

Po roku od rozpoczęcia wdrażania oprogramowania z rodziny BIM w pracowni projektowej

Czy będziemy rewolucjonistami

Przeczytałem ostatnio dwa dokumenty [1] i [2], które, mimo że z natury techniczne, wywołały u mnie refleksję natury filozoficznej. Niestety, konieczny jest dłuższy wstęp.

A więc... Pracę rozpocząłem w słusznie minionych czasach, w dużym – oczywiście państwowym – biurze projektów. Nie było wtedy internetu, na prywatny telefon czekałem dwa lata, a w biurze był jeden egzemplarz urządzenia komputeropodobnego zamknięty w wydzielonym pomieszczeniu i obsługiwany przez specjalistę w białym fartuchu. Jednak konsultacje z kolegami z innych branż wymagały jedynie przejścia do innego pokoju na którejś z kondygnacji biurowca.

Po upadku muru berlińskiego, dywagowaliśmy w rodzinie, czy zachodnie firmy projektowe wejdą do Polski: „ależ skąd, mamy inne normy, a uzgodnienia w urzędzie – nawet dla nas to droga przez mękę, przecież oni tego nie przejdą”. Stało się inaczej i- z obecnej perspektywy – jest to naturalny rozwój zdarzeń, ale w tamtej rzeczywistości był nie do wyobrażenia. Po I wojnie światowej w społeczeństwach Europy panowało przeświadczenie, że jest to ostatnia taka wojna, świat będzie trwał stabilnie i niezmiennie po kres. Taka jest natura ludzka. Niestety, aby dokonywał się postęp musi następować wymiana pokoleń. Z dzieciństwa pamiętam zakład kowalski przy ul. Mickiewicza, taki prawdziwy z paleniskiem, miechem, młotem, kowadłem i kowalem. Kowal ten potrafił zdjąć garnek z głowy dzieciaka przyprowadzonego przez lamentującą matkę. Niedaleko był zakład szewski, jak z filmu o przedwojennej Warszawie. Nie ma już kowala i szewca. W wieku dorosłym na własnym polu zawodowym widziałem zanik zawodu kreślارza, maszynistki, światłokopisty. Co zobaczę jeszcze przez następne dziesięć lat przed emeryturą?

W odpowiedzi na interpelację poselską nr 11233 w sprawie wprowadzenia systemu BIM jako warunku projektowego w budowach finansowanych ze środków publicznych, Tomasz Żuchowski, podsekretarz stanu w Ministerstwie Infrastruktury i Budownictwa udzielił rzeczowej odpowie-

dzi. Zacytuję tylko jedno, ale znamienne zdanie: „W ocenie MIB wdrożenie metodyki BIM w polskim budownictwie, w tym w rozmowieniach publicznych, stanowi wyzwanie cywilizacyjne.”

Jesteśmy na to gotowi? Wielu praktykujących inżynierów odwraca głowę w inną stronę, jak dziecko, które, gdy zastani o czy myśli, że go nie widać. Ten pociąg już jedzie, czy chcemy czy nie.

Marszałek Józef Piłsudski wysiadł z dziejowego pociągu socjalizm na stacji niepodległość, a czy my zdążymy wsiąść do pociągu naszej rewolucji, czy też zmiecie nas jego podmuch?

Ukazała się kolejna pozycja książkowa na temat BIM'u[1], obecnego wyzwania cywilizacyjnego, ale w prasie fachowej przeszła bez echa. Jest rozwinięciem poprzedniej [3]. Polecam ją szczególnie tym, którzy utożsamiają BIM z modelowaniem przestrzennym (co wynika z kreowania rynku przez producentów oprogramowania, o czym pisałem poprzednio). Część zagadnień jest wspólna, nawet oparta o te same materiały źródłowe. Nowością jest szerokie omówienie BIM'owych narodowych uregulowań prawnych, w tym brytyjskich norm z rodziny BS i PAS 1192.

Moja własna definicja BIM'u po przeczytaniu tej książki ewoluowała. BIM jest to metodologia redukcji ryzyka, a w zasadzie... nie ryzyka a pewnika, że wybudujemy drożej i później niż zakładaliśmy, niewielu na tym zarobi, a niektórzy będą płacić ponad miarę do końca życia budynku. Czyż nie jest to wyzwanie cywilizacyjne?

Zdaję sobie sprawę, że niewiele osób sięgnie po tę książkę (trwając z zamkniętymi oczyma), więc w olbrzymim skrócie i uproszczeniu streszczę wizję idealnego procesu budowlanego, ubranego w przepis przez rząd brytyjski. „Przy uważnym [...] wczycaniu się w dokumenty widać, że rzą-

dowi brytyjskiemu nie chodzi de facto o BIM „jako taki” tylko o przetamianie niskiej efektywności branży budowlanej i fundamentalną przebudowę procesów. To wszystko ma na celu uczynienie z brytyjskiego przemysłu budowlanego wzorca dla innych, światowego lidera przemian i czynnika wewnętrznego ożywienia gospodarczego”[1].

