

Edukacja dotycząca zintegrowanego projektowania i wykorzystania technologii BIM

W ostatnim roku na wielu organizowanych konferencjach naukowych, wykładach na wyższych uczelniach, konferencjach promujących nowe technologie w budownictwie, omawia się zalety, jakie wynikają ze stosowania technologii BIM oraz zasad zintegrowanego projektowania i realizacji inwestycji budowlanych. Uczestnicy konferencji i studenci, którzy mieli szansę zobaczyć, wysłuchać, a czasami wręcz przetestować rozwiązania pytają, kiedy ta technologia zapuka do drzwi naszych biur projektowych oraz na placach budów. Wiele uczelni w Europie prowadzi już kierunki autorskie poświęcone tej dziedzinie wiedzy. Mówi się już nawet o ustaleniu pierwszych certyfikatów dla nowego stanowiska BIM Managera (wymagania mają się pojawić w styczniu 2014 r.). W tym artykule pokazemy, w ramach dyskusji, jak rodzi się edukacja dotycząca technologii BIM oraz jak na polskim rynku próbuje zaistnieć pierwsza organizacja zrzeszająca na razie pasjonatów ogromnych możliwości, które daje ta technologia.

mgr inż. Piotr Miecznikowski – www.TCiPM.pl



mgr inż. Katarzyna Orlińska-Dejer
– www.bimklaster.org.pl

Natknęłam się ostatnio na artykuł Andrzeja Tomany, w którym omawia stan wdrożenia technologii BIM w Polsce, prześwietlając pod tym kątem przepisy, edukację oraz kolejne etapy procesu inwestycyjnego. Nie ukrywam, że lektura tego właśnie tekstu zainspirowała mnie do pochylenia się nad technologią

BIM w edukacji. Pierwszym krokiem było rzucenie tego tematu do przedyskutowania w zespole, z którym pracuję na co dzień. Dla wyjaśnienia dodam, że w 90% składa się on ze stonkowo świeżych absolwentów uczelni technicznych z całej Polski. Ich odpowiedzi i opinie najwycyżniej w świecie mnie załamały. To jak bardzo rozmijają się aspiracje, ambicje i potrzeby studentów z tym co oferują aktualnie programy nauczania, w ujęciu technologicznym, jest nie do zaakceptowania. Jak to mam w zwyczaju, rzuciłam się więc w wir poszukiwań. Nie zaskoczyło mnie specjalnie, że nie ma publikacji na temat BIM-u w edukacji. Jedyne, na co natknęłam się przeszukując sieć pod tym kątem, to opracowanie autorstwa **dr. inż. bud. inż. arch. Leszka Chodora**, w którym kilkakrotnie odnosi się zarówno do zapotrzebowania, jak i problemów związanych z implementacją BIM w szkolnictwie wyższym. Czytamy tu np. *Znaleźliśmy się w przelotowym czasie dla technologii projektowania i nauczania warsztatów komputerowego inżyniera. Skończyła się bowiem era „płaskiego” projektowania w wymiarze 2D, bez stosowania me-*

chanizmu obiektowego. Rozpoczęła się era projektowania 3D+ (4D, 5D) w otoczeniu obiektywnym, czyli spójnym i sparametryzowanym. Stało się to tak nagle, że uczelnie nie są do tego przygotowane, przede wszystkim ze względu na potrzebę przekwalifikowania kadry dydaktycznej, a także przemodelowanie laboratoriów komputerowych przy założeniu, że student posiada lub będzie posiadał notebook prywatny z tego samego powodu, który sprawia, że posiada kalkulator czy długopis (po prostu dlatego, że sprzęt ten jest niezbędny do uprawiania zawodu, począwszy od okresu nauki na uczelni). Warto podkreślić, iż przywołana publikacja liczy sobie już kilka lat, a w naszym systemie edukacyjnym, zgodnie z opinią moich młodszych kolegów, nie ma widocznych zmian na lepsze. W tej sytuacji sięgnęłam po publikacje obcojęzyczne. Zaczniemy więc od analizy prezentacji dr Arto Kiviniemi podczas I BIM CONFERENCE w Portugalii w czerwcu 2013 r. Pierwsze teza, jaką stawia autor prezentacji, brzmi *Edukacja to nie wyspa. Jest ona niezwykle mocno powiązana z przemysłem.* I trudno się z tym nie zgodzić. W swojej prezentacji Kiviniemi zwrócił uwagę na lęk przed zmianami i brak zrozumienia znaczenia oraz wielkości oczekiwań rynku. Jako przeszkody wprowadzenia na uczelniach profesjonalnego programu nauczania z wykorzystaniem nowych technologii, w tym BIM, podał brak kadry.

Kolejne wyzwanie stojące przed systemem edukacyjnym, to: „Jak nauczyć studentów pracy w zespole?”. Obecnie projekty zlecane studentom mają w 90% charakter indywidualny. Każdy odpowiada za siebie, natomiast w pracy zawodowej praca polega na działaniu zespołowym, wspólnych zależnościach, świadomości swojej roli w zespole i co więcej współodpowiedzialności za sukces lub porażkę zadania.

