

Po sześciu latach od przyjęcia dyrektywy, opublikowano program wdrażania BIM w polskiej gospodarce

Nowa droga do przyszłości

Pojawił się kolejny dokument, używając nomenklatury BIM-owej, będący kamieniem milowym w procesie rozwoju BIM w polskim budownictwie: **Mapa drogowa dla wdrożenia metodyki BIM w zamówieniach publicznych. Celem dokumentu jest wsparcie Ministerstwa Rozwoju przy opracowaniu zintegrowanej strategii BIM dla procesu budowlanego w zamówieniach publicznych. Założeniem jest osiągnięcie poziomu rozwoju 2 (level 2 wg tzw. klina Bew-Richardsa) w określonej perspektywie czasowej.**

Niestety, ma on istotną wadę, podobnie jak poprzednie przecierające ścieżki BIM w Polsce, np. BIM standard PL. By to zilustrować, przytoczę zdarzenie z okresu II wojny światowej. Dowództwo RAF-u prowadziło statystyki strat wśród załóg bombowych, były one zbyt duże w relacji do posiadanych zasobów sprzętu i ludzi. Jako jedną z pierwszych przyczyn określono małą skuteczność strzelców pokładowych bombowców. Zatrudniono niezależnego eksperta, który miał znaleźć przyczynę tego stanu rzeczy. Oczywiście można określić listę domniemyanych przyczyn: mała powtarzalność w produkcji amunicji, konstrukcja broni powodująca małe skupienie pocisków, nieprecyzyjne przyrządy celownicze, wpływ zmian gęstości powietrza (wynika z wysokości) na zero celownika, ograniczenia widoczności z kabiny strzelca, brak właściwej komunikacji pomiędzy obserwatorem i strzelcem, itp.

Ekspert zaczął jednak od wizyt w dywizjonach bombowych i rozmów z żołnierzami. Okazało się, że wydana przez siły zbrojne instrukcja postępowania dla strzelca pokładowego ma objętość kilkuset stron i nikt jej nie przeczytał. Zalecił sporządzenie wyciągu w postaci grafik przedstawiających właściwe namierzenie „bandyty” w odpowiednim polu celownika w zależności od parametrów lotu obu samolotów. Tych kilka rysunków, umieszczanych w kabinach strzelców, dało taki efekt, że Luftwaffe podejrzewało RAF o wprowadzenie nowego, doskonalszego rodzaju uzbrojenia.

Wracając do naszego podwórka, publikacja, którą chciałbym przybliżyć czytelnikom, liczy 173 strony, BIM standard PL bez załączników ma objętość 322 stron.

Chylę czoło przed autorami, którzy chcieli przekazać odbiorcom wiele informacji i przyznam, w przypadku *Mapy drogowej* (...), w nowatorskim ujęciu. Jednak tekst zaistnieje dopiero, gdy znajdzie odbiorcę. Ilu z nas projektantów (jak ci strzelcy), stojących na pierwszej linii wdrożenia BIM będzie miało chęć, czas, energię i wytrwałość do przeczytania, zrozumienia i przemyślenia informacji podanych w tak obszernych dokumentach?

Kolejnym elementem, utrudniającym zrozumienie treści zawartej w dokumentach omawiających BIM, jest specyficzny język. Nazwy rzeczy i czynności występujące w budownictwie, którymi posługujemy się od lat, zgodne ze zwyczajem i normatywami zostały zastąpione przez nieintuicyjne terminy. Stąd konieczność dołączania do dokumentów kontraktowych słownika terminów BIM. Każda nowa/przełomowa idea stara się wprowadzić swoje słownictwo. Często jest to manipulacja, mająca na celu zastrzeżenie starego znaczenia słów. Pamiętam z wykładów ekonomii politycznej socjalizmu pojęcie „stosunki pracy”, których sam profesor nie potrafił klarownie wytłumaczyć. Karykaturę nowomowy przedstawił Orwell w powieści „Rok 1984”. Osluchany już trochę w nowomowie BIM-owej dałem się zaskoczyć jednej z definicji podanych w *Mapie drogowej*(...), cytuję: „Dziennik transakcji informacyjnych, umożliwiający audyt ścieżki rozwoju kontenera informacji.” Zapraszam chętnych do wysłania sms-em 695 126 770 z dopiskiem IB4/20 propozycji, cóż może się kryć pod takim opisem.

