

WIADOMOŚCI

Projektanta Budownictwa

ISSN 1899-6094



Miesięcznik Izby Projektowania Budowlanego Nr 8-9 (283-284) 2014



BIM motoryzacyjny

Dariusz Kasznia, Dyrektor Zarządzający Robobat Polska

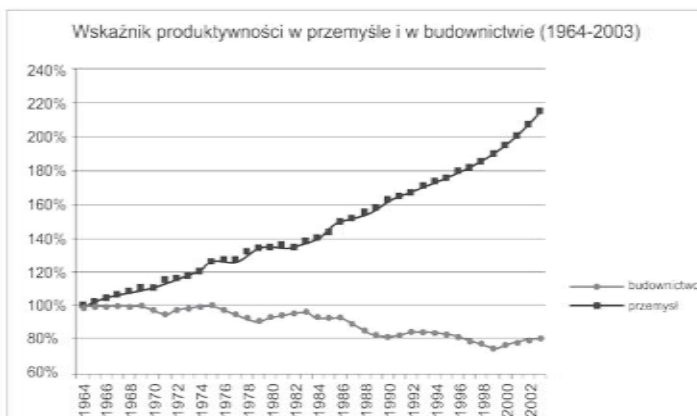
Gdyby samochody produkowały firmy budowlane, a budynki budowały firmy motoryzacyjne...

...czyli BIM w praktyce...

Od ponad 20 lat zajmuję się wdrażaniem i propagowaniem nowoczesnych technologii informatycznych w budownictwie. Jednocześnie, jak większość mężczyzn z dużym zainteresowaniem śledzę rozwój nowoczesnych technologii w innych obszarach inżynierii, szczególnie w motoryzacji.

W ostatnich miesiącach i latach coraz więcej mówi się o BIM, czyli zupełnie nowym podejściu do sposobu realizacji inwestycji budowlanych. Na wielu seminariach i spotkaniach prezentowane są zalety tego rozwiązania. Niestety podstawowym problemem, na jaki napotyka się przy wdrożeniu i próbie wykorzystania potencjału BIM, jest sceptyczne podejście uczestników procesu inwestycyjnego do konieczności zmiany sposobu realizacji tego procesu. Tak naprawdę, każdego z nich (może z wyjątkiem inwestora) nie do końca interesuje, jaki obiekt powstanie, jakie będzie miał cechy, czy będzie funkcjonalny, czy oszczędny. Każdy jest zainteresowany tylko swoją częścią pracy. I trudno wszystkim przekonać, że jedna fundamentalna zmiana w procesie budowy może diametralnie zmienić efektywność procesu. Że BIM daje możliwość uzyskania czegoś, co wydaje się niemożliwe: wszyscy mogą zarobić więcej i to nie kosztem innych. A „przy okazji” powstaną obiekty lepszej jakości.

Gdyby głębiej przyjrzeć się założeniom BIMu, to okaże się, że są zbliżone do założeń systemów produkcji funkcjonujących w motoryzacji. Czyli gdyby to firmy motoryzacyjne zajęły się budowaniem budynków, to na pewno zastosowałyby BIM uzyskując doskonałe efekty.



Źródło: Departament Handlu USA, AGC of America – "Contractor's Guide to BIM" – Edition One – 2010.

A jak wyglądałby nowoczesny samochód wyprodukowany przez firmy budowlane wg obowiązujących obecnie w Polsce reguł procesu inwestycyjnego? Może warto to sobie wyobrazić?

Spróbujmy...

Inwestor podejmuje decyzję, że chce uruchomić produkcję nowego modelu samochodu.

Ogłasza konkurs na najlepszy projekt definiując wcześniej jego założenia.

Biura architektoniczne prezentują inwestorowi wizualizacje lśniącej bryły auta, niespecjalnie zajmując się szczegółami technicznymi.

Inwestor wybiera wstępny projekt i następuje faza negocjacji ceny projektu technicznego.

