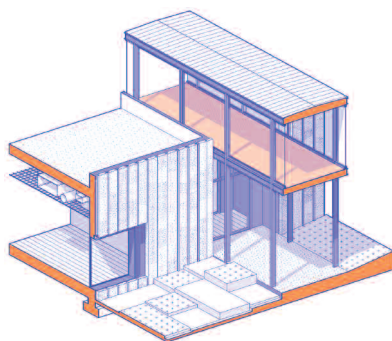


inż. arch. Karol Argasiński<sup>1)</sup>

# BIM – podstawowa technologia w obecnym cyklu życia projektu architektonicznego

BIM (*Building Information Modeling*) to cyfrowy następca systemów CAD (*Computer Aided Design*). Postęp w dziedzinie mocy obliczeniowych i przepływu informacji wpływa na sposób, w jaki pracują projektanci i inżynierowie na całym świecie. Kreślenie płaskich rysunków za pomocą niegdyś rewolucyjnego oprogramowania CAD odchodzi do lamusa. Oprogramowanie BIM, jako dużo bardziej zaawansowane, jest kolejną rewolucją w przygotowywaniu nie tylko dokumentacji projektowej, ale całej inwestycji. Praca w BIM-ie polega więc nie na rysowaniu kresek, lecz na modelowaniu wirtualnego budynku, przechowywanego w bezpiecznej chmurze. Model BIM jest nie tylko projektem, ale służy też do wykrywania kolizji, pełni funkcję generatora przedmiarów i kosztorysów, a w późniejszych etapach pomaga optymalizować proces budowlany, a nawet zarządzać obiektem, w tym redukować koszty eksploatacji. Pozwala to użytkownikom inteligentnie zarządzać informacjami przez cały cykl życia projektu, automatyzując procesy takie jak programowanie, projekt koncepcyjny, szczegółowy projekt, analiza, dokumentacja, produkcja, logistyka budowlana, obsługa i konserwacja, remont i/lub rozbiórka. To tylko kilka zalet modelowania informacji o budynku. Technologia BIM ma pozytywny wpływ prawie na każdy etap procesu projektowania, budowy i konserwacji. Dzięki niej wielobranżowy projekt może stać się źródłem zorganizowanego i spójnego strumienia informacji płynącego do wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego.

Korzyści z modelowania informacji o budynku (BIM) są tak duże, że w firmie BDM Architekci (BDM'A) ta technologia stała się standardem (rys-



**Rys. 1. Praca w technologii BIM od początku daje architektom wiele ułatwień oraz korzyści do wykorzystania w kolejnych etapach procesu inwestycyjnego (materiały autorskie BDM'A)**

nek 1). BIM pozwala architektom myśleć nieszablonowo i doskonalić umiejętności. Mogą oni wykraczać poza podstawowe zasady projektowania i zobaczyć „przyszłość swoich projektów”. W BDM Architekci wierzymy, że każdy budynek powinien być najlepszy i zaspokajać potrzeby użytkowników przez wiele, wiele lat. Aby osiągnąć ten cel, korzystamy z najbardziej zaawansowanych i innowacyjnych technologii, dostępnych na rynku, wspomagających projektowanie. Należy podkreślić, że BIM jest technologią, natomiast ArchiCAD, Allplan, Revit to programy, z którymi BIM jest kompatybilny. Te dwa elementy uzupełniają się nawzajem i pozwalają na efektywne wykonywanie pracy architekta.



**Rys. 2. BIM to nie tylko model, ale przede wszystkim informacje zawarte w projekcie (materiały autorskie BDM'A)**

<sup>1)</sup> BIM Manager w BDM Architekci; członek buildingSMART Polska; argasinski@bdma.pl

Jednym z największych benefitów, jaki technologia BIM, a przede wszystkim openBIM, daje pracowni architektonicznej, jest możliwość otwartej, bezproblemowej współpracy między wszystkimi uczestnikami cyklu życia projektu. Z pracy polegającej tylko na wymianie plików i niezliczonej liczby maili, technologia ta przenosi nas (dosłownie) do chmury. To oznacza jedno, prawdziwe źródło informacji, które zwiększa wachlarz możliwości w przypadku dostarczanych rozwiązań projektowych oraz poprawia jakość podczas całego cyklu projektowego. Dotyczy to zarówno komunikacji międzybranżowej, jak też pracy z inwestorem oraz placem budowy.

Obecnie, w czasach ograniczeń związanych z pandemią COVID-19, dzięki naszym autorskim rozwiązaniom, opartym na otwartych BIM standardach, każdy zespół projektowy był w stanie przejść bezinwazyjnie w tryb pracy zdalnej, bez utraty efektywności pracy i jakości w przygotowywanych projektach.