Wokół dokumentów BIM tworzy się nimb tajemniczości. Nikt do tej pory w Polsce nie pokusił się o wyłożenie clou programu,

czyli założeń i procedur organizacji pracy w BIM w zwięzły i zrozumiały sposób.

Mapa drogowa (...) omawia bardzo wiele zagadnień, czerpiąc z semantyki tekstu – z zakresu *ekosystemu BIM*. Stałem przed trudnym zagadnieniem przybliżenia jej treści tym (większości środowiska jak mięmiem), którzy zapoznają się z nią tylko poprzez kontakt z omówieniami (podobnie jak młodzież współcześnie poznaje lektury szkole). Zagadnienie o tyle trudne, że wiedza na temat BIM w środowisku budowlanym rozpościera się od mylnego wyobrażenia o BIM, poprzez ignorowanie zjawiska, po profesjonalizm poparty codzienną praktyką projektową, czy wykonawczą.

Nie będzie to omówienie czy streszczenie dokumentu, raczej przewodnik, zwracający uwagę na jego najistotniejsze elementy.

We wstępie umieszczono rys historyczny rozwoju metod numerycznych w projektowaniu i w dalszej kolejności analizę doświadczeń we wdrażaniu BIM w innych krajach, w tym w Wielkiej Brytanii, Hiszpanii i Czechach. W tym wypadku polecam też ciekawy materiał – prezentacje tych państw, przedstawione na spotkaniu zorganizowanym m.in. przez BIM Klaster, dostępne pod linkiem: <https://www.bimklaster.org.pl/cyfryzacja-procesu-budowlanego-w-polsce-warsztaty-z-udzialem-ekspertow-zagranicznych/>.

W *Mapie drogowej* (...) (str. 23) znajduje się ważna dla tego rozdziału tabela. Zawiera ona propozycję działań/kierunków wdrażania/strategii realizowanych w innych krajach możliwych i celowych do zaimplementowania w Polsce. Uczmy się na cudzych błędach i doświadczeniach, tak działały dalekowschodnie koncerny w drodze do obecnej wielkości, ale w tym wypadku nie naruszy to niczyich własności intelektualnych. Europa chce się dzielić doświadczeniem BIM.

Tu też pojawia się po raz pierwszy termin metodyka Lean (szczupłe zarządzanie, np. procesem produkcyjnym). W dużym skrócie mówiąc, jest to organizowanie działań/czynności/procesów w taki sposób, by przy minimum środków osiągnąć założony efekt. Według literatury, po raz pierwszy metodę Lean sformułowano i wdrożono w latach 40-tych w fabryce Toyoty, przekształcając ją z biegiem czasu z warsztatów tkackich w lidera światowej motoryzacji. Wydaje mi się, że u nas podstawy szczupłego zarządzania znały już wcześniej, bo w okresie baroku. Przykładem bitwa pod Kłuszynem w 1610 r. w której Stanisław Żółkiewski,

kierując działaniami 6.800 żołnierzy, w tym 5.556 husarzy rozgromił wojska rosyjskie o liczebności 35.000. Według niektórych, metodyka BIM zawiera się wewnątrz/ jest składową/elementem metodyki Lean. Po więcej informacji na temat *Lean* i spokrewnionej z nią *Agile* odsyłam do Wikipedii.

