

## BIM obejmuje cały proces powstawania obiektu

W dniu 4 grudnia odbyła się konferencja zorganizowana przez Urząd Zamówień Publicznych przy współpracy merytorycznej Stowarzyszenia „BIM dla polskiego Budownictwa”, BIM Klastra oraz nowo powstałego zespołu V4 BIM Task Group w ramach Grupy Wyszehradzkiej, pod tytułem „Innowacyjne zamówienia publiczne na roboty budowlane – stosowanie technologii/procesów BIM (Building Information Modelling) w przygotowaniu i realizacji inwestycji publicznych”.

*mgr inż. Piotr Miecznikowski*

*Prezes Zarządu - Stowarzyszenie „BIM dla polskiego Budownictwa”*

Wagę wydarzenia oraz świadomość potrzeby stosowania innowacyjnych rozwiązań w procesie zakupów publicznych podkreśliło to, że Konferencję otworzył i moderował Prezes Urzędu Zamówień Publicznych, Dariusz Piasta. Była to pierwsza konferencja w Polsce poświęcona tej technologii, gdzie na sali dominowali przedstawiciele Inwestora Publicznego. A należy dodać, że na sali było ponad 260 osób.

Pierwsza część konferencji poświęcona była rozwiązaniom już wdrożonym w Urzędzie, oraz wymogom i rekomendacjom wynikających z nowych dyrektyw unijnych. Małgorzata Przewalska zaprezentowała Elektroniczną Platformę Katalogów Produktów – eKatalogi i omówiła korzyści ze stosowania tych narzędzi dla zamawiających. Justyna Pożarowska, Radca Prezesa z Departamentu Unii Europejskiej i Współpracy Międzynarodowej omówiła Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/24/UE z 26 lutego 2014 w sprawie zamówień publicznych. Prezentacja ta potwierdziła dużą świadomość Urzędu w zakresie stosowania technologii BIM w Europie, genezę pojawienia się rekomendacji dotyczącej stosowania wynikającej z rozwoju stosowania i korzyści dla zamawiających w poszczególnych krajach Europy. Oprócz krajów już stosujących tę technologię i oprócz Wielkiej Brytanii i Litwy, które wdrażają ją jako wymaganą, elastyczne podejście do rekomendacji zadeklarowały Austria, Belgia, Węgry, Holandia, Bułgaria, Łotwa, Włochy, Polska i Hiszpania. Podstawą stosowania tej technologii, i tę świadomość Urząd posiada, jest to, że otwarte i darmowe formaty wymiany danych efektywnie pozwalają na to, że dane wytwarzane zarówno za pomocą prawnie chronionego oprogramowania jak i oprogramowania otwarcie dostępnego są swobodnie wymieniane. Prezentacja Justyny Pożarowskiej była tak ciekawa dla słuchaczy, że już po tej pierwszej części wywołała bardzo dużą falę pytań, ale i również wątpliwości co do zasadności stosowania i przydatności. Taka reakcja była jak najbardziej zasadna, ponieważ jest to bardzo nowa technologia na polskim rynku i wydawałoby się, że przez najbliższe 5 lat niemożliwa wręcz do stosowania. Już w tym momencie było wiadomo, że powinniśmy zorganizować następne konferencje przybliżające przypadki zastosowań na polskim rynku, również występujące w zamówieniach publicznych, a przede wszystkim obalić mit, że stosowanie tej technologii wymaga zmian w obowiązującym prawie. Oczywiście byłoby łatwiej, gdyby prawo budowlane dopuszczało składanie dokumentacji w postaci modeli branżowych, ale to wymaga na dzień dzisiejszy stworzenia nowych kompetencji po stronie zamawiającego.