Podstawowy zbiór brytyjskich przepisów mających na celu wdrażanie BIM'u poziom 2, składa się z fundamentalnej normy BS 1192: 2007+A2:2016 i ośmiu innych dokumentów w tym norm, zwanych filarami BIM'u. Uzupelnieniem tworzącym razem zbiór podstawowych normatywów są kolejne dokumenty i na pewno wraz z ewolucją BIM'u będą powstawały następne.

Normy w ogóle nie zajmują się kwalifikacjami, umiejętnościami, wiedzą inżynierską, zagadnieniami technicznymi, wewnętrzną organizacją jądra procesu projektowego, przyjmując, że architekt i inżynier zna swoje rzemiosło. Normy nie zajmują się też wprost oprogramowaniem i techniczną stroną modelowania 3D. Nasuwa się pytanie coż więc zostaje jeszcze do sprecyzowania i czemu stworzono aż tyle dokumentów? Jest to całe spektrum zagadnień bagatelizowanych przez wszystkie strony procesu budowlanego, które są prawdziwą przyczyną niskiej efektywności budownictwa. Niestety, ich wdrożenie wymaga zmiany mentalności stron, czyli poszczególnych ludzi i to jest największe zagrożenie dla BIM'u. Może musi nastąpić wymiana pokoleń?

Normy są bardzo szczegółowe, zawierają wiele przykładowych dokumentów, rysunków i nomogramów ilustrujących ich treść. Znaczna część wiedzy w nich zawartej powstawała na podstawie doświadczeń ok. 70 biur projektowych. Wydaje mi się (jednak nie mam pełnej wiedzy), że normy w pewnych zagadnieniach są zbyt szczegółowe, co jest ich wadą i utrudnieniem w implementacji. Wydaje mi się, że nie jest możliwe przeniesienie ich wprost na grunt Polski. Zakres zagadnień stworzonych i regulowanych normami jest tak szeroki i specyficzny, że nie jest tu możliwe omówienie ich treści. Opiszę tylko w dalszej części w znacznym uproszczeniu, jak powinien przebiegać proces inwestycyjny prowadzony zgodnie z ideą BIM.

Proces budowlany należy postrzegać znacznie szerzej czasowo i w szerszym gronie niż obecnie. Stronami są inwestor, projektant, wykonawca i użytkownik, a proces przebiega od powstania zamiaru inwestora nawet do momentu zbu-

rzenia budynku. Co charakterystyczne wszystkie strony pracują wspólnie i mają wspólny cel. Sytuację taką nazwano Zintegrowanym Procesem Inwestycyjnym i uznano za optymalny sposób prowadzenia inwestycji.

Początkiem jest zdefiniowanie przez inwestora w postaci określonych dokumentów (i nie jest to tylko SIWZ) jego zamierzeń, środków realizacji, określenia kryteriów oceny realizacji celu... Już na tym etapie powinny pojawić się kompetencje projektanta i wykonawcy w celu zoptymalizowania i urealnienia pomysłów Inwestora. Tu stroną wiodącą jest inwestor.

Podczas procesu projektowania stroną wiodącą jest projektant, jednak inwestor i wykonawca mają dostęp do tworzonego projektu. Po stronie projektanta leży zorganizowanie, w sposób określony normami składowania informacji projektowych (z podziałem na strefy współdzielone, robocze, archiwalne, publikowane), sposobu wymiany informacji między stronami z zachowaniem ich bezpieczeństwa i poufności, przydzielenie kompetencji stronom (mające czynny udział – decyzyjne i te bez prawa głosu, które jednak należy informować, oraz kilka innych kategorii). Zaznaczam, że nie chodzi tu o wymianę informacji pomiędzy architektem a projektantami branżowymi (ustawodawca przyjmuje, że to zagadnienie nie nastęrcza trudności), a o porozumiewanie się pomiędzy wymienionymi poprzednio stronami procesu. Zagadnienie jest na tyle skomplikowane, że podam jako ciekawostkę, iż norma PAS 1192-2 przewiduje następujące stanowiska do obsługi procesu budowy modelu, składowania go i koordynacji: Design Coordinator Manager, Lead Designer, Task Team Manager, Interface Manager, Project Information Manager, CAD Coordinator, CAD manager. Przyznam, że przy naszym pierwszym wielobranżowym projekcie BIM'owym również posiłkowaliśmy się specjalistyczną wiedzą informatyka.

W toku pracy nad projektem są określone przez strony obowiązkowe punkty decyzyjne (drop points), po których bez spotkania i dyskusji nad projektem nie można kontynuować pracy. Praca nad projektem powinna zawierać analizę rozwiązań alternatywnych z wykazaniem ich wpływu na koszt i termin inwestycji, koszt i komfort eksploatacji oraz wpływ na środowisko.

