



## **WYKORZYSTANIE PROGRAMU GOOGLE EARTH W KONTEKŚCIE NAUCZANIA URBANISTYKI**

### **USING THE GOOGLE EARTH PROGRAM IN THE CONTEXT OF TEACHING URBAN DESIGN**

**Klára Czyńska**

dr inż. arch.

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny  
Wydział Budownictwa i Architektury  
Zakład Urbanistyki, Planowania Regionalnego i Zarządzania

#### **STRESZCZENIE**

Program Google Earth jest popularną i łatwo dostępną aplikacją do obserwacji powierzchni Ziemi i przestrzeni zurbanizowanej. Jest również cenną pomocą dydaktyczną w nauczaniu urbanistyki. Pozwala na kompleksowe oglądanie zrealizowanych założeń przestrzennych. Aplikacja prezentuje rzuty, w postaci map satelitarnych, modele trójwymiarowe oraz zdjęcia z poziomu człowieka. Elementy te pozwalają na zbudowanie lepszego wyobrażenia o przestrzeni .

Słowa kluczowe: Google Earth, nauczanie urbanistyki

#### **ABSTRACT**

The Google Earth Program is popular and easily accessible application to look over the surface of Earth. Advantages of the program cause, that it becomes also a valuable didactic help in process of teaching urban design. It allows to have a complex look into the existing spatial projects. Application presents satellite maps, three-dimensional models and photos from eye level. Those elements permits to construct an idea about the space.

Keywords: Google Earth, teaching of urban design

#### **O AUTORZE:**

Autorka w swojej pracy naukowej zajmuje się problematyką wirtualnego modelowania przestrzeni miejskiej, analizy krajobrazu i zabudowy wysokiej. Jest również współautorką dziesięciu opracowań planistycznych z tego zakresu. Prowadzi działalność dydaktyczną na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym. Kontakt: [kczyńska@zut.edu.pl](mailto:kczyńska@zut.edu.pl)

## WPROWADZENIE

Nauczanie urbanistyki jest procesem złożonym. Ma bowiem na celu przekazanie wiedzy teoretycznej oraz praktycznej dotyczącej projektowania przestrzeni. Zrealizowane koncepcje urbanistyczne są cennym źródłem tej wiedzy. Niegdyś studenci i nauczyciele byli ograniczeni do oglądania założeń, które zostały opublikowane w literaturze lub tych, które sami zwiedzili. W dobie intensywnie rozwijającej się globalnej sieci internetowej możliwe jest poznawanie nieograniczonej ilości przykładów. Przyczyniają się do tego udostępniane w Sieci widoki satelitarne kuli ziemskiej. Są one szczególnie istotne z punktu widzenia nauczania projektowania urbanistycznego, gdyż pozwalają na oswojenie się z przestrzenią widzianą w sposób dwuwymiarowy z góry. Niejednokrotnie brak umiejętności projektowania dwuwymiarowego planu stanowi bowiem ważny czynnik ograniczający kreatywność studentów. Możliwość obcowania ze zdjęciami satelitarnymi przestrzeni zurbanizowanej jest zatem istotna.

Źródła obrazów satelitarnych udostępnianych w Internecie możemy podzielić na dwie grupy. Pierwsza, to tzw. lokalizatory internetowe, dostępne bezpośrednio z portalu (np. Google Maps, Bing Maps<sup>1</sup>, Zummi, Map24, MapGo). Ich zaletą jest możliwość oglądania map z każdego miejsca i komputera na świecie, bez konieczności wgrzywania programów. Wadą natomiast stosunkowo długi czas oczekiwania na odświeżanie poszczególnych obrazów<sup>2</sup> oraz nieraz ich słaba rozdzielczość lub ograniczony zasięg. Polskie witryny obsługują bowiem jedynie obszar kraju. Drugie źródło zdjęć satelitarnych to programy instalowane na komputerze (np. Google Earth, Virtual Earth 3D<sup>3</sup>, NASA World Wind<sup>4</sup>). Działają na podobnej zasadzie jak wspomniane lokalizatory internetowe. Wymagają również stałego podłączenia do sieci w celu odświeżania zasobów. Czas oczekiwania na poszczególne obrazy jest jednakże kilkukrotnie krótszy. Posiadają analogiczne funkcje, takie jak znajdowanie adresu, planowanie trasy, wyświetlanie informacji kartograficznych, itp. Mają jednak ponadto wiele dodatkowych funkcji niezwykle przydatnych w urbanistyce. Poszerzają i uzupełniają one percepcję oglądanych założeń przestrzennych. Wśród najistotniejszych funkcji należy wymienić: widoki ukośne Ziemi, modele trójwymiarowe budynków, czy zdjęcia z poziomu człowieka.