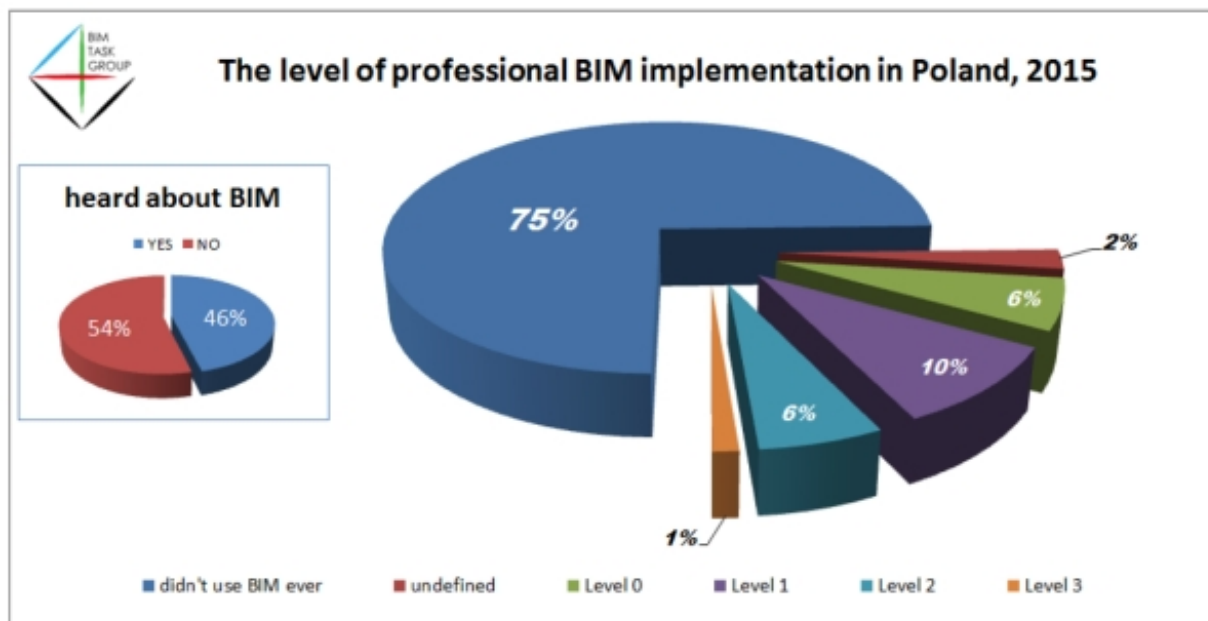
Druga część konferencji była poświęcona technologii, procesom BIM, inicjatywom wdrażania, przykładom wdrażania i zastosowania. Ale na początek należało wyjaśnić czym BIM jest, a czym nie jest, obalić mity i przede wszystkim wyjaśnić że to ani program komputerowy, ani kosztowne, wymagające dużych inwestycji kapitałowych rozwiązania programistyczne, które obciążąłyby budżety zamawiających. BIM nie dotyczy tylko budynków, ale procesu budowania dowolnego obiektu. Największe projektowane i realizowane projekty obecnie w Europie to obiekty infrastrukturalne. Ostatni najbardziej popularny mit to to, że BIM to projektowanie 3D, i że przecież my wszyscy a tym bardziej zamawiający publiczny, mamy już BIM, ponieważ mamy wspaniałe wizualizacje nowych inwestycji kubaturowych czy drogowych. Nic bardziej mylnego, przy projektowaniu 3D uzyskujemy tylko bryłową

prezentację obiektu, nie mamy żadnych informacji. A BIM to głównie informacja i proces zarządzania. I to pierwsze okno na świat, dla wielu uczestników na Sali otworzył Dariusz Kasznia, który od lat zajmuje się tą technologią i jak sam mówi najczęściej właśnie te pierwsze kroki i przełamanie błędnej świadomości, są najtrudniejsze. Warto również zauważyć, że podczas całej konferencji nie padła ani razu nazwa producenta, dostawcy oprogramowania, czy nazwa samego programu. Również, żadna z prezentowanych osób nie reprezentowała swojej firmy a jedynie organizacje, które w swoich celach mają rozwój i propagowanie tej technologii w naszym kraju. Z prezentacji dowiedzieliśmy się, czym wygrywa Inwestor, stosując tę technologię, a więc, krótszym czasem realizacji, możliwością osiągnięcia wyższej jakości, ułatwieniu uzyskania „zielonych” certyfikatów, możliwością osiągnięcia niższych kosztów eksploatacji, i uzyskaniem nowej wartości dodanej, czyli ułatwieniu w późniejszym zarządzaniu obiektem.

