

dr inż. Janusz Bohatkiewicz<sup>1\*)</sup>  
 mgr inż. Michał Jukowski<sup>1)</sup>  
 mgr inż. Marcin Dębiński<sup>1)</sup>

# Przyszłość i korzyści z zastosowania BIM w budownictwie infrastrukturalnym

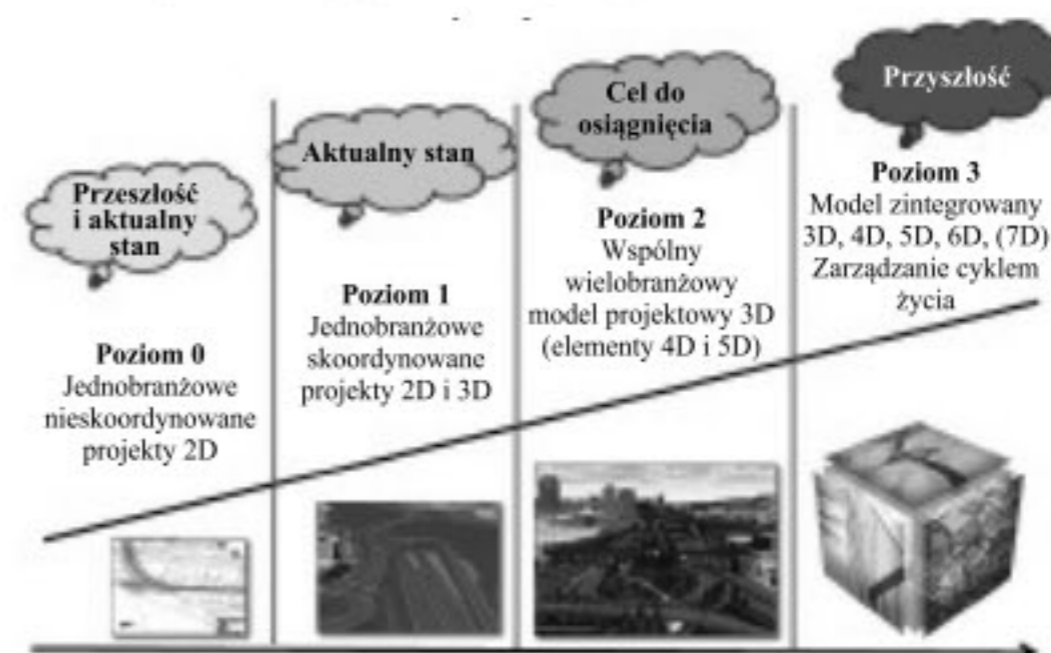
DOI: 10.15199/33.2017.04.14

**B**uilding Information Modeling (BIM) w polskim budownictwie drogowym i kolejowym (nazywanym dalej budownictwem infrastrukturalnym) to nadal nowość. Większość rozwiązań, jakie powstają, to płaskie rozwiązania jednobranżowe (2D), które nie stanowią nawet pierwszego etapu rozwoju BIM. Technologią BIM zainteresowało się Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa (MliB), rozpoczynając we wrześniu 2016 r. cykl spotkań eksperckich dotyczących jej stosowania w budownictwie. Na zlecenie MliB firma KPMG przygotowała raport pt. „Metodyka BIM. Obecny stan wdrożenia w polskich zamówieniach publicznych” (wrzesień, 2016 r.), z którego wynika, że w Polsce prawie 50% projektantów nie jest w stanie przygotować projektu w technologii BIM ze względu na brak kompetencji. Nie jest znana liczba infrastrukturalnych biur projektowych, które wzięły udział w ankiecie, ale wydaje się, że liczba projektantów, którzy stosują BIM w budownictwie infrastrukturalnym, jest znacznie mniejsza niż 50%. Jednocześnie 62% wykonawców deklaruje, że nie jest w stanie zrealizować zamówienia publicznego w BIM (dodatkowe 10% nie wie, czy jest w stanie). Zgodnie z raportem, w przypadku 75% firm projektowych i 70% firm wykonawczych, wdrożenie BIM spowodowałoby zwiększenie cen za wykonanie usługi. Zarówno firmy projektowe (63%), jak i wykonawcze (78%) twierdzą, że wprowadzenie BIM wydłuży czas typowych usług – jedynie 6% deklaruje jego skrócenie. Informacje te można interpretować na wiele sposobów. Dają jednak dosyć charakterystyczny obraz rynku usług projektowych i wykonawczych oraz stanu przygotowania branży do wprowadzenia BIM, m.in. do zamówień publicznych w inwestycjach infrastrukturalnych. Wprowadzenie BIM w budownictwie infrastrukturalnym będzie napotykało wiele przeszkód natury technicznej [1]. Zgodnie z raportem brak odpowiednio przeszkolonego personelu i oprogramowania to również istotny problem.

