

# Wykorzystanie BIM przy projekcie Centrum Kongresowego ICE w Krakowie

**P**rojekt Centrum Kongresowego ICE (skrót od International Conferencing and Entertainment) realizowany w systemie zamówień publicznych, a inwestorem była gmina miejska Kraków (założony koszt: 360 mln zł). Realizacja tego projektu jest wynikiem wspólnej pracy **Biura Architektonicznego Ingarden & Ewý Architekci** (przy konsultacji japońskiego partnera Arata Isozaki & Associates Tokyo), biura **ARUP UK** (w zakresie instalacji, akustyki i technologii sceny) oraz Grupy Projektowej **Project Service**, która odpowiadała za konstrukcję.

Początki działalności Project Service sięgają 1993 r. Biuro specjalizuje się w wykonywaniu kompletnej dokumentacji projektowo-technicznej, dostarczając obliczenia statyczne, rysunki i szczegółowe zestawienia konstrukcji stalowych, żelbetonowych i drewnianych. Obecnie możemy się pochwalić realizacjami, takimi jak np. Quattro Business Park i Biblioteka Uniwersytetu Papieskiego PAT w Krakowie czy Budynek Ambasady Japonii w Warszawie.

Budynek Centrum Kongresowego ICE, którego odbiór zaplanowano na 2014 r., został podzielony na kilka segmentów. Główne z nich to sale: audytorijna (rysunek 1); teatralna oraz kameralna. Powierzchnia użytkowa budynku wynosi 37 000 m<sup>2</sup>. Przy realizacji projektu ICE spotkało się wiele branż budowlanych. Pogodzenie nowatorskiego projektu architektonicznego i skomplikowanego projektu strukturalnego, a także produkcji stanowiło spore wyzwanie. Pokonano je dzięki zastosowaniu technologii BIM.

**Modelowanie Informacji o Budynku** jest procesem tworzenia oraz zarządzania danymi związanymi z budowlą. Należy pamiętać, że cykl jej życia obejmuje nie tylko modelowanie, detalowanie czy tworzenie dokumentacji, ale

również kolejne etapy procesu konstrukcyjnego, jak produkcja, montaż czy planowanie placu budowy. Siła BIM tkwi w możliwości kontroli tych faz oraz łączenia ich w spójną całość.

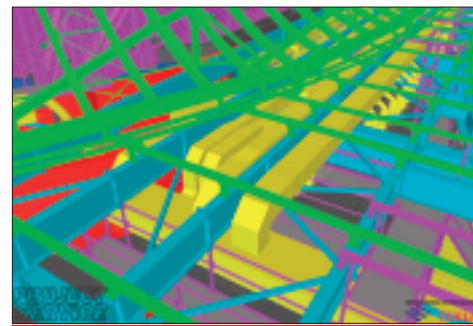
Przy projekcie Centrum Kongresowego wykorzystano oprogramowanie **Tekla Structures**. Za pomocą tego przystępnego narzędzia w intuicyjny sposób można projektować i detalować konstrukcje różnego rodzaju i przeznaczenia: od bloków mieszkalnych i obiektów przemysłowych po budynki użyteczności publicznej oraz obiekty sportowe.

Podstawą do optymalnego wykorzystania możliwości BIM jest **wirtualne zbudowanie przestrzennego modelu**, który staje się bazą danych przechowującą informacje o projekcie. Połączenie różnorodnych informacji w jednym modelu BIM, który reprezentuje realny budynek, ma tę zaletę, że jesteśmy w stanie szybciej i łatwiej znaleźć problemy i kolizje (rysunek 2). Eliminacja problemów jeszcze przed rozpoczęciem budowy pozwala na redukcję kosztów i oszczędność czasu.