Obecnie obowiązujące prawo nie definiuje żadnych klasyfikacji czy standardów technicznych w zakresie dokumentacji, procesu projektowania, współpracy uczestników procesu inwestycyjnego, wielokryterialnej oceny ofert, odbioru robót. Tym najbardziej doskwierającym problemem we wdrażaniu technologii, a przede wszystkim w możliwości uzyskaniu korzyści z niej płynących zajęła się skutecznie grupa osób reprezentujących nasze środowisko czyli PZiTb, SARP oraz GUNB. W ramach grupy wyszehradzkiej utworzono V4 BIM Task Group, którego reprezentanci, czyli Wiktor Piwkowski, Sekretarz Generalny PZiTb, Główny Koordynator w strukturze całej Grupy Wyszehradzkiej, oraz Paweł Wierzowiecki Koordynator Merytoryczny, opowiedzieli o założeniach i celach powołanej inicjatywy.

Jak wiemy, praktycznie każdy kontrakt ma własne regulacje. Obowiązujące prawo odnosi się jedynie do procedur prawnych i rozliczeniowych. Stosowane zwyczajowo klasyfikacje i metody wyceny robót opierają się na rozwiązaniach z lat 70, które nie pasują do współczesnego budownictwa. BIM, ani żadne inne podobna technologia nie jest wspomniana w żadnym akcie prawnym.

Inwestor, regulacje, ograniczenia i możliwości to jedna strona problemu, drugim ważnym aspektem, to środowisko projektowe, gdzie temat jest bardzo głośny i budzi wiele skrajnych emocji. Na przykład Polska Izba Architektów, która pełni rolę korporacji zawodowej, bardzo głośno protestuje przeciw wdrażaniu BIM. Słychać nawet głosy o konieczności zabronienia wymagania BIM w przetargach publicznych. Stanowiska tego nie podzielają architekci zrzeszeni w prestiżowej organizacji SARP, którzy bardzo aktywnie wspierają implementację tej technologii. Bardzo ciekawe wnioski można wyciągnąć z wyników dużego badania statystycznego, jakie zaprezentowała agencja MillwardBrown w listopadzie 2015. Z tych danych wynika, że sytuacja się systematycznie poprawia, jednak nadal 75% uczestników procesu budowanego nie ma żadnych kompetencji BIM. Z danych prezentowanych przez tę agencję wynika, że kompetencje mają przede wszystkim duże firmy, międzynarodowe korporacje, oraz freelancerzy pracujący dla tych firm.



20 marca 2015 zespół ekspertów PZITB oraz SARP zaprezentował dokument „Ogólne Założenia Procesu Wdrażania Bim W Realizacji Zamówień Publicznych Na Roboty Budowlane W Polsce”. Było to podstawą do założenia V4 BIM Task Group, jako społecznej, międzynarodowej grupy eksperckiej w formule think-tanku, która działa obecnie na zasadach non-profit i gromadzi kilkudziesięciu ekspertów zarówno z zakresu BIM jak i wielu dziedzin pokrewnych jak zarządzanie, ekonomia, ochrona środowiska. Dla współpracy pozyskano wielu fachowców z Polski, Wielkiej Brytanii i Stanów Zjednoczonych. Misją tego Think-tanku jest partnerskie działanie mające na celu pozyskanie globalnej wiedzy i doświadczeń dotyczących implementacji BIM w gospodarce, w celu wykorzystania ich dla efektywnego wdrożenia BIM w krajach partnerskich oraz wsparcie implementacji BIM w zamówieniach publicznych. W praktyce działania V4 BIM Task Group koncentrują się na stworzeniu rekomendowanych w Polsce standardów i klasyfikacji, działalności propagującej oraz współpracy z samorządami i administracją państwową przy konstruowaniu zasad dobrych praktyk i przepisów prawa dotyczących BIM. Podczas prezentacji panowie przedstawili strukturę grupy podzieloną na 6 podgrup, plan i formę działań dla każdej z nich, bieżące priorytety oraz przyszłość i możliwe formy działania, ale i finansowania.