Następnie opracowanie omawia istniejące już istotne krajowe dokumenty i inicjatywy:

! *Ogólne założenia procesu wdrażania BIM w realizacji zamówień publicznych na roboty budowlane w Polsce* (SARP/PZITB/GUNB)(2015).

! *Raport KPMG/Arup* (2016) – omówiony przeze mnie w poprzednich felietonach.

! Dokument strategiczny PIIB (2019).

! Ankieta Ministerstwa Rozwoju (2020).

! Inicjatywa Izby Arcitektów RP (2020).

! Podręcznik BIM EU (BIM Task Group) (2017).

I nie wspomina o dwóch kluczowych dokumentach:

! *BIM Standard PL* (PZPB, PZITB, PORR, Budimex, Skanska, Warbud) (2019).

! *Zarządzanie inwestycją budowlaną w metodyce BIM* – propozycja szablonów dokumentów BIM (PWC, BIM Klaster, Ministerstwo Rozwoju) (2020).

Jeśli spojrzeć na BIM wąsko, jako połączenie nowych narzędzi projektowania i organizacji procesu projektowania, to te dwa ostatnie dokumenty są przewodnikiem po nowym sposobie organizacji procesu projektowania. Są to kluczowe dokumenty i dziwię się, że nie zostały wymienione, mimo że ostatni z nich, tak jak i *Mapa drogowa* (...), należy do pakietu opracowań powstających w ramach działań Ministerstwa Rozwoju: Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce.

Na str. 31 pojawia się kolejne bardzo ważne, ale nie zdefiniowane w tym opracowaniu pojęcie: proces zintegrowany. W przypadku procesu inwestycyjnego w budownictwie jest to proces, w którym wszystkie strony: inwestor, projektant, wykonawca (i ewentualnie zarządca nieruchomości) zawierają umowę obejmującą wszystkie sfery/fazy związane z realizacją przedsięwzięcia. Ważną zasadą jest równe dzielenie przez partnerów zarówno zysków, jak i strat. Wszyscy mamy wspólny cel, wszyscy go kształtujemy jednocześnie i wszyscy dzielimy się ryzykiem i zyskiem, wynikającym z optymalizacji procesu. Dla przypomnienia, wspomnę jaką mamy sytuację obecnie. Inwestor obmyśla zamierzenie budowlane swoimi siłami, ewentualnie ogłasza konkurs architektoniczny, w którym oceniana jest

strona plastyczna obiektu albo wskaźnik osiągniętego PUM-u. Zwycięzca opracowuje projekt architektoniczno-budowlany. W tej fazie, branża odpowiedzialna za wyposażenie instalacyjne, a więc koszty eksploatacji (według analiz pięciokrotnie przewyższające w czasie życia budynku koszty budowy) nie uczestniczą, albo uczestniczą szczątkowo, by nie obciążać budżetu generalnego projektanta. Inwestor, w wyniku przetargu, znajduje generalnego wykonawcę i dostarcza mu, na pięć minut przed rozpoczęciem budowy, projekt techniczny. Wykonawca, po analizie dokumentacji, postuluje zmianę wielu rozwiązań technicznych. Część, by zoptymalizować wybrane komponenty budynku lub proces budowy, część, by zmieścić się w cenie kontraktu i osiągnąć jakiś zysk. W tym czasie zespół projektowy uległ rozproszeniu, każdy z projektantów realizuje już inny projekt i traktuje poprzedni, jak piąte koło u wozu. Gdy budowa finiszuje, swoje trzy grosze dokładają rzeczoznawcy, zaproszeni przed odbiorami i, ewentualnie, przyszły zarządca.

