

**Protokół nr 25/16**

**z posiedzenia**

**Komisji Budżetu i Finansów oraz Nadzoru Właścicielskiego**

**Rady Miasta Poznania**

**w dniu 1 lutego 2016 roku**

**miejsce: sala sesyjna UMP**

**Przewodniczący KBiFNW – Artur Różański** powitał przybyłych gości i otworzył posiedzenie Komisji Budżetu i Finansów oraz Nadzoru Właścicielskiego.

Do protokołu załączono:

- Listę obecności radnych oraz gości (załącznik nr 1)
- Porządek obrad (załącznik nr 2)

**Technologia BIM (Building Information Modelling)  
i możliwości jej wykorzystania w Poznaniu**

Prezentację oraz wstęp z zakresu technologii BIM przedstawił **Pan Dariusz Kasznia – Stowarzyszenie BIM dla Polskiego Budownictwa**. BIM to przede wszystkim porządkowanie i dostęp do informacji w jednym miejscu. To gwarancja, że informacja, która nas interesuje jest tą samą informacją, którą posiadają wszyscy inni uczestnicy procesu. BIM to modelowanie informacji o budynku. BIM dotyczy każdego budynku inżynierskiego. BIM to tworzenie informacji o tym obiekcie od samego początku: od koncepcji, poprzez realizację, analizy, fabrykację, stworzenie modeli, logistykę konstrukcji, aż po zarządzanie obiektem, a następnie remonty i ewentualne zniszczenie obiektu i jego rozbiórkę. Dlaczego BIM? W BIM uczestniczy 7 grup beneficjentów np. projektanci, wykonawcy, inwestorzy. Dla każdej z grup można wskazać realne zyski ze stosowania tej technologii. BIM to pieniądze, a więc bardzo duże oszczędności na etapie realizacji i znacznie większe na etapie eksploatacji. Wówczas tak naprawdę widać siłę modelu BIM-owskiego. BIM to informacja i proces (np. projektowanie 3D to część BIM). BIM daje możliwość osobie zarządzającej obiektem dotrzeć do interesującej go informacji. BIM to kopia rzeczywistości w komputerze. To procesy, ludzie i narzędzia. BIM pozwala uniknąć pewnych błędów, a sam proces dzięki niemu staje się bardziej przejrzysty. Dzisiaj projekty wykonuje się jak najtaniej, ale później powstają problemy podczas realizacji. Takiej sytuacji unika się projektując w BIM. Tutaj informacja jest w jednym miejscu, jednym modelu i nie ma później problemów z zarządzaniem dokumentacją i koordynacją. Dlatego paradoksalnie okazuje się, że coś, co na samym początku kosztowało drożej, na samym końcu, w trakcie procesu realizacji jest tańsze. Dlaczego BIM? BIM to automatyczne wymuszenie jakości i produktywności. BIM zwiększa koszt projektu, ale zmniejsza koszt inwestycji. BIM na świecie to narzędzie dla inwestorów. I tak naprawdę inwestorzy oraz firmy wykonawcze mają największy zysk na stosowaniu BIM. Dla przykładu od dnia 1 kwietnia 2016r. wszystkie inwestycje (powyżej pewnej kwoty) w Wielkiej Brytanii muszą być obligatoryjnie BIM-owane. Podsumowując BIM to: zmniejszenie kosztów inwestycji bez utraty jakości; mniej błędów; mniej opóźnień, zmniejszenie kosztów użytkowania; łatwa analiza wariantów i wpływu na środowisko, koszty, czy komfort użytkowania; lepsza kontrola kosztów i harmonogramu na każdym etapie życia obiektów; transparentność inwestycji; mniejsza ilość zanieczyszczeń; mniejsze zużycie energii podczas realizacji i użytkowania; kompleksowe zarządzanie obiektami oraz infrastrukturą wokół; łatwiejsze i efektywniejsze planowanie rozwoju. W BIM-ie najważniejszym czynnikiem nie jest

cena projektu i realizacji. W BIM-ie najważniejszym czynnikiem jest cena, koszt inwestycji jako całości, czyli również z założeniem życia obiektu (koszty użytkowania).

