

**Szymon FILIPOWSKI**

Politechnika Krakowska

Wydział Architektury

Zakład Geometrii Wykreślnej, Rysunku Technicznego i Grafiki Inżynierskiej

ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

tel./fax: 12 628 29 92

e-mail: sfilipowski@pk.edu.pl

## KOMPUTEROWA SYMULACJA ŚWIATŁA A RZECZYWISTOŚĆ

**Słowa kluczowe:** *rendering, v-ray, światło, iluminacja, algorytm*

Praca porusza tematykę iluminacji nocnej obiektów architektonicznych. Podstawowymi celami tego oświetlenia jest kreowanie bądź wskazywanie wizerunku budynku. Jest to wykonywane za pomocą świetlnych środków wyrazu, które mogą wskazywać kształt oraz budować nastrój miejsca. Zwrócono uwagę, że światło jest podstawowym nośnikiem informacji przestrzennych jakie odbiera człowiek, wskazują na to badania autora a potwierdzają przykłady z literatury. Wskazano również na aspekty geometryczne, fizyczne i psychologiczne niniejszego tematu. Artykuł to próba odszukania tego co złudne a co prawdziwe w odczytywaniu przestrzeni przez człowieka poprzez analizę całościowych obrazów oraz ich części składowych.



Rys. 1. Przykład tej samej części elewacji zabytkowej (po prawej i po lewej) w różnym oświetleniu.

W próbach posłużono się wyspecjalizowanym dla symulacji światła oprogramowaniem komputerowym V-ray dla Sketchup. Postawiono pytanie czy programy komputerowe naśladują rozchodzenie się światła w rzeczywistości czy tylko odbierany przez człowieka efekt. Różnorodność stosowanych rozwiązań nawet w ramach jednego oprogramowania komputerowego może wskazywać na odmienność pracy komputera od zjawisk w świecie fizyki bądź na specyfikę współczesnych nauk przyrodniczych. Metody działania programów komputerowych służących generowaniu obrazów bazują na najnowszych osiągnięciach nauki. Przedstawiono deterministyczny

model Monte Carlo. Szczególną uwagę skoncentrowano na algorytmach symulujących światło, będących kompromisem pomiędzy wiedzą, możliwościami komputera i potrzebami człowieka.

**Literatura:**

- [1] Tipler A., Llewellyn R.: FIZYKA WSPÓŁCZESNA. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2011.
- [2] Żagan W.: ILUMINACJA OBIEKTÓW, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
- [3] Bartel K.: PERSPEKTYWA MALARSKA, TOM 1,2, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1958.
- [4] Śpik A.: ILUMINACJA OBIEKTÓW ZABYTKOWYCH ARCHITEKTURY, Ośrodek Informacji PP Pracownie Konserwacji Zabytków, Warszawa 1976.
- [5] Szirmay-Kalos L.: MONTE CARLO METHODS IN GLOBAL ILLUMINATION: PHOTO-REALISTIC RENDERING WITH RANDOMIZATION, VDM Verlag Dr. Müller, Saarbrücken 2008.
- [6] Pharr M., Humphreys G.: PHYSICALLY BASED RENDERING: FROM THEORY TO IMPLEMENTATION, Elsevier : Morgan Kaufmann, Amsterdam 2004.
- [7] Stewart I.: STĄD DO NIESKOŃCZONOŚCI PRZEWODNIK PO KRAJNIE DZISIEJSZEJ MATEMATYKI. Pruszyński Media Sp. z.o.o., Warszawa, 2012.