Każdy kolejny krok tego procesu, to wykazywanie innym błędów, wynikające z tego rozszczenia, wydłużenie czasu budowy, wzrost jej kosztów i, na koniec, obiekt nie optymalny a kompromisowy. Obecne relacje między stronami bardzo dobrze opisuje poniższy cytat z *Mapy drogowej*(...). Aktualnie stosowane w polskich inwestycjach publicznych umowy, bazujące na standardzie FIDIC, nie są przeznaczone do celów realizacji inwestycji zintegrowanych, gdyż same nie zapewniają integracji z uwagi na obwarowania chroniące obie strony, ale głównie zamawiającego. Są to umowy typu antagonistycznego, nie sprzyjające budowaniu zaufania ani przejrzystości, niezależnie od tego, która z ich wielu form jest wybrana do przeprowadzenia inwestycji. Tymczasem w światowych raportach, z przeprowadzonych i zakończonych procesów inwestycyjnych w metodyce BIM, czynnik zaufania znajduje się na pierwszym miejscu w tabeli zdobytych pozytywnych doświadczeń.

Na zakończenie tego punktu, umieszczono postulat o przyswojeniu i wdrażaniu w polskim budownictwie serii norm PN-EN ISO 19650 już od momentu opublikowania tego standardu (-1, -2 opublikowano, -3, -5 są w opracowaniu). **Ja również, w imieniu koleżanek i kolegów składam postulat, by Polskie Normy były publikowane w języku polskim i dostępne bezpłatnie polskim inżynierom i technikom.** Niewątpliwie

ułatwi i przyspieszy to proces wdrażania BIMu w budownictwie.

W jednym z miejsc, podając składowe koszty życia budynku, *Mapa drogowa* (...) podaje ceny usług projektowych, w relacji do kosztu budowy. Jest to 10%. W innym znowuż, omawiając bariery rozwoju BIM w Polsce, podaje bardzo niską zyskowość firm projektowych i wykonawczych, na poziomie 1% inwestycji. W tym kontekście dziwi zapis, podsumowujący kolejny punkt opracowania (str. 35) przytoczę go w całości. Celem tych zmian jest przygotowanie do wdrożenia BIM w polskich inwestycjach publicznych w dwóch etapach: po pierwsze, zobowiązanie określonych kategorii zamawiających do stosowania BIM w realizacji inwestycji powyżej określonej szacunkowej wartości zamówienia oraz stosowania kryteriów oceny ofert z uwzględnieniem – uwaga – minimalnej wagi metodyki BIM, a w drugim etapie ustanowienie daty obowiązku stosowania metodyki BIM we wszystkich inwestycjach publicznych od konkretnego poziomu szacunkowej wartości zamówienia.

Nasuwa się pytanie, czy ta minimalna waga metodyki BIM, to marchewka, czy kij dla oferenta? Mam nadzieję, że autorowi chodziło o określenie minimalnego progu wagi metodyki BIM, poniżej którego zamawiający nie może zejść w ocenie ofert i nie będzie to zbyt niski próg.

W ten sposób dotarliśmy do głównej części opracowania. We wstępie autorzy piszą: Niniejszy dokument ma za zadanie stworzenie zrozumiałej dla rynku budowlanego instrukcji pracy z metodyką BIM w profesjonalny sposób. Jak to bywa (szczególnie w budownictwie), początkowe deklaracje rozmiągają się z końcowym efektem. Ta część opracowania nie jest łatwą, prostą ani intuicyjną instrukcją pracy, ale nie można odmówić jej profesjonalnego podejścia do zagadnienia. Autorzy wychodzą ze (słusznego) założenia, że istotą BIM jest proces zintegrowany. Poszukują obszarów (działalności ludzkiej), które należy nazwać, a następnie zmodyfikować lub stworzyć, by móc w sektorze budownictwa bez jakichkolwiek przeszkód prowadzić proces inwestycyjny w sposób zintegrowany. W tym celu tworzą macierz, której kolumnami są fazy procesu inwestycyjnego:

! 1 – plan pracy

! 2 – MacroBIM (faza obecnie nieistniejąca, wyjaśnienie poniżej)

! 3 – faza kapitałowa (projektowanie i budowa)

4 – faza operacyjna (eksploatacja) a wierszami coś co definiują jako podstawa merytoryczna:

- A – technologia
- B – cyberbezpieczeństwo
- C- metody Lean
- D – klasyfikacja LOG/LOI
- E – ekologia

Węzły powstałe na przecięciu kolumn i wierszy (A1.. E4) stanowią odnalezione/zdefiniowane/wskazane obszary, w których konieczne jest zmodyfikowanie istniejących lub stworzenie nowych regulacji/nawyków/zachowań/narzędzi/.... Np. jednym z działań, wynikających z istnienia węzła B3 (cyberbezpieczeństwo w fazie kapitałowej) jest konieczność opracowania normy PN-EN ISO 19650-5 dla bezpieczeństwa obsługi informacji w trakcie trwania inwestycji wraz załącznikiem krajowym.

Najtrudniejszym elementem opracowania jest zrozumienie, ewentualnie dyskusja i wzbogacenie przedstawionej metody wyszukania i analizy obszarów działalności, które obecnie uniemożliwiają prowadzenie procesu zintegrowanego, bo są niedopasowane (Prawo Zamówień Publicznych) lub po prostu nie istnieją (System Klasyfikacji Budowlanej adekwatny do procesów BIM – aktualnie w opracowaniu przez polską filię buildingSMART). Poniżej cytat podsumowujący przedstawioną metodę: *Reasumując opis całej matrycy, należy podkreślić, iż jest ona rozumiana nie jako lista dowolnych elementów, z których można wybierać doraźnie własny zestaw, ale jako docelowy system (działań zmierzających do wprowadzenia BIM – dopisek autora). Niewiele da oparć na normach, technologii, czy wymaganiach ekologicznych, gdy nie zostanie uwzględniona w procesach zintegrowanych ludzka perspektywa lub nie zostaną wypracowane klasyfikacje, czy optymalne warunki cyberbezpieczeństwa dla środowiska inwestycyjnego. System będzie w pełni funkcjonował jedynie jako całość.*

Czy po tym wykładzie ktoś jeszcze ma wątpliwości, że modelowanie 3D to nie jest BIM?

Celem ani zakresem artykułu nie jest szczegółowa analiza Mapy drogowej (...) Jednym z elementów, o których jednak muszę wspomnieć szerzej, jest MacroBIM. Przyznam się, że po raz pierwszy spotykam się z tym terminem i widzę w nim nadzieję, ale i zagrożenia. Faza Macro BIM jest częścią postępo-

wania o udzielenie zamówienia, składa się z następujących kroków, odmiennych od obecnych (str. 51), jest to ważne, więc zacytuję je w całości:

- 1. *Ogłoszenie postępowania z określeniem potrzeb i wymagań zamawiającego;*
- 2. *Przeprowadzenie selekcji w celu wyłonienia określonej przez zamawiającego liczby uczestników/ofertentów, którzy zostają zaproszeni do złożenia ofert wstępnych obejmujących koncepcję realizacji inwestycji z jej ewaluacją finansową;*
- 3. *W przypadku, gdy oferty wstępne znacząco odbiegają od budżetu, zamawiający powinien mieć możliwość unieważnienia postępowania;*
- 4. *Przeprowadzenie negocjacji pomiędzy zamawiającym, a uczestnikami w zakresie ofert wstępnych lub ofert składanych w trakcie negocjacji, które obejmują negocjacje Kosztu Docelowego;*
- 5. *Zaproszenie do złożenia i złożenie ofert ostatecznych;*
- 6. *Faza MacroBIM kończy się dostarczeniem zamawiającemu rozwiązania konceptualnego (opisanego w dalszej części rozdziału) z określeniem Kosztu Docelowego (patrz dalej pkt 5.2.2.3);*
- 7. *Zamawiający ocenia zarówno jakość merytoryczną schematycznej koncepcji, jak i jej wartość ekonomiczną (w tym szacunkowego kosztu eksploatacji, wpływu na środowisko – uwaga autora). Wybrane rozwiązanie (oferta), z ustalonym Kosztem Docelowym, służy jako podstawa do przeprowadzenia fazy kapitałowej (projektowej i wykonawczej). Koncepcja każdego z ofertentów powinna być wypracowana w formie współpracy między maksymalnie możliwą liczbą wszystkich istotnych podmiotów, które będą zaangażowane w realizację inwestycji budowlanej, zarówno na etapie projektowym, jak i wykonawczym (Joint Venture), łącznie z przyszłymi użytkownikami, na podobieństwo wielostronnych kontraktów dla zintegrowanej fazy projektowo-wykonawczo-eksploatacyjnej właściwej inwestycji. Takie podejście nie jest możliwe w obecnej sytuacji. Jeszcze jeden cytat z opracowania: Docelowo dla wdrożenia BIM w Polsce, rekomendowane jest przyjęcie stopniowo innych kontraktów niż „zaprojektuj-wybuduj” lub „wybuduj”, które nie są rekomendowane z perspektywy obsługi Kosztu Docelowego, ponieważ nie zapewniają pełnej współpracy i dążenia do wspólnego celu dla wszystkich uczestników inwestycji. Mowa o kontraktach wielostronnych stworzonych specjalnie dla BIM.*

