

O CZYM MÓWI RZĄDOWA EKSPERTYZA DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI WDROŻENIA METODYKI BIM W POLSCE

Co z tym BIM'em?

Minął ponad rok od czasu, gdy przedstawiłem streszczenie pierwszej części ekspertyzy rządowej „Building Information Modeling. Ekspertyza dotycząca możliwości wdrożenia metodyki BIM w Polsce.” Pozostała do omówienia, zawarta w dokumencie, strategia wdrażania metodyki BIM i skonfrontowanie jej z rzeczywistością.

Według ekspertyzy, wdrożenie BIM'u powinno być poprzedzone opracowaniem standardów. I od tego zacząć.

Standard wymiany informacji

W tej chwili nie ma żadnej normy europejskiej regulującej te kwestie. Najbliższa tematycznie jest norma brytyjska BS 1192:2007+A1:2015. Konieczne do określenia w standardzie współpracy są: sposób zarządzania dokumentacją projektową i zakres odpowiedzialności, praw i obowiązków poszczególnych stron.

Wprowadzenie standardu współpracy jest odpowiedzią na konieczność zaangażowania zamawiającego w proces projektowy podczas jego trwania (kamienie milowe), a nie dopiero podczas odbioru i usprawnienie procesu koordynacji projektowej. Obecnie, bardzo trudno jest „wciągnąć” inwestora w projektowanie, dotyczy to nawet inwestorów posiadających służby techniczne. Powszechna jest praktyka spotykania się stron na początku kontraktu, gdy zamawiający określa swoje potrzeby i na końcu, gdy projek-

tant przekazuje swoją wizję tych potrzeb. Abstrahując od pospolitych błędów projektowych, często podczas tego drugiego spotkania okazuje się, że projektant nie do końca zrozumiał, co inwestor miał w głowie.

Równie ważne jest ujęcie w ramy procesu wymiany informacji między architektem i branżystami. Jest to zagadnienie wymagające posiadania m.in. wiedzy informatycznej i umiejętności interdyscyplinarnego spojrzenia na tworzony obiekt. Stąd słuszne wydaje mi się, powołanie funkcji koordynatora BIM, jako odrębnej od projektantów osoby/firmy. Kilka razy, gdy braliśmy udział w procesie budowlanym zorganizowanym w formule projektuj i buduj, rolę tę pełniła osoba generalnego wykonawcy i sprawdzało się to bardzo dobrze.

Powyższe zagadnienia, oczywiście oprócz wiedzy fachowej zespołu, są kluczowe dla sprawnego prowadzenia projektowania i dziwi mnie, że do tej pory nie ma w Europie odpowiednich uregulowań. Czyżby pośród armii biuralistów nie było

na tyle kompetentnych osób, by choćby dostrzec wagę problemu i zlecić przygotowanie odpowiednich przepisów którejs z organizacji skupiających architektów, czy inżynierów? Zaznaczę jeszcze, że ten dokument byłby pomocny również w przypadku wykonywania dokumentacji płaskiej, a więc jego stosowanie byłoby możliwe i celowe przy projektowaniu wszelkich obiektów kubaturowych i liniowych.

Standard tworzenia i zarządzania

A w pełni: Standard tworzenia i zarządzania dokumentacją w BIM na potrzeby projektowania i budowy. Tu również można się posłużyć normą brytyjską PAS 1192-2, jednak w mniejszym zakresie niż poprzednio, gdyż nie jest ona przystosowana do polskich przepisów i praktyki budowlanej, np. w zakresie podziału projektu na poszczególne fazy. Dokument ten zawierałby:

- ▮ Wymagania, dotyczące określonego poziomu informacji elementów rodzin, z których tworzony jest model obiektu na poszczególnych jego stadiach (Lewels of model detail – szczegółowość obrazowania graficznego i Lewels of model information – szczegółowość dołączonej informacji tekstowej). Z praktyki wiem, że błędem jest dążenie zamawiającego (szczególnie stawiającego pierwsze kroki w świecie BIM) do implementacji jak najwyższych stopni szczegółowości.
- ▮ Wskazówki do tworzenia pliku wymiany, przez co rozumiem składnię budowy nazw folderów i plików (uwzględniając ich fazy aktualność, publikację), formaty zapisu (zależnie od kontekstu i przeznaczenia

POLECAMY LEKTURĘ

DEHN – Poradnik ochrony odgromowej

Niniejsza edycja Poradnika, poprawiona i rozszerzona, ma zapoznać ekspertów z nową serią norm IEC 62305 (EN 62305). Podpowiada rozwiązania praktyczne i dostarcza ogólnych informacji na temat szeroko pojętej dziedziny ochrony odgromowej i przepięciowej.