Większość firm zaczyna jednak dostrzegać, że BIM wprowadza duże zmiany w zarządzaniu procesem projektowym i wykonawczym. Stąd nie bez powodu BIM tłumaczy się również jako – Building Information Management. Podstawą jakichkolwiek zmian będzie ustanowienie jednolitych standardów stosowania BIM w budownictwie, w tym infrastrukturalnym. Praktycznie każda udana próba wprowadzenia BIM w budownictwie, jak np. w Wielkiej Brytanii czy Norwegii, związana była z przygotowaniem odpowiednich standardów BIM. Opublikowane w Norwegii w grudniu 2014 r.

wytyczne dla projektantów określają głównie wymagania dotyczące modelowania danych oraz zawartości modelu.

Model wprowadzania BIM, jaki zostanie przyjęty w Polsce, w dużej mierze zależy od MliB, które w tym roku zapowiedziało zakończenie procesu konsultacji w ramach spotkań eksperckich. Poza koniecznością ustanowienia standardów w budownictwie infrastrukturalnym wdrożenie BIM będzie zależało też od firm projektowych, wykonawczych oraz od ich współpracy z inwestorem (administracja drogowa, samorządy). Wpływ będą miały również edukacja, dostępność oprogramowania, ustanowienie zasad zastosowania BIM w zamówieniach publicznych. Osiągnięcie konkretnego poziomu stosowania BIM musi być rozłożone w czasie. W najbliższych latach modelem BIM w firmach infrastrukturalnych powinno być wykonywanie projektów 3D przez różne branże w ramach tego samego modelu – poziom 2 (oznaczany jako 3D2L) – rysunek 1.



Rys. 1. Poziomy dojrzałości BIM w budownictwie infrastrukturalnym (na podstawie materiałów VIANOVA Systems A.S.)

Po osiągnięciu poziomu 3D2L (od lipca 2016 r. obowiązuje on już we wszystkich zamówieniach publicznych w Wielkiej Brytanii) konieczne jest rozwijanie BIM o kolejne poziomy, takie jak np. 4D, 5D, 6D, 7D (rysunek 2). Podstawą stosowania kolejnych wymiarów (4D-7D) jest współpraca wielu branż w ramach tego samego modelu.

Istotę BIM najlepiej oddaje definicja: „BIM to cyfrowy opis fizycznych i funkcjonalnych właściwości budowli, służących jako źródło wiedzy i wszelkich danych o obiekcie, w pełni dostępny dla uczestników procesu inwestycyjnego i stanowiący niezawodną podstawę do podejmowania wszelkich decyzji w trakcie jego funkcjonowania, od pierwszej koncepcji do rozbiórki budowli” [2]. Trójwymiarowy model powinien zawierać więc bazę danych przypisanych do określonych elementów. W przypadku infrastruktury liniowej, technologię

<sup>1)</sup> Politechnika Lubelska, Wydział Budownictwa i Architektury  
<sup>\*)</sup> Adres do korespondencji: j.bohatkiewicz@pollub.pl