Na konferencji zaprezentowano drugą, równie ważną, ale o wiele szerszą inicjatywę utworzenia Narodowego Forum Kontraktowego (NFK). Tę prezentację poprowadził jej współtwórca pan Rafał Sebastian Bałdys, Wiceprezes PZPB. Ta jak i inne organizacje branżowe sektora budownictwa wspólnie proponują wprowadzenie kompleksowych instrumentów rozwiązujących znakomitą większość problemów funkcjonującego systemu zamówień publicznych w Polsce również z wykorzystaniem w całym procesie inwestycyjnym technologii BIM. Zakłada się powołanie podmiotu, który będzie odpowiedzialny za kreowanie i propagowanie zrównoważonych wzorów umów, opisów przedmiotu zamówienia i dobrych praktyk prowadzenia procesów inwestycyjnych. Proponowane rozwiązanie jest rozszerzeniem intencji ustawodawcy, która znalazła wyraz w nałożeniu na prezesa UZP obowiązków publikowania przykładowych wzorów ww. dokumentów (art. 154 ust.10 pzp). Oczywiście proponowane rozwiązanie nie jest nowością na skalę światową. Dobre praktyki zostały zaczerpnięte z rozwiązań stosowanych w Holandii, gdzie nad wspólnym systemem pracuje ok 2,5 tys. osób.

Następnym, znaczącym elementem całej układanki jest otwartość i dostępność dla wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego. Dostępność i otwartość w rozumieniu dostępu do wiedzy i jej przeglądania i rozumienia, oraz dostępność w rozumieniu modyfikacji i koordynacji. Tutaj na straży rozwoju i rozbudowy stoi organizacja buildingSMART, czyli międzynarodowa organizacja non-profit, która została założona w celu wsparcia firm w zakresie zintegrowanej współpracy w obszarze projektowania, budownictwa i zarządzania nieruchomościami. Głównym celem organizacji jest

