



**Strategia
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
w zakresie wdrażania BIM,
miejsca i roli Izby w tym procesie
oraz wskazania sposobów realizacji tej strategii**

grudzień 2019 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
2. CEL.....	3
3. RAPORT W ZAKRESIE DOTYCHCZASOWYCH DZIAŁAŃ IZBY W ZAKRESIE BIM.....	5
3.1. DZIAŁANIA NA SZCZEBLU KRAJOWYM	5
3.2. DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA W OIIB.....	7
4. CYFRYZACJA PROCESU BUDOWLANEGO	8
5. STANDARYZACJA	9
6. LEGISLACJA.....	10
7. POPULARYZACJA BIM	11
8. PODSUMOWANIE.....	12
SŁOWNIK UŻYWANYCH POJĘĆ I SKRÓTÓW	13

1. Wstęp

BIM to przyszłość budownictwa i choć nieuchronny proces wdrażania BIM w Polsce już się rozpoczął, to nadal jest on w początkowym etapie wdrażania. Obecnie proces ten jest dość chaotyczny, gdyż projekty z wykorzystaniem BIM są realizowane indywidualnie, głównie przez podmioty, które mając świadomość korzyści jakie to rozwiązanie niesie ze sobą, chcą uzyskać dzięki temu przewagę nad konkurencją. Istotnym stymulatorem wdrażania są firmy oferujące oprogramowanie komputerowe, dla których produkty BIM stają się coraz istotniejszym elementem ich ofertowego portfolio. Na uwagę zasługują także dość liczne inicjatywy współpracy między podmiotami związanymi z BIM np. w postaci fundacji, stowarzyszeń, zrzeszeń i klastrów. Na tym tle występują bardzo nieliczne inicjatywy publiczne (rządowe i samorządowe) w postaci tzw. pilotaży, a także nieliczne przetargi w ramach Ustawy - Prawo zamówień publicznych. Nie należy ich jednak lekceważyć, gdyż po powieleniu i upowszechnieniu, mogą stać się swego rodzaju wzorem i stanowić istotny impuls do ukierunkowania całej branży w stronę BIM.

2. Cel

Nadrzędnym celem strategii jest realizacja podstawowego zadania statutowego jakim jest reprezentowanie członków w procesie wdrażania BIM w Polsce. Jej realizacja ma pozwolić Polskiej Izbie Inżynierów Budownictwa mieć realny wpływ na ten proces.

Pozostałe cele szczegółowe strategii i wynikających z niej działań PIIB w zakresie wdrażania BIM to:

- **podniesienie poziomu świadomości i kompetencji w zakresie BIM, zarówno członków PIIB jak i decydentów politycznych i gospodarczych oraz całego środowiska budowlanego**
- **uświadamianie, że BIM to nie tylko etap projektowy, ale również realizacja obiektów budowlanych oraz zarządzanie nimi**
- **ułatwienie wdrażania BIM przez członków PIIB oraz podmioty, w których prowadzą swoją działalność zawodową**
- **monitorowanie związanych z wdrożeniem BIM zmian stanu prawnego w Polsce; zapobieganie zmianom szkodliwym, a wspieranie rozwiązań korzystnych dla członków PIIB i ich interesów zawodowych**

Strategia PIIB w zakresie wdrażania BIM

Aby osiągnąć wyżej opisane cele organy izby krajowej i izb okręgowych muszą w ramach swoich kompetencji podjąć intensywne i skoordynowane działania skierowane zarówno do wewnątrz, czyli do swoich członków PIIB, ale także na zewnątrz, do wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego, całego środowiska budowlanego i jego decyzyjnego otoczenia. W strategii omówiono kierunki tych działań oraz wskazano szczególne sposoby jej realizacji w podziale na zidentyfikowane następujące obszary:

- **Cyfryzacja procesu budowlanego**
- **Standaryzacja**
- **Legislacja**
- **Popularyzacja BIM**

Partnerem PIIB w realizacji opisanych w strategii działań obok jej członków powinny być: inne samorządy zawodowe, organizacje i klastry zrzeszające podmioty działające w sferze BIM, producenci technologii i oprogramowania, zrzeszenia branżowe inżynierów i architektów (krajowe i zagraniczne), uczelnie wyższe, i szkoły zawodowe o profilu budowlanym, organy administracji publicznej (ministerstwa, zarządy infrastruktury branżowej), Polski Komitet Normalizacyjny i inne jednostki certyfikujące oraz inne podmioty.