Oczywiście ma być najtaniej. Więc trudno mówić o prawdziwym wielowariantowym projektowaniu.

Zapomnijmy o analizach np. współczynnika oporu, czy optymalizacji materiałowej stref zgniotu. Projekt ma spełniać podstawowe wymagania normowe i techniczne oraz być zgodny ze wstępną koncepcją. Architekci podlegają wykonanie części technicznej projektu inżynierom, którzy również mają wykonać swoje zadanie jak najtaniej. Cena projektu była wcześniej ustalona, więc projektant nie skupia się na znalezieniu najlepszych i najefektywniejszych rozwiązań technicznych, lecz stara się zrealizować projekt jak najtaniej i najszybciej.

Każda sugestia inwestora, żeby spróbować przeanalizować jakieś warianty rozwiązań, komplikuje projekt, dodatkowo zwiększając jego koszt, a umowa zawiera twarde zapisy dotyczące kosztów prac projektowych. Projekt ma być tani. Nie jego późniejsza realizacja, tylko samo projektowanie. Efekt łatwo przewidzieć.

Powstaje projekt. Teraz inwestor ogłasza przetarg na realizację projektu, czyli wyprodukowanie samochodu. Oczywiście znowu najważniejsza jest cena.

Firma wykonawcza, która ma „wyprodukować” ten samochód skupia się przede wszystkim na obniżeniu kosztów produkcji już na etapie dokumentacji przetargowej. Sposobów jest wiele. Jedne są naprawdę świetne (np. związane z optymalizacją wykorzystania sprzętu i narzędzi) i nie wpływają na jakość końcową samochodu, a inne są wręcz





niebezpieczne, ponieważ zakłada się już na początku, że w procesie produkcji zastosuje się tanie zamienniki obniżające nie tylko koszt produkcji ale i jakość. Często takie oszczędności są ukrywane przed inwestorem.

Inwestor wybiera wykonawcę i uzgadnia z nim cenę produkcji samochodu.

Rusza inwestycja, czyli produkcja samochodu. Przy odrobinie szczęścia skończy ją wykonawca, który ją zaczął. W naszych realiach jednak często jedna firma zaczyna budowę a inna kończy.

W czasie produkcji okazuje się, że projekt zawiera błędy wynikające z braku uzgodnień między branżami, produkcja co chwilę staje, bo nikt nie przeanalizował harmonogramu montażu i części są wielokrotnie montowane i demontowane, żeby umożliwić montaż innych elementów. Tańsze zamienniki też nie zawsze pasują, więc czas montażu wydłuża się drastycznie, a co za tym idzie wzrasta cena produkcji. Od czasu do czasu okazuje się, że jakiś podzespół nie mieści się w przeznaczony dla niego przestrzeni, wtedy następuje burza mózgów na linii projektanci i inżynierowie produkcji. Stosowane awaryjnie rozwiązania wydłużają czas produkcji a częstokroć zmieniają również cechy techniczne gotowego pojazdu.

Ale proces dobiegł końca i pierwszy samochód opuścił fabrykę. **Czas na podsumowanie:**

- zaprojektowany był szybko i tanio;
- przy dobrej jakości materiałów i rozwiązaniach technicznych najważniejszym parametrem była cena. Nie było czasu na analizę, czy zastosowane rozwiązania są aktualnie najlepsze w danej klasie cenowej;
- wykonano szybko i pobieżnie tylko te analizy, które są niezbędne do dopuszczenia pojazdu do ruchu. Celem tych analiz nie była poprawa właściwości samochodu, a tylko zadośćuczynienie wymaganiom nadzoru i urzędów. Ważny był podpisany dokument;
- poszczególne elementy nie są zoptymalizowane pod kątem wzajemnej współpracy, ponieważ były projektowane oddzielnie a nie jako część jednego spójnego mechanizmu;
- produkcja trwała dużo dłużej niż przewidywano, bo nikt nie zastanawiał się na etapie projektu nad kolejnością montażu, czy kwestią kolizji montażowych różnych podzespołów;
- producent zastosował wiele zamienników w stosunku do projektu pierwotnego, żeby obniżyć cenę produkcji, ale ponieważ samochód jeszcze przed opuszczeniem fabryki wykazywał wiele wad więc znacząco wzrósł koszt produkcji ze względu na konieczność ich usuwania. Taka sytuacja skutkuje bardzo często wstrzymaniem produkcji

