

**Farid NASSERY, Rafał ZIELIŃSKI**

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: fnassery@pk.edu.pl, rzielinski@pk.edu.pl

## **MODELOWANIE KOMPUTEROWE 3D DETALI ARCHITEKTONICZNYCH W OPARCIU ONOWOCZESNE SYSTEMY INWENTARYZACYJNE BIM**

**Słowa kluczowe:** *inwentaryzacja, Flexijet, modelowanie 3D, detal architektoniczny, ArchiCAD,*

Artykuł prezentuje modelowanie komputerowe 3D detali architektonicznych w oparciu o nowoczesne systemy inwentaryzacyjne BIM. Przedstawiono metodę inwentaryzacji architektonicznej wykorzystującą pomiary laserowe w sprzężonym z programem ArchiCAD systemie Flexijet. Zastosowanie tego sposobu inwentaryzacji umożliwia tworzenie, z niezwykłą precyzją, elementów wirtualnego budynku (model BIM) dzięki bardzo dużej dokładności pomiarowej i odpowiedniemu oprogramowaniu. Zaprezentowano działanie tego systemu na przykładzie wybranego detalu z elewacji dawnego Pałacu Królewskiego w Łobzowie, obecnie mieszczącego Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej.

Omówione zostały poszczególne etapy pracy: zasada działania systemu Flexijet, faza pomiarów, a na końcu modelowanie detalu architektonicznego w programie ArchiCAD. Przedstawiona metodologia tworzenia poszczególnych elementów detalu pozwoliła na prześledzenie najczęściej spotykanych trudności w ich wirtualnym odtwarzaniu. Pokazano również różne sposoby budowy pomierzonych detali przy wykorzystaniu zaawansowanych funkcji ArchiCADA. Zwrócono szczególną uwagę na opcje obniżające wielkość tworzonych plików, co ma przełożenie na szybkość pracy na modelu oraz czas jego wizualizacji. Porównanie możliwości poszczególnych funkcji ArchiCADA pozwala na ich odpowiednie dobranie w celu przyspieszenia i uproszczenia procesu modelowania.

Trójwymiarowe modele detali architektonicznych mogą stać się bazą do szczegółowych analiz porównawczych, a także podstawą do odtworzenia przy pomocy obrabiarek lub drukarek 3D.

Wykorzystanie narzędzi cyfrowych w inwentaryzacji w technologii BIM może być szeroko wykorzystywane w badaniach architektoniczno – konserwatorskich. Dokładność pomiarów oraz modelowania przekłada się na lepszą ocenę zarówno stanu obiektu jak i możliwych do podjęcia działań konserwatorskich.



Rys. 1, 2 Urządzenie Flexijet. Model 3D bocznego portalu z elewacji frontowej dawnego Pałacu Królewskiego w Łobzowie, zinventaryzowany systemem Flexijet i opracowany w ArchiCADzie.

#### Literatura:

- [1] Binder B., ArchiCAD 17 BIM Modelling und Dokumentation, Mironde Auaa, Niederfrohna 2013.
- [2] Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K., BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors, Wiley, Hoboken 2011.
- [3] Flexijet 3D. (online). FLEXIJET 3D. Flexijet.pl. Dostępny w Internecie: [http://www.flexijet.pl/index.php?option=com\\_content &view=article&id=4&Itemid=114](http://www.flexijet.pl/index.php?option=com_content &view=article&id=4&Itemid=114) (dostęp: 19-11-2014)
- [4] Inteligentne inwentaryzacje w systemie BIM! (online). Warszawa, WSC Witold Szymanik Sp z o.o. Dostępny w Internecie: [http://www.archicad.pl/obrazki/Flexijet\\_uletka\\_podglad.pdf](http://www.archicad.pl/obrazki/Flexijet_uletka_podglad.pdf) (dostęp: 20-11-2014)
- [5] Ridde D., ArchiCAD 17: Praxiseinstieg, MITP Verlag GmbH, Bonn 2013.
- [6] Ślęk R., ArchiCAD. Wprowadzenie do projektowania BIM, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2013.
- [7] Nassery F., BIM Technology in Preservation of Historical City Buildings [w:] Tradition and Heritage in the Contemporary Image of the City, Vol.3, Practise and Process red. Jeleński T., Juchnowicz S., Woźniak - Szpakiewicz E., Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2014, s. 57 - 64.