Prezentację dot. realizacji BIM przedstawił **Pan Szymon Dorna – Stowarzyszenie Inżynierów Doradców i Rzeczoznawców**. SIDiR zajmuje się obecnie pakietem dokumentów, które mają pomóc inwestorowi publicznemu podczas etapu zamówienia projektu opartego BIM. W Europie trwa wzmożony ruch dot. BIM. Wiele państw wypracowało już swoje praktyki BIM-owe np. UK, kraje skandynawskie. Trwają prace dot. ustandaryzowania wymiany informacji w obrębie różnych państw. Założeniem jest przyjęcie europejskich norm ISO. BIM to przede wszystkim brak kolizji. Wskazują na to doświadczenia z realizacji projektów w Polsce. Brak jakichkolwiek problemów podczas realizacji (od momentu wydania projektu). Idea BIM-u polega również na tym, że budowa jest „czysta” albowiem wiele rzeczy planowanych jest wcześniej. BIM pozwala na kontrolę na każdym etapie, w BIM-ie każdy element ma przyporządkowany swój numer. Pomaga to zaoszczędzić czas potrzebny na dotarcie do informacji. BIM można porównać do aptekarskiej dokładności. BIM pomaga czynić oszczędności już na etapie planowania inwestycji. Model BIM-owy można łączyć z harmonogramem, co w bardzo prosty sposób pokazuje, czy inwestycja jest np. opóźniona. Dzięki BIM-owi największy wysiłek czyniony jest na etapie projektowym, wówczas projektanci mają czas na optymalizację. W przypadku BIM-owania obiektów istniejących istnieje możliwość ich skanowania, następnie stworzenia modelu i przyporządkowania parametrów. Takie rozwiązanie pozwala na oszczędności podczas zarządzania budynkiem. BIM umożliwia tworzenie modeli aktywnych. BIM można również wykorzystać w celach bezpieczeństwa (np. wyłączenie poszczególnych instalacji itp.). Możliwości jest wiele.

Tematykę BIM w zarządzaniu istniejącą budowlą przedstawił **Pan Paweł Drzewiecki**. Podkreślił na wstępie, iż BIM to przede wszystkim informacja. Dlatego należy stworzyć, przyjąć efektywną strategię zarządzania informacją. Strategia BIM to dostęp do pełnej informacji o budynku. Jeżeli inwestor prowadzi daną inwestycję, to zatrudnia na kolejnych etapach różnych specjalistów. Na poszczególnych etapach dochodzi do utraty wiedzy. W strategii BIM-owskiej wiedza się kumuluje. Nie ma uszczerbku na wiedzy, straty. Model BIM-owski kumuluje wszystkie dokumenty i całą wiedzę o obiekcie. Jeżeli chodzi o BIM w zarządzaniu budynkami to ma on wiele wymiarów np. budynki kubaturowe np. szpitale, szkoły. BIM-ować można również bazy danych. Pozwala to na dostęp do wszelkich dokumentów technicznych danego obiektu. BIM to nie tylko budynki. „Building” czyli budowla, struktura. BIM ma bardzo szerokie zastosowanie również w infrastrukturze sieciowej i drogowej (np. oświetlenie uliczne, nawierzchnia itp.). Jeżeli chodzi o zarządzanie obiektami, to dobrym przykładem są lotniska. Tutaj istnieje wielowarstwowa baza danych, czyli tzw. dane gisowskie (mówiące o terenie), dane o infrastrukturze podziemnej, dane o płycie lotniska i dane o budynku. Takie modele funkcjonują w tej chwili na większości międzynarodowych lotnisk na świecie i służą do zarządzania obiektami. Kolejny przykład wykorzystania BIM, to BIM w zarządzaniu kryzysowym. Brak efektywnego dostępu do danych, czyli złe zarządzanie informacją powodują wysokie koszty eksploatacji, długotrwałe awarie, krótszy czas życia nieruchomości, zagrożenie życia i zdrowia oraz bezpieczeństwa publicznego. BIM jest najbardziej efektywny i ma największy sens, kiedy stosuje się w całym cyklu życia obiektu, wtedy gdy należy zrównoważyć przychody i wydatki. Takim przykładem jest budżet miasta. W przypadku takich obiektów jak np. szkoły, szpitale 87% kosztów to koszty eksploatacji. Można je obniżyć dzięki rozwiązaniom BIM-owskim. BIM w mieście to tańsza i lepsza eksploatacja obiektów, oszczędności, więcej nowych inwestycji. Mówi się, że BIM zwiększa o około 7% budżet na nowe inwestycje. Co to oznacza dla Poznania? Otóż oznacza to np. nowy szpital co 3 – 4 lata.