W poradniku są prezentowane następujące zagadnienia: stan techniki w dziedzinie urządzeń piorunochronnych; charakterystyka prądu piorunowego; projektowanie urządzenia piorunochronnego; zewnętrzne i wewnętrzne urządzenia



piorunochronne; ochrona systemów elektrycznych i elektronicznych przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP); dobór, instalacja i montaż ograniczników przepięć (SPD) oraz białe księgi – ochrona odgromowa i/lub przepięciowa dotycząca obiektów szczególnych jak np.: przemienników częstotliwości, biogazowni, oczyszczalni ścieków, kablowych sieci przesyłu sygnału, dźwięku i usług interaktywnych; instalacji telewizyjnej przemysłowej, instalacji elektroakustycznych, systemów alarmowych, linii telekomunikacyjnych, masztów oświetleniowych LED, turbin wiatrowych, instalacji telefonii komórkowej (4G/LTE), instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków, farm fotowoltaicznych, stacji paliw, pól golfowych, kościołów, oświetlenia liniowego, instalacji oświetlenia awaryjnego, wind, instalacji oddymiania i wentylacji, systemów podgrzewania rynien, stref zagrożonych wybuchem, instalacji ciśnienia i pomiaru gazu, jachtów oraz zastosowanie zoptymalizowanych ograniczników kombinowanych typu 1 w instalacjach nn.

Poradnik jest bogato ilustrowany zdjęciami urządzeń i instalacji, schematami elektrycznymi, wykresami i danymi tabelarycznymi. Książka ma przejrzystą i czytelną szatę graficzną.

Poradnik jest bogato ilustrowany zdjęciami urządzeń i instalacji, schematami elektrycznymi, wykresami i danymi tabelarycznymi. Książka ma przejrzystą i czytelną szatę graficzną.

Pierwsze wydanie polskie.
ISBN 978-3-9813770-5-7, DEHN
SE + Co KG, Neumarkt 2019

KRZYSZTOF WOLIŃSKI

pliku), określenie praw dostępu, bezpieczeństwa plików, sposobu powiadamiania o zdarzeniach. Jest to szkielet, który powoli będzie obrastał tkanką projektu. Stworzenie poręcznego pliku wymiany wymaga interdyscyplinarnej wiedzy i doświadczenia i jest kolejnym zagadnieniem uzasadniającym powołanie w projekcie managera/koordynatora BIM.

Standard dokumentacji na potrzeby zarządzania obiektem

Ideą BIM'u jest, by kupony od pracy projektantów odcinał również przyszły administrator obiektu. Model stworzony w celu budowy należałoby zmodyfikować, uwypuklić w nim i umożliwić edycję tych informacji, które są potrzebne użytkownikowi, a nie konieczne są to te, których potrzebował wykonawca obiektu. Jak to zrobić? Znowu z pomocą przychodzą Brytyjczycy (w końcu nie na darmo ratowaliśmy Koronę) ze standardem PAS 1192-3. Wydaje mi się, że zagadnienie zarządzania obiektem w oparciu o model BIM jest u nas jeszcze bardzo odległe. Tym niemniej szkoda nie skorzystać z potencjału metody.