Z relacji moich młodszych kolegów wynika, że w edukacji na ogół wykorzystuje się przestarzałe metody. Królują stare skrypty z odręcznymi szkicami, projekty do opracowania w programie CAD czy nauczanie rozwiązań technologicznych sprzed wielu lat. Gdzie jest więc nauka harmonogramowania za pomocą odpowiednich narzędzi, gdzie umiejętność czytania rozporządzeń i poruszania się w zawłościach interpretacyjnych. Kto nauczy studenta, jak ważny dla procesu inwestycyjnego jest przepływ pieniądza? I wreszcie kto pokaże młodemu inżynierowi, jak należy zaszeregować element żelbetowy, jak zlokalizować konflikty w projekcie, jak szybko i poprawnie zamodelować konstrukcję, aby później móc na podstawie modelu odczytać ilości materiałów?

Wielka Brytania, która zgodnie z najnowszymi przepisami od 2016 r. ma obowiązek realizowania inwestycji publicznych z wykorzystaniem technologii BIM, stanęła w obliczu dużego problemu, jakim jest brak specjalistów biegle poruszających się w tej technologii. Odpowiedzią na to jest am-



ARBOCEL® CE

Hydroxypropyl Methyl Cellulose (HPMC)

- specjalistyczne zagęstniki na bazie HPMC
- uniwersalność zastosowań
- synergia z włóknami celulozowymi i innymi zagęstnikami
- wysoka efektywność
- optymalna retencja wody

www.jrs.de

RETENMAIER POLSKA
SP. Z O.O.



Włókna prosto z natury

A Member of the JRS Group

Al. Jerozolimskie 181 · 02-222 Warszawa
Tel. + 48 (22) 608 51 04 · Fax + 48 (22) 608 51 91

bitny plan zmian w szkolnictwie wyższym. Priorytetem stało się wyszkolenie ludzi, którzy docelowo będą edukować kolejne roczniki studentów. Pomysł wart rozważenia również na naszym rynku.

Zgodnie z moją wiedzą na kilku polskich uczelniach funkcjonują już laboratoria projektowe, na ogół zasponsorowane przez producentów konkretnego oprogramowania, ale czy to wystarczy i czy takie rozwiązanie jest fair w stosunku do studentów? Jako otwarte pozostawiam pytania:

- jak często odbywają się zajęcia w tych laboratoriach?
- kto prowadzi zajęcia?
- czy przeciętny student w całym pięcioletnim procesie kształcenia ma możliwość opracowania kompletnego projektu budynku z wykorzystaniem pracy zespołowej.



mgr inż. Maciej Dejer
– Prezes Zarządu M.A.D. Engineers Sp. z o.o., BIM Klaster

Klaster Technologii Informatycznych w Budownictwie powstał 2 kwietnia 2012 r., z inicjatywy przedstawicieli kilku firm w województwa małopolskiego. Są to ludzie silnie związani z budownictwem, IT i technologiami informatycznymi.

Obecnie BIM Klaster funkcjonuje jako oficjalnie zarejestrowane Stowarzyszenie zrzeszające kilka proinnowacyjnych i wysoko wyspecjalizowanych małych i średnich przedsiębiorstw oraz instytucji publicznych ze środowiska biznesowego i naukowego wspierające przedsiębiorczość oraz innowacyjność gospodarki w Polsce.

Naszym zadaniem – Klastra – jest łączenie potencjału i kompetencji firm oraz innych podmiotów pozwalające na realizację dużych projektów budowlanych w najnowszych technologiach ICT, a także inspirowanie działań zmierzających do pełnego wykorzystania technologii BIM w całym procesie inwestycyjnym, począwszy od koncepcji przez wykonawstwo aż po oddanie obiektów do użytkowania, a nawet przez cały cykl jego życia.

Cele Klastra to m.in.:

- wspieranie inicjatyw i projektów realizowanych przez podmioty tworzące Klaster Technologii Informatycznych w Budownictwie i zarządzanie wspólnymi projektami;
- propagowanie i wdrażanie nowoczesnych metod zarządzania projektami realizowanymi przez członków Klastra oraz współpraca i wymiana informacji pomiędzy członkami, instytucjami naukowymi, edukacyjnymi, okołobiznesowymi oraz publicznymi, w tym samorządowymi;
- oddziaływanie na proces legislacyjny i tworzenie projektów przepisów wykonawczych w zakresie objętym celami Klastra;
- podnoszenie kwalifikacji zawodowych członków Klastra oraz podmiotów współpracujących;
- tworzenie zasobów wiedzy oraz rozwój zaplecza sprzętowego do wspólnego wykorzystania przez członków Klastra przy opracowywaniu innowacyjnych produktów i usług;
- promocja i czynny udział w tworzeniu mechanizmów i narzędzi wspierających rozwój nowych technologii informatycznych w budownictwie, a w przede wszystkim wykorzystania technologii BIM w procesie inwestycyjnym.