**Dr hab. inż. Adam Glema, prof. PP - Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, Instytut Konstrukcji Budowlanych** podziękował za zaproszenie

oraz za przedstawione wcześniej prezentacje. Podkreślił, iż wiele rzeczy zostało już powiedzianych, dlatego chciałby się odnieść do edukacji, nauki, certyfikacji i standardów. Zauważył, iż rzeczywiście następuje pewna zmiana pojęciowa i to, co było procesem komputeryzacji i dotychczasowych działań inżynierskich w budownictwie, w wyniku nowej technologii wymaga również nowego przystosowania. Odzwierciedla się to w elementach kształcenia (zwłaszcza wyższego), badań naukowych, wprowadzania nowej technologii, postępie technicznym oraz w potrzebie certyfikacji narzędzi i nowych zawodów. I tak, jeżeli chodzi o edukację (w tym przemysł budowlany), to im większe nakłady i udział w gospodarce danego działu, tym większe oszczędności. Budownictwo jest pewnym towarem eksportowym i w tym kontekście należy zadbać o to, aby ten towar był nadal dobry, a nawet lepszy i aby go nie utracić. Wymaga to modyfikacji, doksztalcenia i być może pojawienia się nowych kierunków. Zasoby Poznania np. duże centra danych, bardzo dobrze wyposażony ośrodek PCSS stwarzają możliwość utworzenia konsorcjum, które poprowadzi pilotażowym element wdrożenia technologii BIM na skalę Polski. Tym samym w Wielkopolskim Regionalnym Programie Operacyjnym wśród 6-ciu wyróżnionych działów, 5-te miejsce zajmuje rozwój oparty na technologii informacyjnej. I tutaj bardzo dobrze można by dostosować to, o czym była mowa w poprzednich trzech wystąpieniach. Dane to nie zawsze informacja. Potrzebny jest bowiem ciąg, który przekształci te dane w informacje, aby stały się one potem wiedzą prowadzącą do pewnej mądrości. Podobnie np. w przypadku „zestawu liczb” otrzymanych ze skanowania obiektu np. Poznańskiej Fary, ich uporządkowanie umożliwia przekształcenie danych w wartościowe i cenne (również pod względem finansowym) informacje. Jeżeli chodzi o kwestie certyfikacji, to już od kilkudziesięciu lat prowadzone są prace (USA, Skandynawia, UK) sprawdzające na ile umożliwienie wymiany informacji i jej otwartości jest zrealizowane przez oprogramowanie. Przygotowywana jest również przez oddział norweski certyfikacja sprawności zarządcy, administratora, użytkownika i pewnych nowych zawodów, które powstały. Istnieje w końcu organizacja międzynarodowa BIM Open House (Dom Otwartego BIM-u), której budowa rozpoczęła się w 1995 roku. Obecnie posiada 17 oddziałów (w tym z Polską związane są dwa tj. brytyjski i skandynawski). Jeżeli chodzi o kwestię standardów, to wszystko zaczęło się od Amerykańskiego Instytutu Architektów, który w 1998 roku rozpoczął prace standaryzacyjne poprzez administrację amerykańską, nowopowstałe agendy rządu amerykańskiego, normy ISO. Dzisiaj dochodzi do tworzenia standardów europejskich, cen. Polski Komitet Normalizacji zapisał wstępnie gdzie to zostanie przyłączone i pozostaje mieć nadzieję, że powstanie plan działania i rozwój tej technologii. Pojęcia „building” nie należy ograniczać do budynku. Mogą bowiem powstawać ulice, dzielnice, całe miasta jako modele. Przykładami dobrych praktyk są np. szpitale, budynki administracji, areszty itp.

**Przewodniczący KBiFNW – Artur Różański** podziękował gościom za wystąpienia. Podkreślił, iż w związku z tym, że w najbliższych latach planowane są w Poznaniu duże inwestycje, chciałby mieć przekonanie, że nowe władze będą próbowały zapanować nad kosztami. Że nie okaże się ponownie, że inwestycja planowana na 150mln zł zakończy się kwotą 350mln zł. Wierzy, że przy potencjale, która ma Politechnika Poznańska, PCSS, młodych ludziach wnoszących swą wiedzę, przy dobrej woli władz miasta i władz jednostek miejskich – można zacząć systematycznie kontrolować koszty. I to jest tak naprawdę cel dzisiejszego posiedzenia.

