyle potężny i bogaty, że czas ten nazwano jego złotym okresem. Na trzeciej makiecie (połowa XVIII w.) miasto jest już w zupełnie innej sytuacji gospodarczej, demograficznej i kulturowej. Wskutek najazdów kozackich i szwedzkich zostało zrujnowane i wyludnione. Na ostatnim modelu odtworzono natomiast Lublin w latach 30. XX wieku. To czas, w którym miasto przeżywało intensywny rozwój gospodarczy i terytorialny, wiążący się z włączeniem go do Centralnego Ośrodka Przemysłowego. Zamieszkiwało go wówczas 120 tys. ludzi, z czego 1/3 stanowili Żydzi. Ówczesny Lublin odtworzono na podstawie planów miast oraz zdjęć – zarówno lotniczych, jak i wykonanych z ziemi.

Opracowane makiety robią wrażenie – tak pod względem liczby modeli, jak i ich jakości. Wg normy CityGML niemal wszystkie są na drugim poziomie dokładnościowym. Posiadają więc teksturę (niekiedy dość szczegółową) i oddają najważniejsze elementy bryły budynku. Na ostatniej makiecie odtworzono nie tylko budynki, ale także np. pomniki, drzewa czy studnie. Jako że opracowano ją z wykorzystaniem czarno-białych zdjęć (m.in. do teksturowania fasad), jako jedyna jest w odcieniach sepii. Atrakcyjność wizualną wszystkich makiet zwiększa zamiana domyślnego podkładu Google Earth (czyli zdjęć lotniczych).

czych) na plany i mapy odwzorowujące Lublin z danego okresu. Wyjątkiem jest opracowanie z XX wieku, gdzie zamieszczono zdjęcia lotnicze. Co więcej, twórcy makiet opracowali do każdej numeryczny model terenu. W NMT odtworzono tak istotne elementy krajobrazu, jak wały czy fosy dookoła fortyfikacji.

Jak poinformowała GEODETĘ Joanna Zętar z Teatru NN, nad czterema makietami pracowało kilkanaście osób – to niewiele, biorąc pod uwagę, że w pięć miesięcy musiały one zebrać ogromne ilości dokumentacji i opracować na jej podstawie kilkaset modeli. Proces ten ułatwiło to, że w ramach swojej szeroko zakrojonej działalności Ośrodek „Brama Grodzka – Teatr NN” już od dekady gromadził i analizował spore ilości publikacji dotyczących przeszłości Lublina. W przypadku dwóch przedsięwzięć wykorzystano je już wcześniej do trójwymiarowej rekonstrukcji historycznych miejscowości. Wtedy skala pracy była jednak dużo mniejsza. Odtworzono bowiem fragment przedwojennego Lublina oraz wieś Józefów Biłgorajski (jako przykład sztetla, czyli małej, prowincjonalnej gminy żydowskiej).

Nadzór merytoryczny w zakresie kartografii i GIS-u nad zespołem tworzącym makiety sprawował Kamil Nieścioruk – absolwent studiów magisterskich i doktoranckich (kierunek geografia, specjalność kartografia) na lubelskim Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej. Podstawowym oprogramowaniem był popularny SketchUp przeznaczony głównie do wykonywania modeli dla Google Earth. Dodatkowo wykorzystano również aplikację 3D Studio Max – rozbudowane narzędzie do tworzenia trójwymiarowej grafiki i animacji firmy Autodesk, oraz Blender – opensource’owy program do renderowania grafiki 3D.

Jak przyznają autorzy makiet, spory rozmach projektu oraz ograniczony czas na jego realizację sprawiają, że w modelach mogą występować nieścisłości i błędy. Nie mają więc one ostatecznego kształtu. Faktycznie, jeśli się bliżej przyjrzeć, można dostrzec np. brak tekstur, budynki tonące w powierzchni terenu i niedokładnie przylegające do siebie. Takie sytuacje są jednak nieliczne. W makietach może przeszkadzać także spora rozbieżność pomiędzy rozdzielczością podkładu i tekstur w modelach budynków. W przypadku użycia historycznych planów czy zdjęć lotniczych trudno jednak było tego uniknąć. Uwagą, którą warto by uwzględnić w przyszłości, jest dodanie narzędzia do włączania współczesnych zdjęć lotniczych. W obecnej wersji makiet obrazy te są bowiem schowane pod historycznym modelem terenu, a możliwość ich wy-