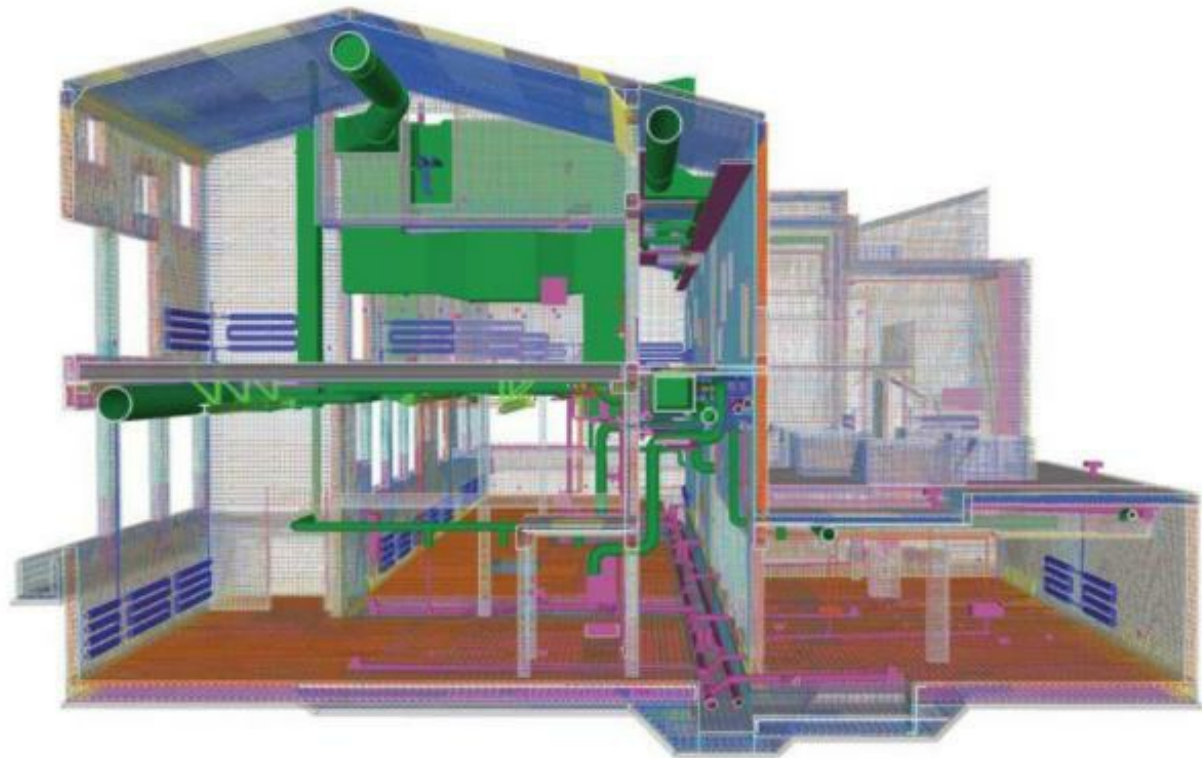
dostarczenie uniwersalnego fundamentu dla współdzielenia informacji i udoskonalenia procesów w branży projektowo-budowlanej. Cel ten realizowany jest poprzez działania na rzecz opracowania standardów, norm i narzędzi wspierających wymianę informacji niezależnie od stosowanej platformy IT. Tę tematykę na konferencji zaprezentował pan profesor Adam Glema, który reprezentował Politechnikę Poznańską, ale równocześnie jest polskim obserwatorem buildingSMART.org. Realizacją misji buildingSMART jest wsparcie zintegrowanego prowadzenia projektu i efektywnego zarządzania w całym cyklu życia budynku poprzez zastosowanie Modelowania Informacji o Budynku (BIM) i formatu IFC (Industry Foundation Classes). IFC to sprawdzone w dziesiątkach tysięcy projektów na całym świecie rozwiązanie wspierające współpracę w procesach związanych ze stosowaniem technologii BIM. Jest to schemat danych przeznaczony do wymiany informacji pomiędzy aplikacjami używanymi w procesach związanych z projektowaniem, realizacją i użytkowaniem budynków. Schemat oparty jest o definicje klas reprezentujących obiekty (takie jak elementy budynku, pomieszczenia, cechy, kształty, itp.), które są wykorzystywane przez specjalistyczne oprogramowanie BIM.

W następnej praktycznej części konferencji mieliśmy już możliwość wysłuchania o tym gdzie, jak i po co była wykorzystana technologia BIM w celu uzyskania konkretnych korzyści w procesie inwestycyjnym. Tę część rozpoczął Paweł Wierzowiecki, prezentując korzyści z korzystania technologii BIM na etapie eksploatacji nieruchomości. Prelegent podkreślił to że, koszt inwestycyjny to jedynie 20-30% kosztów całego cyklu życia nieruchomości. To eksploatacja i remonty stanowią 70-80% kosztów. W zamówieniach publicznych głównym beneficjentem BIM jest właściciel, czyli SKARB PAŃSTWA. Model pozwala na natychmiastowy dostęp struktur odpowiedzialnych za eksploatację i służb publicznych do informacji o budowlach. Taki dostęp to na natychmiastowa interwencja i szybka lokalizacja awarii, umożliwia gromadzenie danych eksploatacyjnych w celach identyfikacji miejsc energetycznie niedefektywnych i prewencji awarii. W końcu model, poprzez zgromadzone dane o budynku jest ogromnym wsparciem dla służb ratowniczych w przypadku pożaru i zadymienia budynku lub wybuchu gazu, czy dla prowadzenia akcji antyterrorystycznych. Obecne technologie AR (Augmented Reality - rozszerzona rzeczywistość) pozwala na wgląd poprzez strukturę ścian, spojrzenie pod drogi, przegrody, poruszanie się w zadymionych budynkach etc etc.