**Pan Jerzy Krężlewski - prezes Zarządu Termy Maltańskie Sp. z o.o.** zauważył na wstępie, iż kieruje instytucją wybudowaną prawie 5 lat temu w oparciu o prawo zamówień publicznych oraz o system zaprojektuj i wybuduj. Czy jest sens zBIM-owania takiego budynku? Czy nakłady zBIMowania będą racjonalne w stosunku do ewentualnych korzyści?

**Pan Dariusz Kasznia – Stowarzyszenie BIM dla Polskiego Budownictwa** stwierdził, iż z własnego doświadczenia, w tym momencie może jedynie odpowiedzieć, że nie wie. Tutaj należałoby przeanalizować koszty bieżące i zastanowić się nad tym, czy da się je w jakiś sposób

zmniejszyć, obniżyć. Jeżeli tak, to należałoby przeliczyć koszt zBIMowania na danym poziomie w celu uzyskania efektu finansowego. Nie chodzi bowiem o to, aby zBIMować dla zBIMowania, ale o to, aby się to opłacało.

**Pan Paweł Drzewiecki** zauważył, iż nie do końca zgadza się ze swoim przedmówcą. Pracował bowiem kiedyś nad modelami istniejącej infrastruktury miejskiej w Doha dla celów eksploatacji. Pozwoliło to podobno (w ciągu 2 lat) na zaoszczędzenie około 12% kosztów eksploatacji. W tej chwili BIM-owane jest np. całe centrum Londynu (cele eksploatacyjne). Poznań ma np. bardzo duże problemy z inwentaryzacją całej sieci kanalizacyjno-deszczowej. Koszty przypadkowych uszkodzeń infrastruktury są ogromne. To samo dotyczy obiektów kubaturowych. Tutaj BIM to kilkanaście procent oszczędności w kosztach eksploatacji.

**Radny Wojciech Kręglewski** podkreślił, iż przemawia do niego ten sposób myślenia. Zaprezentowana metoda ma przyszłość i ma nadzieję, że w inwestycje zaczną być w ten sposób realizowane. Nasunęły mu się jednak pewne wątpliwości. Dopóki bowiem ma się do czynienia z modelem matematycznym - wszystko jest proste. Potem trzeba to jednak przełożyć na model fizyczny - i tutaj pojawiają się problemy. Trzeba bowiem wprowadzić wszystkie uwarunkowania. Wówczas zaczynają się komplikacje. Jak ta metoda zafunkcjonuje z zamówieniami publicznymi? Tutaj powstaje ogromny konflikt. Zgodnie z zaprezentowaną metodą większość pracy związanej z realizacją inwestycji, wykonuje się na samym początku. I ten początkowy etap jest najważniejszy dla powodzenia całego przedsięwzięcia. W tym pierwszym etapie, etapie projektowym, jeżeli zjawisko ma zostać opanowane w przedstawionym modelu, już wówczas należy zidentyfikować np. typ wszystkich urządzeń zastosowanych do realizacji inwestycji. Jak to ożenić z wymogami ustawy o zamówieniach publicznych? Tutaj pojawiają się bariery, które uniemożliwią ten typ działania np. wybór wykonawcy, producenta itp. w trakcie działań przygotowawczych. I tutaj jest problem, z którym nastąpi niechybnie zderzenie, jeżeli chceć implementować tę metodę do inwestycji prowadzonych w trybie zamówień publicznych. Druga kwestia związana ze skutecznością tej metody, to problem większości inwestycji prowadzonych przez inwestorów publicznych np. Miasto. Albowiem w większości nie występują tutaj nowe inwestycje, ale albo generalne remonty albo daleko posunięte modernizacje. Przedstawiona metoda nie pomoże w sytuacji, kiedy błędy popełnione zostały już na samym początku np. Kaponiera. Gdyby w pełni zastosować tę metodę, należałoby przed każdą inwestycją wydać sporą sumę pieniędzy nie tyle na realizację projektu inwestycji, ile na zinventaryzowanie pola inwestycyjnego i wszystkich uwarunkowań z nim związanych. Dopiero po uzyskaniu tego materiału można by przystąpić do zasadniczej pracy związanej z formułowaniem założeń projektu budowlanego i całej inwestycji. Czy władze publiczne, które są ograniczone pewnymi uwarunkowaniami np. ustawa o zamówieniach publicznych, są w stanie w sposób bezpośredni wykorzystać to znakomite narzędzie?