W oprogramowaniu Tekla znajdziemy rozwiązania nie tylko do projektowania konstrukcji stalowych, lecz również żelbetonowych montowanych z prefabrykatów i elementów zbrojonych na budowie. Program pozwolił na połączenie w projekcie ICE konstrukcji stalowej, żelbetonowej, łożysk elastomerowych i sferycznych oraz blachy aluminiowej na pokrycie dachu.

Jednym z ważniejszych założeń BIM jest możliwość kontroli zmian i szybkiego dostosowania projektu do nowej sytuacji. Modyfikacje, które inwestor przedstawia często w ostatnim momencie, są bardzo dużym problemem. Tekla Structures pozwala zaplanować nad zmianami w taki sposób, aby nie dopuścić do błędów czy nieścisłości. Program automatycznie generuje rysunki (np. warsztatowe, zestawieniowe, zespołów i in.) oraz raporty w każdym etapie procesu modelowania. Dokumenty te są zawsze aktualne, ponieważ bazują na informacjach pobieranych bezpośrednio z modelu. Tak przygotowana dokumentacja jest wolna od rozbieżności geometrycznych czy ilościowych i przyczynia się do eliminacji ryzyka oraz opóźnień na budowie.

Wydajne zastosowanie BIM wiąże się z koniecznością wymiany informacji pomiędzy różnymi branżami budowlanymi. Tekla Structures ułatwia ten proces, udostępniając wiele formatów importu i eksportu danych, co przekłada się na osiągnięcie wysokiego poziomu współpracy. W modelu można wy-



**Rys. 2. Wykorzystanie dokładnie oddającego rzeczywistość modelu 3D pozwala na eliminację błędów jeszcze w fazie projektowania** (Źródło: Project Service)

korzystać np. informacje architektoniczne, strukturalne czy instalacyjne w postaci tzw. modeli referencyjnych.

Generalni wykonawcy (Budimex S.A. i Mostostal Kraków S.A.) chwalili sobie nie tylko bardzo dobrą jakość dokumentacji, ale także pracę na modelach w darmowym programie **Tekla BIMsight**. W modelach tych załączone były elementy instalacji i technologii scenicznej.

Model BIM w Tekla jest jednocześnie źródłem danych dla maszyn numerycznych CNC (np. w formacie DSTV czy XML). Wytwórcą konstrukcji stalowych były firmy Mostostal Kraków S.A. oraz ZPR RUBOR z Kleszczowa, które oprócz tradycyjnych rysunków otrzymywały model Tekla BIMsight i pliki NC. Do automatyzacji produkcji przydatne są także parametry prętów zbrojeniowych zawartych w modelu. W Tekla istnieje np. możliwość eksportu danych tego typu do maszyn gnących pręty BVBS, aplikacji dla krat zbrojeniowych Unitech czy oprogramowania do zarządzania produkcją ELIPLAN.

Pracownicy biura Project Service, podczas zjazdu Małopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa, zostali wyróżnieni statuetką za wyjątkowy na skalę krajową projekt Centrum Kongresowego ICE w Krakowie.

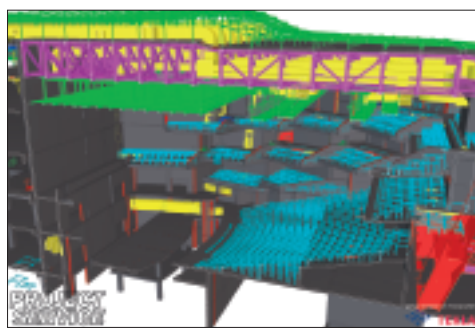
*dr inż. Tomasz Olszewski*

 **CONSTRUSOFT**  
www.construsoft.pl

*mgr inż. Jerzy Gundelach*  
*mgr inż. Włodzimierz Jacek Jędrzychowski*

**PROJECT SERVICE**

www.projectservice.pl



**Rys. 1. Widok w Tekla Structures modelu Sali Audytorijnej, która jest znakomicie dostosowana do funkcji konferencyjno-kongresowych i koncertowych**

(Źródło: Project Service)