## ZALETY PROGRAMU GOOGLE EARTH

W grupie programów instalowanych na dysku komputera na szczególną uwagę zasługuje program Google Earth. Wyróżnia się spośród innych programów tego typu szybkością odświeżania map oraz ich dokładnością i aktualnością, również dla obszaru Europy. Po wgraniu programu ukazuje się widok kuli ziemskiej. Nawigacja w przestrzeni i obsługa programu jest niezwykle prosta. Oprócz zdjęć satelitarnych, za pomocą oprogramowania możliwe jest również oglądanie przestrzeni trójwymiarowej. Dotyczy to zarówno terenu<sup>5</sup>, jak również budynków w wielu miejscach na świecie. Niektóre miasta posiadają

<sup>1</sup> Bing Maps (<http://www.bing.com/maps/>) – to jeden z lepszych lokalizatorów o rozbudowanej funkcji. Pozwala na oglądanie dla wybranych miast zdjęć z lotu ptaka (tzw. bird's eye).

<sup>2</sup> Jest to zależne od prędkości łącza i mocy obliczeniowej komputera. Wiele portali korzysta z technologii Flash, która obciąża procesor komputera.

<sup>3</sup> Virtual Earth 3D – produkt firmy Microsoft, rozwinięta wersja portalu Bing Maps. Główne zalety: bardzo dobrej rozdzielczości zdjęcia satelitarne z obszaru USA i większych miast Europy, możliwość oglądania zdjęć lotniczych (tzw. bird's eye view).

<sup>4</sup> NASA World Wind (<http://worldwind.arc.nasa.gov/>) – program stworzony przez NASA, wyświetla wysokiej jakości zdjęcia satelitarne i lotnicze, mapy topograficzne oraz publicznie dostępne dane geograficzne na trójwymiarowych modelach Ziemi, Księżyca oraz Marsa.

<sup>5</sup> Wymodelowane zostały góry, doliny i kaniony.

kompletne modle, inne jedynie ważniejsze obiekty. Co więcej, wiele budynków jest mapowanych, tzn. że na ich fasadach wyświetlane są zdjęcia elewacji. Daje to złudzenie rzeczywistej przestrzeni widzianej z lotu ptaka. Niedawno pojawiła się nowa funkcja, pozwalająca na oglądanie zdjęć panoramicznych z poziomu ulicy. Jest to dostępne dla wybranych miast na świecie w USA, Francji, Hiszpanii, Włoszech, Japonii i Australii. Już wcześniej możliwe było oglądanie obrazów danych miejsc dzięki zdjęciom udostępnianym przez użytkowników. Funkcja zdjęć panoramicznych pozwala jednak na oglądanie sekwencji następujących po sobie widoków. Można w ten sposób oglądać wszystkie interesujące miejsca w mieście, a także urządzić spacer bez konieczności wychodzenia z domu.

### GOOGLE EARTH W URBANISTYCE

Podsumowując powyższą charakterystykę programu, posiada on trzy główne zalety z punktu widzenia zastosowania w dydaktyce – udostępnia: a) zdjęcia satelitarne świata, b) trójwymiarowe modele miast oraz c) zdjęcia panoramiczne z poziomu człowieka. Informacje te pozwalają na zbudowanie wyobrażenia o badanej przestrzeni urbanistycznej. Dokładne spojrzenie na poszczególne elementy pozwoli sformułować sposoby wykorzystania programu w procesie nauczania urbanistyki.