**Pan Paweł Drzewiecki** zauważył, iż Grupa Wyszehradzka współpracuje z urzędami zamówień publicznych różnych krajów m.in. Urzędem Zamówień Publicznych RP. Podczas jednej z ostatnich konferencji prawnicy Urzędu Zamówień Publicznych pokazali prezentację, w której wykazali na podstawie których paragrafów ustawy prawo o zamówieniach publicznych, można lub nawet należy stosować BIM. Według ich interpretacji niestosowanie BIM jest działaniem na szkodę zamawiającego ze względu na nie dość dobrą troskę o majątek publiczny. Aspekty techniczne. Specyfikacja konkretnych elementów jest bolączką wszystkich zamówień publicznych. Żadnego projektu nie robi się jednak w stanie bezwzględnej dokładności. Tak naprawdę nigdzie na świecie nie robi się projektów przetargowych z określeniem dokładnych elementów. I właśnie przewagą BIM jest walka z korupcją. BIM jest transparentny, dzięki czemu walczy z korupcją i przez co ma najwięcej wrogów. Jeżeli chodzi o specyfikację, to żaden projekt, także BIM-owski nie powstaje od razu w skali bezwzględnej dokładności powykonawczej. Jest 5

skali dokładności, od ogółu do szczegółu. Projekt przetargowy przygotowywany jest na pewnym poziomie. Uszczegóławia się go aż do projektu powykonawczego, eksploatacyjnego. Nie można planować inwestycji już istniejącego obiektu, nie mając jego dokładnej dokumentacji powykonawczej, eksploatacyjnej. Problem Kaponiery to właśnie brak tej dokumentacji, brak rozeznania, zastosowanie niewłaściwych technik i założenie pewnych rzeczy przez projektantów. Zakładanie, że coś będzie dobre i budowanie założeń projektowych na tej podstawie, jest niedopuszczalne. Takiego czegoś nie wolno robić. Każdy obiekt musi być zinwentaryzowany zanim zacznie być planowany budżet. Planując jakakolwiek inwestycje trzeba zrobić rozeznanie i sprawdzić, czy w ogóle ma to sens. Może się bowiem okazać, że tańsze będzie wyburzenie obiektu, niż jego remont.

**Radny Wojciech Kręglewski** podkreślił, iż mówił o wydatkowaniu pieniędzy z zastosowaniem przedstawionego narzędzia. Zinwentaryzowanie metodą tradycyjną jest dużo tańsze. BIM to narzędzie kosztowne. I pomimo, że gorącej zwolennikiem zaprezentowanej metody, to ma na uwadze to, że diabeł tkwi w szczegółach.

**Przewodniczący KBiFNW – Artur Różański** podkreślił, iż BIM to nie jeden program konkretnej firmy, ani narzędzie.

**Pan Paweł Drzewiecki** zauważył (na przykładzie KGHM), iż zakup komercyjnej mapy 3D z dokładnością do 4cm i dokładnością siatki 30cm to koszt za 1ha (zeskanowanego obiektu) 2.5000zł. To nie są jakieś ogromne kwoty, a jest to pierwszy krok z BIM-owania. To jest baza, na której można potem pracować.

**Radny Tomasz Lewandowski** zapytał, czy można by oszacować, jaki byłby koszt zBIMowania kilometra instalacji wodno-kanalizacyjnej?

**Pan Paweł Drzewiecki** wyjaśnił, że dokładnie nie może teraz odpowiedzieć na to pytanie. Na świecie są to koszty rzędu mniej więcej niż 50% wartości nowego projektu. W tej chwili nie są to już drogie technologie. W przypadku badań wykonywanych georadarem najwięcej zależy od gruntu (spistość, wilgotność), ponieważ wpływa to na koszt pracy georadaru.

**Radny Wojciech Kręglewski** zauważył, iż po wypowiedzi przedmówcy, przekonał się do kosztów pierwotnej inwentaryzacji, jeżeli jest to kwestia jej dokładności. Przypomniał jednak, że kiedy mówiono o wizualizacji miasta, to zwyciężyła opcja (kompletnie archaiczna) modelu fizycznego wykonanego z tektury i drewna. Przedstawione dzisiaj prezentacje są argumentem do korzystania z tego typu narzędzi.

**Przewodniczący KBiFNW – Artur Różański** podziękował zebranym za udział w obradach, a następnie zamknął posiedzenie Komisji Budżetu i Finansów oraz Nadzoru Właścicielskiego.

Przewodniczący  
Komisji Budżetu i Finansów  
oraz Nadzoru Właścicielskiego



Artur Różański