Model miasta z lat 30. XX wieku na podkładzie zdjęć lotniczych

świetlenia znacznie ułatwiłaby porównywanie przeszłości z teraźniejszością. Dobrym pomysłem byłoby również udostępnienie podstawowych narzędzi analitycznych – np. do pomiaru odległości czy powierzchni. Można to zrobić prosto poprzez opublikowanie modelu w pliku KML, który da się otworzyć w Google Earth. W ten sposób trójwymiarowy model miasta udostępni m.in. Berlin.

Lublin 2.0 to jednak nie tylko cztery trójwymiarowe makiety. W ramach tego projektu Ośrodek „Brama Grodzka – Teatr NN” przygotował również aplikację na urządzenia mobilne oraz przeglądarkę lubelskich zabytków archeologicznych. Szczególnie ciekawa jest pierwsza atrakcja, czyli program Layer działający w tzw. rzeczywistości rozszerzonej (*augmented reality*). Można go bezpłatnie zainstalować na urządzeniach z systemami Android, Apple iOS, RiM oraz Symbian. Dzięki wykorzystaniu cyfrowej kamery, odbiornika GPS oraz innych sensorów w komórce będzie on na tle transmitowanego na żywo obrazu wideo wyświetlał informacje o historii oglądanych obiektów – w tym także modele 3D. Do aplikacji tej wgra kilka tras turystycznych, a dla każdej z nich opisano do kilkunastu obiektów.

W przeglądarce obiektów archeologicznych można natomiast z różnych perspektyw oglądać wykopaliska odnalezione w Lublinie w latach 2006-11. Wśród nich są monety, naczynia czy biżuteria – niektóre pochodzą nawet z XIII wieku. By je zobaczyć, trzeba pobrać specjalną wtyczkę w języku Java. Do innych atrakcji projektu Lublin 2.0 należą również: „mapa dźwiękowa”, na której można odsłuchać odgłosy zarejestrowane na ulicach przedwojennego Lublina, a także zdjęcia panoramiczne miasta wykonane w różnych okresach na wzgórzu Czwartek.

„Mieście Ruin” (filmie prezentującym Warszawę w 1945 r.) jest to jedynym przedsięwzięciem tak kompleksowo odtwarzającym historyczny wygląd polskiego miasta. Pod wieloma względami Lublin 2.0 okazuje się jednak dużo lepszy od produkcji stołecznego studia Platige Image. „Miasto Ruin” kosztowało bowiem milion złotych, a jedynym efektem pracy 30-osobowego zespołu jest kilkuminutowy film (choć trzeba przyznać, że robi wrażenie). W przypadku Lublina 2.0 ponad 5 razy mniejszym kosztem (180 tys. zł ze środków Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego) powstały aż cztery modele, które każdy internauta może dowolnie przeglądać, bez żadnych ograniczeń czasowych. Co istotne z punktu widzenia geodety czy kartografa, modele posiadają georeferencje, można je więc przyrównywać do dzisiejszych danych, a także wymyślać wiele innych ciekawych sposobów ich wykorzystania (przykładem jest wspomniana wcześniej aplikacja mobilna).

Na świecie próby rekonstrukcji miast czy krajobrazów stają się coraz bardziej popularne. Jednym z lepszych przykładów jest inicjatywa amerykańskiego Wildlife Conservation Society (WCS), w ramach której odtworzono wygląd Manhattanu z okresu, gdy na początku XVII w. przybyła tam pierwsza europejska załoga dowodzona przez kapitana Henry’ego Hudsona. Inny interesujący projekt szykowany jest nad Wisłą. Warszawskie Studio Newbord kończy przygotowywanie trójwymiarowego modelu Warszawy z 1935 roku. W przeciwieństwie do „Miasta Ruin” czy Lublina 2.0 ma on się składać nie tylko z budynków, ale też samochodów, tramwajów, a nawet pieszych. Być może coraz większy ruch w interesie 3D jest dobrą okazją, by firmy geodezyjne rozszerzyły swoje portfolio. ■