Obecnie dostęp do wiedzy o budowli – danych projektowych i eksploatacyjnych jest bardzo utrudniony. W większości przypadków są to archiwa dokumentów, które często ulegają zagubieniu czy zniszczeniu. Czasem użytkownik posiada niezintegrowaną dokumentację elektroniczną, której wykorzystanie i szybkość dostępu do informacji również jest nieakceptowalny.

Następnie, członek zespołu projektowego architekt Wojciech Gawinowski, przedstawiciel BIM Klastra, przybliżył nam wyzwania, codzienność i problemy możliwości zastosowania i wykorzystania technologii BIM w projekcie publicznym, jakim było zaprojektowanie i realizacja Wydziału Rzeźby ASP w Warszawie. Nowa siedziba Wydziału Rzeźby to pierwszy w Polsce pełny projekt w technologii BIM zaprojektowany na oprogramowaniu różnych producentów przy użyciu międzynarodowego formatu wymiany danych „IFC”. Projekt został zrealizowany w ramach otwartego konkursu architektonicznego i zamówienia publicznego na opracowanie projektu wielobranżowego. W procesie projektowania uczestniczyły trzy firmy, zwycięski projekt konkursowy i późniejszą dokumentację branży architektonicznej, konstrukcyjnej i instalacyjnej przygotowano na oprogramowaniu wykorzystującym standard BIM. Kosztorys i przedmiar został również przygotowany w tym standardzie w oparciu o model z zapisanymi informacjami. Przez cały okres trwania prac projektowych koordynacja branż wykonywana była w środowisku 3D w oparciu o otwarty standard IFC. Szczególnie ciekawym co zaprezentował prelegent, oprócz wizualizacji i informacji o ważkości rozwiązań architektonicznych i spójności z otaczającymi budynkami (co jest bardzo rzadkie w polskiej architekturze a raczej urbanistyce) było pokazanie przebiegu procesu koordynacji na etapie projektu budowlanego i wykonawczego.





Po zakończeniu etapu modelowania można było przystąpić do przeprowadzenia przedmiaru i w ślad za tym do przygotowania kosztorysu. W trakcie realizacji tego zadania posłużono się programem kosztorysowym wspierającym środowisko BIM z uwagi na jego wsparcie dla plików w formacie IFC. W trakcie przedmiarowania można korzystać z danych ilościowych zaczerpniętych wprost z pliku IFC, lub błyskawicznie wygenerowanych przez silnik obliczeniowy programu gdy zachodzi potrzeba wyznaczenia takiej powierzchni danego elementu której nie ma zapisanej w bazie danych pliku IFC. Prezentujący podkreślił, że wykonanie przedmiaru całej konstrukcji projektowanej siedziby Wydziału Rzeźby trwało zaledwie 3 godziny i nie dopatrzone w nim błędów. Przedmiar przeprowadzony tradycyjnymi metodami w oparciu o papierową dokumentację lub rysunki CAD trwałby dla tego konkretnego obiektu około 40 godzin i przynajmniej w 10% wyliczenia nie byłyby poprawne.

Następnie mieliśmy ogromną przyjemność obejrzeć i wysłuchać prezentacji Jerzego Rusina, reprezentującego BIM Klaster, na temat realnie zrealizowanego projektu skanowania i modelowania istniejącego budynku Sądu Rejonowego w Katowicach, na potrzeby remontów, rozbudowy i przyszłego zarządzania. Udział projektów przebudów i modernizacji w gęsto zainwestowanych terenach miejskich sukcesywnie rośnie. Według różnych źródeł, może on osiągnąć w miastach Unii Europejskiej średnią wartość nawet 60%. Jednym z najważniejszych aspektów pozwalających na podjęcie trafnych decyzji inwestycyjnych jest precyzyjne określenie warunków wyjściowych. Sprawą kluczową jest przygotowanie dokładnej dokumentacji stanu istniejącego w standardzie pozwalającym projektantom na sprawne przystąpienie do pracy. Projekty przebudów stawiają przed inżynierami wykonującymi dokumentację oraz wykonawcami wielkie wyzwanie. Tak też jest w przypadku modelowania BIM, które jednak, pomimo wymaganego nakładu pracy i zaangażowania zaawansowanej technologii, wspomaga efektywne wykorzystanie środków finansowych na etapie realizacji. Sformułowane przy udziale SARP Katowice zapytanie ofertowe dotyczące inwentaryzacji budynku Sądu Rejonowego w Katowicach było pierwszym przypadkiem w naszym kraju, gdy jednym z wymagań było dostarczenie oprócz standardowej dokumentacji rysunkowej, modelu informacyjnego budynku. Zapytanie bardzo precyzyjnie określało dopuszczalne metody pomiarowe oraz parametry oczekiwanego modelu BIM. Bardzo konkretnie określono także kryteria jakim powinien odpowiadać plik modelu. Co ważne, trafnie wskazano oczekiwany format pliku, czyli IFC 2x3 CV 2.0 - otwarty format opracowany przez buildingSMART international. Wykonanie inwentaryzacji BIM wymaga stosowania na poszczególnych etapach wyrafinowanych technologii. W pierwszej kolejności wykorzystuje się skanery laserowe - urządzenia pozwalające na wykonywanie pomiarów odległości i kątów z prędkością setek tysięcy na sekundę. Proces tak zwanego skanowania 3D, daje w efekcie cyfrową „chmurę” - trójwymiarową

