

inż. Dawid Fedko¹⁾
mgr inż. Piotr Dymarski^{1)*}

Czy BIM to tylko model 3D – o roli technologii BIM w procesie realizacji inwestycji

DOI: 10.15199/33.2018.10.43

W Polsce technologia BIM coraz częściej wykorzystywana jest w procesie budowlanym zarówno na etapach projektowania, jak i realizacji inwestycji. Jednak jeszcze bardzo często kojarzy się jedynie z modelowaniem 3D. Należy więc podkreślić, że w przypadku gdy BIM traktuje się jako proces wymiany informacji, to modelowanie jest tylko jedną z jego składowych. Bardzo ważną, ale czy niezbędną? Czy BIM może istnieć bez modelu 3D? Czy z powodu braku takiego modelu jesteśmy zmuszeni rezygnować z wdrożenia BIM na etapie realizacji?

Odpowiedzi na przedstawione wcześniej pytania można znaleźć na jednej z inwestycji Mostostalu Warszawa, gdzie wprowadzono elementy technologii BIM i wspierające je narzędzia cyfrowe. W firmie tej wytwarzane są prefabrykowane elementy betonowe – segmenty mostu (fotografia 1), które zostaną wykorzystane przy budowie dwupasmowej drogi o długości 9,5 km oraz przeprawy mostowej o długości 1,4 km. Zamawiającym jest Duńska Dyrekcja Dróg. Nowe połączenie będzie pełnić funkcję południowej obwodnicy miasta Frederikssund (w północnej części wyspy Zelandia w Danii). Mostostal wyprodukuje łącznie 492 segmenty o wadze ok. 100 t. Miejscem produkcji jest Stocznia Szczecińska, skąd segmenty zostaną przetransportowane drogą morską do miejsca docelowego. Jedną z kluczowych kwestii jest zachowanie wymaganej, bardzo dobrej jakości elementów prefabrykowanych i unikanie błędów wykonawczych. Dlatego też ważne jest usprawnienie produkcji oraz komunikacji między poszczegól-



Fot. 1. Segmenty mostu na ostatnim etapie produkcyjnym, przed wysyłką na budowę do Danii

nymi uczestnikami procesu inwestycyjnego. W związku z tym inwestor zdecydował się na wdrożenie platformy CDE (*Common Data Environment*) jako centralnego repozytorium dokumentacji. Zdefiniowana przestrzeń wymiany informacji pozwala na łatwą komunikację. Wybrane rozwiązanie CDE umożliwia pracę w technologii BIM, zgodnie z Brytyjskim Standardem BS 1192:2007+A2:2016 określającym przepływ informacji czy konwencję nazewnictwa plików.

Sama produkcja wymaga sprawdzania jakości na każdym etapie wykonawstwa za pomocą zestandaryzowanych list używanych m.in. do kontroli dostarczonej stali, zbrojenia, sprawdzenia jakości segmentów po zabetonowaniu oraz obsługi usterek. Listy kontrolne są stosowane zarówno w przypadku procesów wewnętrznych, jak i tych, które angażują zamawiającego. Ten element procesu produkcyjnego został usprawniony i przeniesiony z wersji papierowej do wersji cyfrowej z wykorzystaniem przeznaczonych do tego celu narzędzi BIM.

Mostostal Warszawa promuje ideę BIM

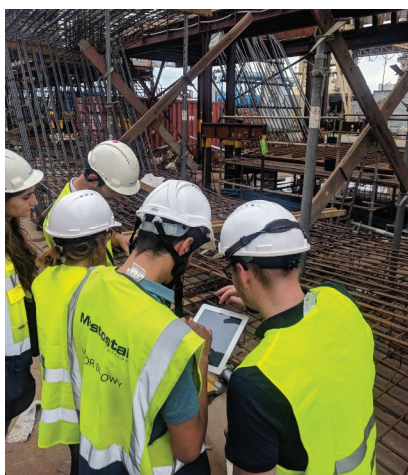
Mostostal Warszawa jako jedna z firm działających obecnie na rzecz powołania organizacji buildingSMART Polska, zajmuje się promocją BIM i openBIM. Wdraża też tę technologię m.in. w celu poprawienia interoperacyjności wymiany informacji między wszystkimi uczestnikami przedsięwzięcia budowlanego. W przypadku produkcji segmentów mostu trzeba było zapewnić poprawność wymiany informacji między platformami różnych dostawców. W tym celu wykorzystano BIM 360 Field, środowisko CDE dostarczone przez Aconex z aplikacją firmy Autodesk mającą zastosowanie na placach budowy. Pracownicy Mostostalu Warszawa zaangażowani w proces produkcji segmentu przeszli odpowiednie szkolenie z obsługi aplikacji BIM 360 Field (fotografia 2).

Odpowiedź na wyzwania nowoczesnej budowy

Wybrane narzędzia pozwalają na dostosowanie się do procesu produkcyjnego oraz wymagań projektu. Imple-

¹⁾ Mostostal Warszawa S.A.

^{*)} Adres do korespondencji:
p.dymarski@mostostal.waw.pl

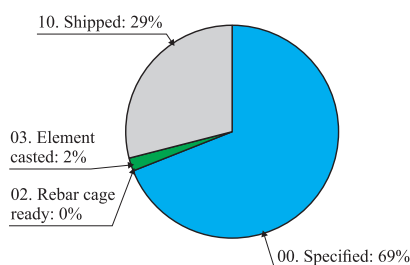


Fot. 2. Szkolenie wewnętrzne z obsługi aplikacji BIM 360 Field dla pracowników Mostostalu Warszawa

mentacja musi być precyzyjnie dopasowana zarówno do procesów, jak i potrzeb zespołu realizacyjnego, który w tym przypadku bardzo szybko dostrzegł wartość wdrożonych rozwiązań.