ze względu na jej zbyt wysoki koszt. Zamiast produkcji ruszają procesy sądowe.

Czy ten samochód spełni oczekiwania użytkownika? Czy będzie bezpieczny, ekonomiczny i wygodny?

Jeżeli wszyscy producenci produkują tak samo, to Klient jest przekonany, że tak po prostu musi być. Że samochód nie może być dobrej jakości, nie może być ekonomiczny, a stosowane w nim rozwiązania nigdy nie będą szczytem techniki. Ale co się stanie, gdy ktoś zacznie produkować „samochody” inaczej?

Dlatego jestem przekonany, że firmy, które jako pierwsze wykorzystają siłę BIMu w „produkcji” obiektów budowlanych odniosą sukces. Bo BIM to narzędzie zwiększające efektywność. Narzędzie, które kosztuje, ale pozwala uzyskać szybki zwrot z inwestycji i bardzo szybko zaczyna generować zysk.

Inwestor powinien zadać sobie kilka podstawowych pytań:

- czy wiem ile kosztowały na mojej budowie niewykorzystane materiały?
- czy wiem ile kosztowały mnie poprawki i zmiany wynikające z błędów projektowych?
- czy wiem o ile więcej materiałów zużyto na budowie z powodu konieczności rozwiązywania kolizji instalacji, elementów konstrukcyjnych, czy architektonicznych?
- czy wiem o ile te kolizje wydłużyły czas budowy?
- czy wiem ile czasu, sprzęt za który płaciłem, stał bezproduktywnie?
- czy wiem, jak niektóre zmiany organizacji pracy, przewidziane już na etapie projektowania, mogą skrócić czas i koszty budowy?
- czy wiem jakie dodatkowe, niestosowane na razie w Polsce, elementy przekonają potencjalnych kupców lub najemców, że moja inwestycja jest dla nich dużo lepsza niż oferta konkurencji?
- czy warto zapłacić dodatkowo za lepszy projekt, w którym znajdą się odpowiedzi na powyższe pytania?

Na świecie, ale też i w Polsce, coraz więcej inwestorów i firm wykonawczych uświadamia sobie, jak potężne możliwości daje BIM. I ta tendencja będzie się pogłębiała. Proces realizacji inwestycji budowlanych w coraz większym stopniu będzie przypominał proces projektowania i produkcji samochodów, gdzie każdy nawet najmniejszy element jest zoptymalizowany i przemyślany.

To właśnie ktoś, kto wydaje swoje pieniądze na inwestycję, powinien być zainteresowany, aby te środki wydać jak najefektywniej, czyli już na wstępie potraktować planowaną budowę jako całościowy proces i żądać od wszystkich uczestników tego procesu współpracy i skupienia się na końcowym celu inwestycji, a nie na poszczególnych zadaniach. Co z tego, że koszt projektowania będzie niski, jeżeli koszt realizacji projektu będzie wysoki? Co z tego, że „prawie wszystko” będzie zbudowane dobrze, jeżeli jeden element złej jakości może całkowicie zmienić postrzeganie budynku wśród potencjalnych najemców lub kupujących. Jakość, funkcjonalność i cena – to interesuje najemcę lub nabywcę.

A inwestor? Dla niego najważniejsza jest jedna liczba: koszt inwestycji.

To jest właśnie BIM.