System klasyfikacji budowlanej

W Polsce (i nie tylko) nie obowiązuje żaden spójny system klasyfikacji robót budowlanych. Ponadto, żaden z istniejących nie odpowiada strukturze danych, powstającej podczas tworzenia modelu BIM'owego. W przypadku braku klasyfikacji spójnej z BIM'em nie możliwe jest wykonanie na podstawie modelu, w sposób automatyczny, harmonogramu czasowego pracy i skalkulowanie kosztu budowy. Stworzony przez projektanta, z dużym nakładem pracy, projekt BIM nie zawiera tak istotnej dla wykonawcy funkcjonalności i nie jest to wina projektanta. Wykonawca, mimo otrzymania nowoczesnego produktu, musi przeanalizować proces budowy cenowo i czasowo w tradycyjny sposób. W tym wypadku jedyną zaletą jest duże prawdopodobieństwo wystąpienia mniejszej ilości błędów projektowych. System klasyfikacji budowlanej zmniejszyłby finansowe ryzyko firm wykonawczych stojących do przetargów, związane z niedoszacowaniem kosztu budowy, podniósł ich wiarygodność, zmniejszył rozrzut cen ofertów i ukrócił zmoreę robót dodatkowych.

Implementacja normy definiującej standard IFC

Na rynku mamy kilkanaście programów do modelowania obiektów budowlanych w sposób zgodny z BIM. Każdy z nich po-

stępuje się własnym (natywnym) formatem plików. W ramach jednego projektu używanych jest kilka różnych formatów natywnych, wynika to chociażby z faktu, że żaden z dostawców oprogramowania nie ma kompleksowej oferty dla wszystkich branż budowlanych. Oprogramowanie do modelowania jest drogie, w stosunku do powszechnego już na rynku oprogramowania do projektowania płaskiego. Konieczność posiadania przez zamawiającego i wykonawcę robót puli programów, którymi operują projektanci byłoby niepotrzebnym obciążeniem finansowym i intelektualnym. Konieczne jest wskazanie w przepisach budowlanych uniwersalnego standardowego formatu plików publikowanego projektu. Istnieje taki standard i związane z nim bezpłatne oprogramowanie. Należałoby przyjąć opisującą go normę ISO 16739, przetłumaczyć i ewentualnie wyposażyć w załącznik krajowy. Oczywiście powyższe standardy nie powstaną od razu w wersji ostatecznej. Będą dostrajane podczas realizacji strategii wdrożeniowej podzielonej na etapy.

Etap 1. Powołanie grupy ds. wdrożeń BIM w ramach Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa (obecnie Ministerstwo Rozwoju) ze wsparciem ekspertów branżowych (SARP, PIIB). Aktywny udział Grupy w organizacjach międzynarodowych np. BIM Task Group.

Etap 2. Opracowanie w pierwszej kolejności standardu tworzenia Protokołów BIM, BEP dla zamawiających (element rozszerzający SIWZ dla zamawiających decydujących się na wymóg korzystania z metodyki BIM).

Etap 3.

| Wytypowanie projektów pilotażowych (4-6 projektów kubaturowych i infrastrukturalnych) realizowanych przez jednostki budżetowe. Nie mam w tym zakresie pełnej wiedzy, ale wydaje mi się, że podaż, zaawansowanie i stopień wdrożenia oprogramowania zgodnego z BIM do projektów infrastrukturalnych (liniowych) jest znacznie niższy niż w przypadku obiektów kubaturowych. Czy są dostępne trójwymiarowe mapy terenu z przestrzennym odwzorowaniem uzbrojenia podziemnego?

| Określenie celów wdrożenia BIM i określenie mierników osiągnięcia tych celów.

| Modyfikacja powyżej omówionych standardów dla poszczególnych projektów pilotażowych. Według mojej opinii, powinno się opracować różne warianty wymagań w przypadku podobnych prowadzonych równolegle inwestycji by zdobyć wiedzę

na temat ich wpływu na proces inwestycyjny.

| Nadzór nad realizacją projektów, weryfikacja przyjętych mierników i stworzonych standardów.

Wydaje mi się, że etap trzeci to clou programu wdrożenia, reprezentuje podejście znane ludzkości od wielu lat i efektywne, w najlepszej armii świata ta metoda określana była terminem *razwiedka bojem*.

Etap 4. Analiza materiału zgromadzonego podczas realizacji projektów pilotażowych. Jeśli wnioski będą pozytywne, to kolejnym krokiem będzie...

Etap 5

| Opracowanie standardów (specyfikacji) potrzebnych do realizacji zamówienia realizowanego w BIM w korelacji do standardów międzynarodowych.

| Opracowanie podręcznika stosowania BIM w Polsce dla zamawiających, projektantów i wykonawców.

| Modyfikacja szeregu istniejących aktów prawnych (autorzy ekspertyzy podają listę) – oczywiście nie jest to zagadnienie proste, na pewno dopracowanie przepisów nastąpi na drodze iteracji w kilku kolejnych nowelizacjach, gdyż jak z każdą rewolucją, zwykle podąża ona swoją drogą nie zważając na intencje twórców.