Podczas realizacji również są obecne wszystkie strony, również występują

punkty decyzyjne. Projektant na bieżąco wprowadza do modelu cyfrowego zmiany wprowadzane na budowie. Rozbudowuje model o dokumentację wbudowanych elementów, służącą później użytkownikowi. O sposobie realizacji budowy na podstawie modelu cyfrowego obiektu nie będę pisał, jest to tematem wielu innych artykułów.

Projektant i wykonawca pozostają obecni podczas pierwszych lat eksploatacji budynku, służąc pomocą użytkownikowi i nabywając jednocześnie wiedzy o funkcjonowaniu stworzonego przez siebie obiektu. Tę opiekę Anglicy nazywają złotą nicią – biegnie ona od początku projektu poprzez etap budowy i pierwsze lata życia łącząc wszystkie strony procesu. Dzięki niej nie ginie, na styku poszczególnych faz, informacja o obiekcie, a strony nabywają interdyscyplinarną wiedzę procentującą przy kolejnych realizacjach.

Proces prowadzony w ten sposób wymaga zmian zakresu obowiązków i kompetencji każdej ze stron. Inwestor musi wykazać się większymi umiejętnościami, wiedzą z zakresu budownictwa i eksploatacji, więcej czasu musi poświęcić na przygotowanie inwestycji. Projektant występuje nie tylko w fazie projektowania, ale rozpoczyna pracę już na etapie definiowania zamówienia przez inwestora, a kończy swój związek z budową dopiero po kilku latach eksploatacji.

Wykonawca jest również obecny nie tylko w fazie budowy, ale pełni rolę doradcy w fazie projektowania i eksploatacji. Ponadto wszystkie strony muszą dyspo-

nować wysokimi kwalifikacjami w zakresie nowoczesnych technik informatycznych, tworzenia, edycji, publikacji, przechowywania, czytania przestrzennego modelu cyfrowego budynku i dokumentów z nim związanych. Już z tego opisu widać, że w nowym podejściu ciężar zadania przesunięto w kierunku pracy koncepcyjnej co skutkuje usprawnieniem realizacji i lepszym efektem końcowym. To podejście nie jest niczym nowym, już moja babcia mówiła „zastanów się dwa razy, zanim coś zrobisz”.

Tego optymalnego modelu współpracy nie można zaimplementować w inwestycjach realizowanych obecnie w formułach „zaprojektuj, wybierz wykonawcę i zbuduj” ani „projektuj i buduj”, chociażby z tego powodu, że poszczególni członkowie procesu nie pracują w nich równocześnie i – z definicji – mają przeciwstawne interesy (zwykle z mniejszą lub większą szkodą dla realizowanego zamierzenia).

Jakie są perspektywy zmiany tej sytuacji? Polecam opracowanie [2]. Komu nie wystarczy cierpliwości do przeczytania całości (157 str.) polecam swój subiektywny komentarz, ale dopiero za trzy miesiące (uśmiech).

JACEK SZUMSKI
isanitarne.pl

- [1] BIM w praktyce. Standardy. Wdrożenie. Case study. Dariusz Kasznia, Jacek Magiera, Paweł Wierzowiecki. PWN 2017.
- [2] BIM Ekspertyza, dotycząca możliwości wdrożenia metodyki BIM w Polsce. Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa.
- [3] BIM innowacyjna technologia w budownictwie. Podstawy. Standardy. Narzędzia. Andrzej Tomana. 2015.

POLECAMY LEKTURĘ

„Niniejsza książka jest poświęcona ocenie efektów energetycznych zabiegów termomodernizacyjnych przeprowadzanych w użytkowanych budynkach, przy czym skoncentrowano się głównie na ocenie możliwości ograniczenia zużycia ciepła do ogrzewania budynku. Podjęto w niej próbę wyjaśnienia przyczyn niewielkich efektów energetycznych tych działań w skali globalnej, jakie przyniosła dotychczasowa termomodernizacja budynków w Polsce oraz wskazania działań, które należy podjąć, aby efekty te zwiększyć.”

Tak o publikacji pisze jej autor. Książka jest przeznaczona dla specjalistów zajmujących się projektowaniem przedsięwzięć termomodernizacyjnych, audytorów energetycznych, studentów wyższych uczelni technicznych, zarządców i właścicieli budynków, którzy zamierzają takie działania podjąć lub kontynuować. Autor omawia m.in. poniższe zagadnienia: definicje i podstawowe problemy termomodernizacji budynków; strukturę wiekową i charakterystykę budynków w Polsce; przepływ ciepła w budynkach; obliczanie zapotrzebowania na energię do ogrzewania; standard energetyczny obecnie wznoszonych budynków; wymagania energetyczne w odniesieniu do budynków poddanych termomodernizacji; ocena wpływu termomodernizacji na warunki klimatyczne w budynku latem.

Książka jest bogato ilustrowana danymi tabelarycznymi. Szata graficzna jest czytelna i przejrzysta.



„Termomodernizacja budynków”
Krzysztof Kasperkiewicz,
Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018

Krzysztof Woliński