Dwuwymiarowe zdjęcia Ziemi dostarczają najwięcej informacji o jej zagospodarowaniu. W zależności od skali widoku można oglądać strukturę kompozycyjną całego miasta lub najdrobniejsze szczegóły zainwestowania przestrzeni. Ograniczeniem jest tu jedynie rozdzielczość mapy. Na ilustracji 1. przedstawiono kolejne przybliżenia zdjęć satelitarnych założenia Potsdamer Platzu w Berlinie. Widoczna jest jego lokalizacja w strukturze miasta, bezpośredni i dalszy kontekst przestrzenny (Il. 1a). W kolejnym przybliżeniu (Il. 1b) pokazana jest kompozycja urbanistyczna analizowanego zespołu, układ osi ulicznych, terenów zielonych, kształty i wielkości kwartałów zabudowy. Zdjęcia Berlina są dobrej jakości, więc możliwe jest również przyglądanie się takim elementom zagospodarowania jak sposób aranżacji przestrzeni publicznych, zieleni, detalu małej architektury, itp. (Il. 1c).

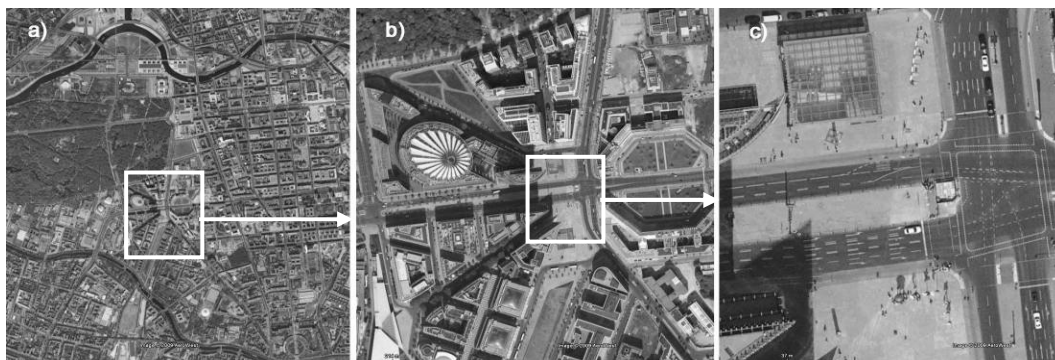
Opisane powyżej widoki pozbawione są jednak trzeciego wymiaru informacji, dotyczącego wysokości i kształtu zabudowy. W projektowaniu urbanistycznym modele przestrzenne stają się więc coraz bardziej popularne i łatwo dostępne. Percepcja widoku przestrzennego jest bowiem dużo łatwiejsza od percepcji planu, zwłaszcza jeśli możliwa jest interaktywna zmiana punktu widzenia. W programie Google Earth dostępnych jest wiele kompletnych modeli miast<sup>6</sup>. Wciąż są uzupełniane i rozwijane. W ostatnim czasie wiele z nich uzyskało mapowane elewacje. Na ilustracji 2. zestawiono model Manhattanu sprzed 2 lat oraz współczesny. Mapowanie obiektów daje złudzenie oglądania rzeczywistej przestrzeni z lotu ptaka (Il. 2b). Takie modele dużo lepiej nadają się również do analizowania cech krajobrazowych miasta bądź zespołu.

Uzupełnieniem wiedzy o przestrzeni zurbanizowanej są zdjęcia panoramiczne z poziomu człowieka. Dostarczają one informacji, których nie widać na zdjęciach satelitarnych i na trójwymiarowych modelach. Dają złudzenie przebywania w rzeczywistej przestrzeni. Sekwencja dostępnych obrazów pokazana jest za pomocą graficznego symbolu lub w postaci kuli (Il. 3a). Po rozwinięciu wybranego zdjęcia obserwator może obracać się w każdą stronę lub płynnie przejść naprzód do kolejnego widoku. Taka obserwacja pozwala m.in. na oglądanie detalu architektonicznego budynków i zagospodarowania oraz zbadanie proporcji wewnątrz urbanistycznych. Umożliwia więc przeanalizowanie jakie są odczucia użytkownika danego założenia przestrzennego (Il. 3b).