Skutki wdrożenia metodyki BIM do zamówień publicznych

Niezależnie od faktu, czy wdrożenie BIM w Polsce będzie planowane centralnie czy nie, technologia ta będzie stopniowo przenikać do polskiego rynku budowlanego. Autorzy podają interesujące zestawienie skutków planowego wdrożenia zgodnie z powyższymi etapami oraz z pominięciem etapów 1-4. Szybciej, ale bez zdobycia doświadczeń w małej skali. Nie trzeba chyba nikogo przekonywać, że wybór drogi na skrót, zaoszczędzi pracy urzędnikom, ale nam (budowlańcom) przysporzy pracy, wydatków i nerwów. Jeśli znowu szukać analogii militarnej, to w taktyce wojennej w przypadku znacznej przewagi praktykowane było zdobywanie rejonów umocnionych bez rozpoznania, tzw. „atakem z marszu”, przykładem choćby pierwsze szturmowanie Wojskową Składnicę Tranzytową (Westerplatte), na Twierdzę Modlin, czy Punkt Oporu Wizna. We wszystkich przypadkach atakujący ponieśli dotkliwe straty, a w Wiźnie odwołano dowodzącego. Autorzy ekspertyzy podają potencjalne niebezpieczeństwa, jakie niesie ze sobą wprowadzenie zmian w przepisach bez rozpoznania ich

skutków, przytaczam niektóre, wg mnie bezdyskusyjne:

- | niewystarczająca podaż pracowników i usługodawców,
- | znaczący wzrost kosztów usług w procedurach zamówieniowych,
- | zagrożenie chaosem w inwestycjach publicznych,
- | niewykorzystanie środków finansowych w tym z UE,
- | wzrost kosztów pośrednich projektów (konsultantów, doradców, biegłych w sporach itd.),
- | eliminacja z rynku części usługodawców z powodu bariery technologicznej, czy psychologicznej,
- | dodam jeszcze od siebie: zwiększenie ilości protestów podczas przetargów, ilości sporów kompetencyjnych w trakcie realizacji, wydłużenie procesu inwestycyjnego.

Przejdźmy zatem do tak ważnego elementu wdrożenia metodologii BIM w gospodarce narodowej, jak projekty pilotażowe.

Projekty pilotażowe

Przeczesałem internet w poszukiwaniu informacji o projektach pilotażowych, natrafiłem na informacje www.bimblog.pl: „20 października 2017 r. w Ministerstwie Infrastruktury i Budownictwa odbyło się pierwsze spotkanie, dotyczące rozpoczęcia projektu pilotażowego, mającego na celu weryfikację możliwości wdrożenia metodyki BIM w Polsce. W projekcie uczestniczyli przedstawiciele: Polskich Sieci Elektroenergetycznych, PKP Polskich Linii Kolejowych, Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Ministerstwa Spraw Zagranicznych i Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego. W trakcie spotkania przedstawiciele PSE, PKP PLK, GDDKiA oraz MSZ zaprezentowali propozycje projektów, których realizacja zostanie oparta na BIM. Przy wyborze kierowali się kluczową potrzebą zapewnienia różnorodności, wybrane zostały projekty

infrastrukturalne z licznymi obiektami inżynieryjnymi, infrastruktura krytyczna(?) oraz obiekt kubaturowy. Takie zróżnicowanie projektów pozwoli na kompleksowe zbadanie korzyści i zagrożeń związanych z metodyką.”

www.gddkia.gov.pl: 13.02.2018 r. „Oddział GDDKiA w Krakowie pod koniec 2017 r. podjął decyzję o przeprowadzeniu projektu pilotażowego z zastosowaniem BIM. (...) Planowana obwodnica Zatora klasy GP będzie miała jedną jezdnię o długości 2,1 km. (...) Powstanie pięć obiektów inżynierskich, w tym dwa wiadukty, most i dwa przepusty, skrzyżowania, drogi dojazdowe, urządzenia ochrony środowiska, przebudowana i wybudowana będzie infrastruktura techniczna. (...) Zanim zostanie ogłoszony przetarg na projekt i budowę, odbędą się spotkania informacyjne, a następnie dialog techniczny dla zainteresowanych wykonawców i nadzoru w lutym, marcu i kwietniu 2018 r. Chodzi o pozyskanie informacji o możliwościach wykonawców w zakresie wykorzystania BIM w projekcie infrastrukturalnym.”