Jednym z wielu przykładów, w których BIM został w pełni zastosowany, jest **Projekt Kampusu Głównego Urzędu Miar w Kielcach** (rysunek 3). Zespół konkursowy od początku pracował nie tylko nad koncepcją samego Kampusu, ale również nad modelem BIM. Efektem był model, który nie został zwyczajnie zarchiwizowany, ale wykorzystany po etapie konkursowym do kolejnych etapów prac projektowych, aż po fazę przetargową. Od początku pracujemy na oprogramowaniu ArchiCAD firmy Graphisoft i jest ono naszym głównym narzędziem projektowym w środowisku BIM.

Zanim powstał dokładny model, potrzebne było określenie pewnych standardów pracy z obiektem i nie tylko. Standaryzacja BDM'A, która była odpowiedzią na wymagania inwestora, została zawarta w EIR (*Employers Information Requirements*). Należało jednak stworzyć wiele dokumentów. Ich trzonem jest BEP (*BIM Execution Plan*), który pełni rolę swego rodzaju drogowskazu dla branż oraz inwestora podczas całego procesu realizacji inwestycji. Prawdziwym wyzwaniem było zaimplementowanie metody openBIM



Ry. 3. Wielobranżowy model BIM Kampusu Głównego Urzędu Miar w Kielcach (materiały autorskie BDM'A)

już od etapu koncepcji projektowej. Każdy z branżystów pracował na innym software (ArchiCAD, Revit, Civil3D, Vectorworks, czy też Advance Steel) i koordynacja tych środowisk programowych była nie lada próbą. Odwieczne pytanie: *jak to zrobić?*, zostało zastąpione rozwiązaniami w postaci zbioru narzędzi, tworzących spójną platformę CDE, dzięki której inwestor oraz pozostali uczestnicy procesu projektowego mogli oglądać, komentować oraz zarządzać projektem. Wszystko dzięki otwartym formatom BIM.

Rozwiązaniem, które wybraliśmy, była platforma BIMcollab. Dzięki swej prostocie obsługi i bezawaryjności została ona szybko wdrożona nie tylko w naszej pracowni, ale jednocześnie u podwykonawców. Za pomocą odpowiednich protokołów walidacji, z wykorzystaniem otwartych formatów IFC i BCF, możliwe było wykonanie kontroli kolizji w czasie rzeczywistym pomiędzy biurami rozszanymi po całej Polsce. Krok ten przyczynił się do usprawnienia całego procesu projektowego realizowanego w technologii Building Information Modelling, możliwości skupienia się na projekcie, zamiast na towarzyszących narzędziach.

W myśl idei openBIM, dokument powinien mieć formę otwartą, która podlega ciągłemu udoskonalaniu, modernizacji oraz racjonalnej nowelizacji. Dokument, który za porozumieniem stron jest modyfikowany, tak aby spełniać wymagania inwestora nakreślone w dostarczonym EIR, jednocześnie trzyma się nomenklatury i standar-

dów openBIM. W przypadku projektu Kampusu Głównego Urzędu Miar w Kielcach umożliwiło to zoptymalizowanie współpracy i relacji inwestor-projektant. Sama organizacja procesu BIM pozwoliła nam na określenie roli BIM w projekcie, podstaw realizacji projektu, czy też formatów danych używanych podczas współpracy oraz standardów i zawartości modeli, wraz z ich parametrami, definiując odpowiednie poziomy szczegółowości w przypadku poszczególnych modeli laboratoriów Kampusu.

BDM'A jest jedną z pierwszych pracowni w Polsce, w której od początku pracujemy wyłącznie w technologii BIM. Ta strategiczna decyzja, pozwalająca skierować całą energię i potencjał w rozwijanie naszego BIM-KNOW-HOW, powoli zaczyna przynosić efekty. Mamy świetnie wyszkolony i doświadczony w BIM personel, znający narzędzia projektowe i oprogramowanie wymiany danych. Podejmując współpracę z firmą BDM Architekci, klient dostaje przypisanego do projektu BIM-Managera, osobę specjalizującą się w ustaleniu poziomów-BIM i standardów obowiązujących później cały wielobranżowy zespół projektowy, począwszy od pierwszych szkiców, a skończywszy na kosztorysach. Wszystko – w BIM-ie!

Koordynatorem merytorycznym działu Akademia BIM jest mgr inż. arch. **Leszek Włochyński** – reprezentujący Stowarzyszenie buildingSMART Polska, [www.buildingsmart.org.pl](http://www.buildingsmart.org.pl)