Inżynierowie zamienili teczki z papierową dokumentacją, aparat oraz notatnik na tablet. Nowe narzędzie pracy umożliwiła przeglądanie aktualnej doku-

mentacji oraz sprawdzanie parametrów dotyczących poszczególnych segmentów. Takie rozwiązanie daje możliwość zbierania danych z produkcji w postaci cyfrowych list kontrolnych, zdjęć i notatek, które są umieszczane w jednym miejscu w chmurze. Zaletą jest też śledzenie postępów prac przez dodatkową parametryzację segmentów wykonywaną z wykorzystaniem tabletu. Szybsza analiza i zarządzanie informacją pozwala na lepszą komunikację na budowie. Kierownicy mają stały podgląd na poziom zaawansowania prac (rysunek), dzięki czemu mogą podejmować szybsze decyzje.



Przykładowy wykres pokazujący zaawansowanie prac

Jedną z kluczowych aplikacji jest śledzenie usterek oraz delegowanie zadań takich jak odbiory z inwestorem, co znacznie skraca czas wymiany informacji między uczestnikami procesu, a także pozwala odpowiednio reagować na dynamiczną sytuację na budowie.

Wnioski

Zastosowanie cyfrowych rozwiązań pozwala na znaczne skrócenie czasu przygotowania dokumentacji jakościowej i przekazywanie jej inwestorowi przez wspólne środowisko pracy CDE. Rozwiązania chmurowe przyspieszają wyszukiwanie potrzebnych dokumentów, co jest przydatne nie tylko na etapie tworzenia dokumentacji wykonawczej, ale i obsługi gwarancyjnej. A to wszystko dzieje się bez modeli 3D.

Koordinatorem merytorycznym działu BIM w Budownictwie jest mgr inż. arch. Leszek Włochyński, MRICS – reprezentujący Porozumienie na rzecz utworzenia oddziału buildingSMART w Polsce (www.buildingsmart.org.pl).



Odbyło się spotkanie dotyczące powołania polskiego oddziału buildingSMART

20 września br. w Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej (CZiITT PW) odbyło się spotkanie informacyjne w sprawie utworzenia polskiego oddziału buildingSMART, którego organizatorami byli przedstawiciele Porozumienia na rzecz utworzenia buildingSMART Polska – firmy: ELECTRA M&E Polska Sp. z o.o., ENGIE Technika Instalacyjna Sp. z o.o., HOCHTIEF Polska, MOSTOSTAL Warszawa S.A., MOTA-ENGIL Central Europe S.A. oraz WARBUD S.A. W ramach spotkania zaprezentowano założenia i cele tworzonego polskiego oddziału organizacji buildingSMART, który oficjalnie podejmie działalność od początku 2019 r. *Mamy nadzieję, że nasza inicjatywa stanie się forum debaty dla wszystkich środowisk, które dążą do efektywnego upowszechnienia standardów BIM (Building Information Modeling) w Polsce – zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym – powiedział Jorge Calabuig Ferre, Wiceprezes Zarządu ds. Produkcji MOSTOSTAL Warszawa S.A. – Za nasze najważniejsze zadania uważamy koordynację działań na rzecz promocji BIM, prowadzenie działań edukacyjnych i podniesienie jakości kształcenia profesjonalistów budownictwa, opracowanie systemu certyfikacji zgodnego z zasadami buildingSMART international oraz współpracę międzynarodową przy opracowywaniu nowych standardów.*

W spotkaniu uczestniczyło ok. 200 gości reprezentujących firmy budowlane, projektowe oraz technologiczne. Obecni by-

li przedstawiciele administracji centralnej oraz organizacji branżowych i izb zawodowych, a także uczelni wyższych. Tak szerokie zainteresowanie organizacją buildingSMART oraz jej aktywnością wskazuje na realną potrzebę ujęcia we wspólne ramy debaty na temat wdrażania standardów cyfrowych w budownictwie i sektorze publicznym.

Jednym z pierwszych członków buildingSMART zostaną Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA (PSE). Wniosą one do organizacji opracowany w 2018 r. indywidualny standard BIM dotyczący inwestycji energetycznych oparty na otwartych standardach komunikacji i wymiany danych. *Wprowadzenie standardu BIM pozwoli nam bardziej efektywnie zarządzać portfelem planowanych inwestycji liniowych oraz kubaturowych, kluczowych dla utrzymania bezpieczeństwa energetycznego państwa – powiedział Andrzej Kaczmarek, Dyrektor Zarządzający Centralnej Jednostki Inwestycyjnej PSE.*

buildingSMART to niezależna międzynarodowa organizacja o charakterze non-profit, której celem jest tworzenie, doskonalenie i promowanie otwartych standardów wymiany informacji w sektorze budowlanym oraz certyfikowanie oprogramowania i profesjonalistów. Polski oddział buildingSMART zrzeszać będzie uczestników rynku budowlanego oraz ich partnerów w biznesowych. Więcej informacji można znaleźć na stronie <http://buildingsmart.org.pl>.