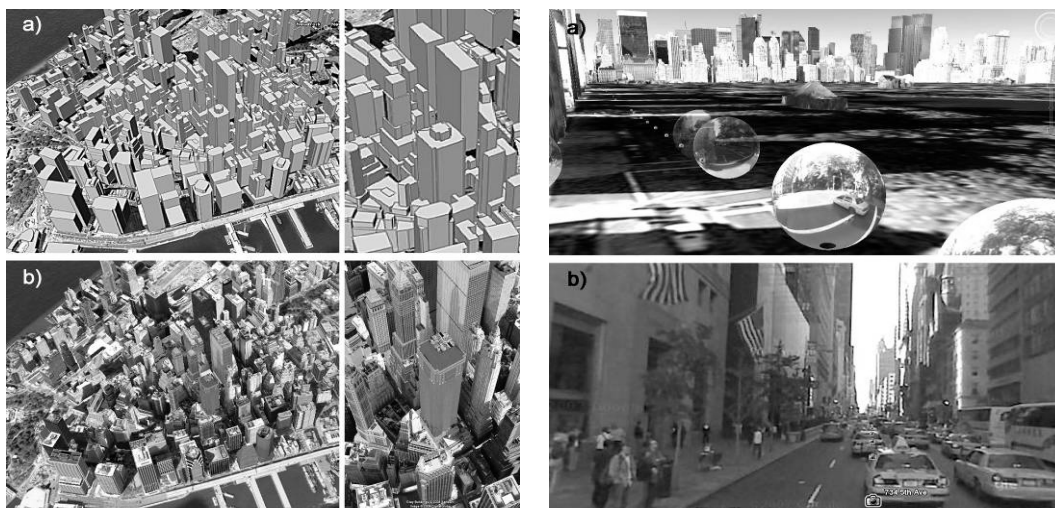
<sup>6</sup> Od czerwca 2009 r. również Warszawa posiada model przestrzenny w programie Google Earth.

## PODSUMOWANIE

Kombinacja opisanych powyżej funkcji programu Google Earth pozwala na uzyskanie kompletu informacji o badanej kompozycji przestrzennej. Biorąc pod uwagę, że możliwe jest analizowanie nieskończonej ilości takich kompozycji z obszaru całego świata, program wydaje się być niewyczerpanym źródłem wiedzy i cenną pomocą dydaktyczną. Mogą z niego korzystać zarówno nauczyciele przy konstruowaniu wykładów, w wyczerpujący sposób prezentując wybrane założenie urbanistyczne, jak i studenci szukający konkretnej wiedzy lub inspiracji do własnej pracy. Z doświadczenia autorki wynika, że program staje się coraz bardziej popularny i pomocny w rozwiązywaniu problemów projektowych. Studenci poszukują przykładów ciekawych wnętrz urbanistycznych, transformacji terenów miejskich, szczegółów rozwiązania przestrzeni publicznych, zagospodarowania zieleni, itp.<sup>7</sup>. Należy w przyszłości oczekiwać kolejnych rewolucyjnych funkcji programu Google Earth, np. w obszarze udostępniania i edycji wirtualnych modeli miast. Małoby to kolosalne znaczenie dla procesu nauczania zarówno architektury jak i urbanistyki.



Il. 1. Zdjęcia satelitarne Podstamer Platzu w Berlinie – kolejne stopnie przybliżenia: a) widok ukazujący lokalizację założenia w strukturze miasta; b) kompozycja urbanistyczna założenia; c) zbliżenie ukazujące kompozycję przestrzeni publicznej. Źródło: Google Earth



Il. 2. Wirtualny model Manhattanu: a) widok z 2006 r.; b) widok aktualny (2009 r.) – mapowane elewacje budynków dają złudzenie oglądania rzeczywistego zdjęcia z lotu ptaka. Źródło: Google Earth

Il. 3. Widoki Manhattanu – tzw. widoki ulicy, funkcja dost. dla wybr. miast; a) sekwencja następujących po sobie widoków – widoczna jako kule, b) rozwinięcie zdjęcia panoramicznego. Źródło: Google Earth

<sup>7</sup> Na podst. praktyki dydaktycznej zajęć z Proj. Urb. (sem. III, IV, VII i VIII) na Wydz. Bud. i Arch., ZUT.