Nowego znaczenia nabiera tu wybór oferty najkorzystniejszej ekonomicznie. W przypadku, gdy cykl życia budynku pochłania wielokrotnie większe nakłady niż jego stworzenie, cena budowy nie powinna być kryterium wyboru oferenta. Przykład MakroBIM jest jedną z ilustracji, jak wielopłaszczyznowe zmiany konieczne są do zaistnienia rozwiniętego BIM-u. Przede wszystkim, są to zmiany mentalne uczestników, odwaga do zejścia z utartych ścieżek i podjęcia nieznanego ryzyka, chęć prowadzenia dialogu, zaangażowanie się we wszystkie fazy procesu, zgoda na współdzielenie zysków i strat przy realizacji wspólnego celu, umiejętność uczenia się i wdrażania nowych narzędzi/procedur/normatywów. **Wydaje mi się, że Mapa drogowa (...) jest pierwszym dokumentem, który w tak kompleksowy i spójny sposób przedstawia niezbędne do wdrożenia BIM działania wszystkich stron procesu inwestycyjnego (w tym ustawodawcy).** Są one wyspecyfikowane w dalszej części dokumentu, w postaci pakietów działań przy omawianiu poszczególnych węzłów matrycy z podaniem adresatów działań, skali kosztów realizacji i aktualnego stanu prac w tym zakresie.

Jednym z ostatnich punktów opracowania jest Oś czasowa (str 160). Przedstawia ono na diagramie końcowym zakresy czasowe realizacji zagadnień opisanych w poszczególnych węzłach matrycy (od A1 do E4) i ustala wynikające z postępu tych prac, możliwe do wdrożenia, etapy wprowadzania BIM w zamówieniach publicznych. Są one następujące:

- 1. rok 2021 – przyjęcie strategii opisanej w dokumencie,
- 2. rok 2022 – kryteria ofertowe BIM 20%. EUR 10 M, zamawiający publiczni centralnego szczebla,
- 3. rok 2025 – obowiązek BIM. Eur 10 M, zamawiający publiczni,
- 4. rok 2030 – obowiązek BIM, wszyscy zamawiający publiczni.

Mi, jako czynnemu zawodowo projektantowi, najbardziej przypadły do gustu Kryteria sukcesu będące końcowym punktem opracowania. Nie zdradzę ich zawartości merytorycznej, przyznam jedynie, że chciałbym wziąć udział w tak prowadzonej inwestycji. Mam nadzieję, że w ten sposób zaciekawię Państwa, zmuszając do samodzielnego sięgnięcia po Mapę drogową dla wdrożenia metodyki BIM w zamówieniach publicznych.