

kłady, nie zyskując nic w zamian (żadnego usprawnienia procesu, żadnych oszczędności), a zamawiający otrzymał coś, co uważa za BIM, ale BIM-em nie jest, więc na kolejnych etapach inwestycji dojdzie do wniosku, że ten cały BIM to jest jakieś oszustwo, bo nie jest szybciej i taniej, a wszyscy i tak używają jak zawsze, mniej lub bardziej nieaktualnych rysunków 2D. Najprostszym sposobem oceny przez zamawiającego, czy otrzymany model nie jest *bimową wydmuszką*, to sprawdzenie czy projektant potrafi wygenerować poprawne rysunki 2D z dostarczonego modelu (oczywiście mogą one wymagać uzupełnienia, bo nie wszystko da się zrobić w dostępnych programach automatycznie i rysunki mogą nie zawierać pewnych szczegółów). W BIM źródłem danych jest model, a dokumentacja 2D jest tylko płaskim obrazem danych pobranych z modelu, natomiast w pseudo BIM źródłem danych są rysunki, a model jest tylko niechcianą koniecznością narzuconą przez zamawiającego.

Ważne jest również, aby mieć świadomość, że często proces wdrożenia BIM w biurze projektów może przypominać pseudo BIM. Część pracowników wykonuje projekt na podstawie rysunków 2D, a część pracuje nad modelem 3D. To częsta praktyka stosowana przez firmy projektowe, które wdrażają BIM „w boju” podczas realizacji konkretnego projektu. Ze względów bezpieczeństwa realizują projekt dwiema równoległymi drogami (tradycyjnie i „bimowo”), aby w razie problemów z dotrzymaniem warunków kontraktu, np. terminów, mieć w zanadrzu tradycyjną wersję projektu. Ale nie jest to pseudo BIM, bo rysunki 2D nie są źródłem danych dla modelu. De facto są to realizowane równolegle dwa projekty dotyczące tego samego obiektu. Zdarzają się też sytuacje, gdy model jest tworzony na podstawie rysunków 2D i nie jest to związane ani z wdrożeniem, ani z pseudo BIM, ale z zastosowaniem BIM-u wewnętrznego.

## BIM wewnętrzny

BIM w założeniu jest bazą danych/modeliem służącym wszystkim uczestnikom procesu inwestycyjnego. Aby tak było, zamawiający musi narzucić stosowanie BIM w inwestycji. A czy

ma sens stosowanie BIM przez biuro projektów lub wykonawcę, jeżeli zamawiający nie oczekuje realizacji inwestycji zgodnie z BIM? Oczywiście. Coraz więcej firm wprowadza elementy BIM (BIM wewnątrz) pozwalające zoptymalizować procesy i obniżyć koszty, bez względu na wymagania zamawiającego. Biura projektów tworzą wielobranżowe modele projektowanych obiektów ułatwiające im zarządzanie zmianą, pozwalające na lepszą komunikację z zamawiającym, łatwiejsze zarządzanie dokumentacją, lepszą koordynację prac projektantów i wyeliminowanie większości błędów oraz kolizji projektowych, co skutkuje zmniejszeniem kosztów i liczby wizyt na budowie. Ciężar pracy przesunął się z produkowania dokumentacji i zarządzania pojawiającymi się w niej zmianami, na proces projektowy. Warunkiem skutecznego stosowania BIM-u wewnętrznego w biurze projektowym jest doskonała znajomość narzędzi (BIM narzędziowy) oraz zasad tworzenia modelu 3D zgodnego z BIM. W BIM-ie wewnętrznym projektanci tworzą model, ale zamawiający otrzymuje jak w tradycyjnym procesie tylko rysunki 2D, przy czym są one nośnikiem informacji zawartej w modelu. Często zamawiający nawet nie wie, że istnieje model projektowanego obiektu. Charakterystyczną cechą modeli 3D tworzonych przez biura projektów w ramach BIM-u wewnętrznego jest to, że zawierają tylko dane potrzebne na etapie projektowania.

W przypadku firm wykonawczych sytuacja wygląda trochę inaczej. Jeżeli firma realizuje inwestycję, w przypadku której został przygotowany i udostępniony wykonawcy model BIM, to sprawa jest jasna. Ale co w sytuacji, jeżeli jedyną dokumentacją, jaką dysponuje wykonawca, jest dokumentacja 2D? Czy jest skazany na tradycyjny proces realizacji, w którym codziennością jest rozwiązywanie bezpośrednio na budowie kolizji i problemów wykrytych w projekcie, straty wynikające z błędów przedmiaru, problemy z dotrzymaniem harmonogramu, kosztowne „niespodzianki” wynikające z braku aktualnej dokumentacji istniejącej infrastruktury naziemnej i podziemnej. Okazuje się, że coraz częściej wykonawcy decydują się na stworzenie modelu 3D z otrzymanej dokumentacji 2D i uzupełnione-

go np. o dane uzyskane ze skanowania istniejącej infrastruktury naziemnej czy różnego rodzaju badań infrastruktury podziemnej. Stopień szczegółowości takiego modelu zależy od etapu i potrzeb wykonawcy. Inny jest w momencie przygotowywania oferty na wykonanie robót, inny po wygraniu przetargu. Źródłem danych modelu są rysunki 2D dostarczone przez zamawiającego, ale nie należy tej sytuacji utożsamiać z pseudo BIM, w którym model to tylko „wydmuszka” niebędąca źródłem danych dla dokumentacji wykonawczej. W przypadku BIM-u wewnętrznego rysunki 2D zawierają projekt i na ich podstawie wykonawca tworzy model 3D, który ma mu pomóc w wychwyceniu kolizji, błędów, uzyskaniu szczegółowego przedmiaru, przygotowaniu założeń BHP czy lepszym zaprojektowaniu logistyki placu budowy. Model taki jest też źródłem danych do rysunków 2D, które mogą być z niego generowane.

Opisane sytuacje i procesy dotyczą nowych inwestycji, a co w przypadku remontów lub modernizacji obiektów? Wersje BIM wyglądają tak samo, tylko w przypadku stosowania BIM-u wewnętrznego lub ppBIM dodatkowym źródłem danych do tworzenia modelu dla projektanta lub wykonawcy jest istniejąca stara dokumentacja obiektu i/lub dane uzyskane z inwentaryzacji (tradycyjnej lub wykorzystującej nowe technologie – skanery, fotometrię, georadary itp.). Natomiast w jaki sposób te dane zostaną wykorzystane, czy i jak zostaną wprowadzone do modelu, to determinuje, z jaką wersją BIM-u będziemy mieli do czynienia.

Podsumowując: pseudo BIM jest kompletnie ślepią uliczką, a wręcz może być traktowany jako nadużycie zaufania zamawiającego przez oferowanie mu usługi, której nie ma się zamiaru zrealizować. I nie ma znaczenia, czy wynika to z niewiedzy czy jest świadomym działaniem. BIM narzędziowy oraz BIM wewnętrzny można traktować jako kolejne etapy rozwoju zespołu prowadzące do zaoferowania klientom BIM-u.

*mgr inż. Dariusz Kasznia*

Prezes Europejskiego Centrum Certyfikacji BIM  
dariusz.kasznia@eccbim.org

*Przyjęto do druku: 26.05.2017 r.*