05-08-2019 r. „Ogłosiliśmy przetarg na opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej i opracowań towarzyszących dla budowy obwodnicy Zatora. (...) Pierwszy przetarg zakładał realizację inwestycji w trybie projektuj i buduj. Jednak oferty złożone przez zainteresowanych wykonawców znacznie przekraczały koszty. Teraz zdecydowaliśmy o rozdzieleniu etapu opracowania dokumentacji od realizacji inwestycji.”

www.oswiecimonline.pl: 10.09.2019 r. „Siedmiu wykonawców zgłosiło się do przetargu na opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej dla budowy obwodnicy Zatora.”

www.Edroga.pl: 29.01.2020 r. 28 stycznia GDDKiA podpisała umowę na opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej z zastosowaniem BIM dla budowy obwodnicy Zatora. (...) Realizacja została podzielona na IV etapy:

- | I i II etap: opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej – 49 m-cy
- | III etap: udzielanie wyjaśnień na zapytania wykonawców – 7 m-cy
- | IV etap: nadzór na realizacją robót – 18 m-cy.

Sześć lat i dwa miesiące

W efekcie szeroko zakrojonej akcji projektowana jest jednojezdniowa droga o długości 2,1 km, żadnych obiektów kubaturowych, chciałoby się podsumować przysłowiem „z dużej chmury mały deszcz”. Nie znalazłem informacji o żadnych innych projektach pilotażowych. Prawdopodobnie przyczyną wytracenia impetu jest odejście z Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa Tomasza Żuchowskiego, który był spirytus movens wprowadzania BIM w budownictwie. Co dalej z tym BIM'em?

Z ostatniej chwili

Na stronie Ministerstwa Rozwoju znalazłem informację o rozpoczęciu innego projektu promującego rozwiązanie BIM: „Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce”. Projekt rozpoczął się 13 listopada ubr. i jest wpierany przez Komisję Europejską. W skład zespołu projektowego wchodzi PwC (globalna firma doradcza), BIM Klaster oraz DZP (kancelaria prawna). 15 stycznia br. odbyło się pierwsze spotkanie grupy roboczej konsultującej prace ekspertów BIM klastra. Jesienią br. planowane jest wydanie raportu podsumowującego działania zespołu. Na stronie PwC umieszczono ankietę skierowaną do „wszystkich zaangażowanych we wdrażanie metodologii BIM w Polsce”. Szkoda, że ankietą nie została upowszechniona na stronach stowarzyszeń branżowych. Widać jednak światło w tunelu.

JACEK SZUMSKI
ISANITARNE.PL

W artykule użyto wielu cytatów z omawianej ekspertyzy.



BIULETYN INFORMACYJNY

Kwartalnik wydawany przez PDOIA i POIIB

Biuletyn otrzymują bezpłatnie członkowie obu Izb. Nakład: 4.500 egz. **Redaktor naczelny:** Barbara Klem, **Redakcja:** Monika Urban-Szmelcer, **Skład Rady Programowej:** Ryszard Dobrowolski – przewodniczący, Jerzy Drapa, Waldemar Jasielczuk, Janusz Krentowski, Maciej Matłowski, Jacek Szumski, Przemysław Tryburski i Krzysztof Woliński.

Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji publikowanych tekstów. Przedruki i wykorzystywanie opublikowanych materiałów może odbywać się wyłącznie za zgodą redakcji.

Wydawca: Wydawnictwo Skryba, ul. Bema 11, 15-369 Białystok, tel. 85 745-42-72, **e-mail:** klem@skryba.media.pl



Skład i opracowanie graficzne: Jan Kitszel, **Reklama:** Justyna Radziszewska tel. 500 123 174, Joanna Sawicka tel. 662 234 788, Sebastian Rutkowski tel. 503 039 455