reprezentację budynku składającą się z setek milionów punktów pomiarowych rozmieszczonych w odstępach od około 1 - 10 mm. Skanowania sądu dokonano w sumie z przeszło 400 pozycji.



Następnie połączono wszystkie skany w jedną całość. Dane uzyskane w trakcie skanowania posłużyły do przygotowania materiałów, na podstawie których został opracowany model budynku. Chmura punktów stanowi idealne odwzorowanie geometrii budynku. Nie stanowi jednak źródła kompletu informacji wymaganych do inwentaryzacji. Obejmuje ona wyłącznie informacje związane z geometrią, ewentualnie kolorem elementów budynku. Wszystkie dodatkowe dane dotyczące np. funkcji elementów, ich podziału przestrzennego, materiałów budowlanych, cech, takich jak choćby kierunek otwierania drzwi numerów i przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń itp. wymagają interpretacji projektanta i wprowadzenia do modelu.

Na zakończenie konferencji przygotowaliśmy temat, który uważaliśmy, że będzie wisienką na torcie. Temat, który mógłby być tak naprawdę przyczynkiem do następnej konferencji, czyli jak technologia BIM została wdrożona w innych krajach na świecie, dlaczego to się opłaca i dlaczego dla innych to nie stanowi przeszkody, bariery a wręcz jest zachętą do skutecznych zmian. Pani Katarzyna Orlińska-Dejer, reprezentująca BIM Klaster zaprezentowała to, co się dzieje w aspekcie wykorzystania technologii BIM w pięciu kluczowych krajach na świecie, czyli: Dania, Singapur, Finlandia, USA, i Wielka Brytania. Trudno w tym krótkim opracowaniu przytoczyć tezy, cele i sposoby wdrażania w tych krajach technologii BIM. Jedno jest pewne, nie musimy wyważać otwartych już drzwi, nie musimy wszystkiego na nowo tworzyć, nie musimy być ani najmądrzejsi, ani najsprytniejsi, powinniśmy tylko skorzystać z dostępnej i przetestowanej w praktyce wiedzy.

Poziom i zakres zainteresowania uczestników konferencji wskazuje, że nie powinniśmy się zastanawiać kiedy, ale jak wdrożyć tę technologię. Nie powinniśmy myśleć czy, ale jak szybko wdrażać tę technologię. Nie powinniśmy się zastanawiać jak bardzo nam to zaszkodzi, utrudni, ale jak nam ułatwi bycie konkurencyjnym, ale jak nam ułatwi skorzystanie z szans. Wiele polskich biur projektowych bierze udział w procesach BIM na wielkich europejskich inwestycjach, na razie jesteśmy traktowani jako nowo budujące się zaplecze podwykonawcze, rzemieślnicze, a dlaczego nie jako zaplecze projektowe, a dlaczego nie jako zaplecze wykonawcze znające i umiejące wykorzystać nowe technologie.