Podstawą do skutecznego wdrożenia strategii PIIB w zakresie wdrażania BIM skierowanej na zewnątrz jest koordynacja działań całego samorządu oparta o sprawną komunikację wewnętrzną w organizacji. Jej celem powinno być przekonanie wszystkich członków samorządu, że:

- wdrożenie BIM w budownictwie jest nieuchronne i choć ma ogromny potencjał do uzyskania wymiernych korzyści dla jego użytkowników to niesie ze sobą także realne zagrożenia dla interesów zawodowych członków,
- podjęcie opisanych w strategii działań pozwoli na osiągnięcie jej celów szczegółowych i zapewni Izbie realny wpływ na proces wdrażania BIM w Polsce, który nie będzie naruszał interesów zawodowych członków,
- tylko przy silnej reprezentacji będzie możliwe pełne i niedyskryminacyjne wdrożenie BIM w Polsce, które przyniesie wymierne korzyści zarówno dla poszczególnych członków jak i podmiotów, w których są zatrudnieni.

„Jesteśmy w trakcie transformacji, w której każda publikacja musi myśleć o swojej strategii cyfrowej”

Bill Gates

3. Raport w zakresie dotychczasowych działań izby w zakresie BIM

Poniżej przedstawiono zestawienie działań na szczeblu krajowym i w izbach okręgowych wg wiedzy członków Zespołu ds. BIM na dzień przyjęcia Opracowania Przez Zespół. Zdając sobie sprawę, że jest ono niepełne to jednak ukazuje aktywność na szczeblu krajowym i w okręgach w zakresie popularyzacji BIM i przedstawia form dotychczasowej działalności.

3.1. Działania na szczeblu krajowym

Metodyka BIM znalazła się w obrębie zainteresowań PIIB po przyjęciu przez Parlament Europejski i Radę Dyrektywy PEIR 2014/24/EU z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie zamówień publicznych, w której w art. 22 ust. 4 zapisano:

„W odniesieniu do zamówień publicznych na roboty budowlane i konkursów państwa członkowskie mogą wymagać zastosowania szczególnych narzędzi elektronicznych, takich jak narzędzia elektronicznego modelowania danych budowlanych lub podobne.”

Przyjęcie dyrektywy nałożyło na Polskę obowiązek dostosowania obowiązującego prawa do jej zapisów. Niepokój wśród członków PIIB budziła szczególnie konieczna zmiana ustawy Prawo zamówień publicznych i obawa przed wprowadzeniem obowiązkowego stosowania metodyki BIM we wszystkich zamówieniach. Skutkowałoby to spadkiem konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw (w tym jednoosobowej działalności gospodarczej, będącej najbardziej powszechną formą zatrudnienia projektantów - członków Izby) przede wszystkim na rynku usług projektowych. Rzutowałoby to na warunki pracy i tym samym wysokość wynagrodzeń za świadczone usługi projektowe przez członków Izby. Do obaw tych odniesiono się w „Stanowisku w sprawie warunków wykonywania zawodu inżyniera budownictwa” przyjętym przez XV Krajowy Zjazd PIIB w czerwcu 2016 roku, w którym jako jedno z zadań (celów) wskazano w punkcie 13:

„podjęcie działań, w tym szkoleń i wystąpień do organów władzy państwowej, wspierających stopniowe wdrażanie BIM, uwzględniających interesy małych i średnich przedsiębiorstw”.

Komisja Prawno-Regulaminowa PIIB opiniowała propozycje zmian w ustawie Prawo zamówień publicznych i zgłaszała swoje uwagi w tym zakresie. Podjęte zostały również działania mające na celu zainteresowanie problematyką BIM postów. We wrześniu 2014 r. na spotkaniu w Sejmie, poświęconym tematyce samorządu zawodowego w służbie społeczeństwu, Przewodniczący Mazowieckiej OIIB podniósł sprawę wdrożenia metodyki BIM do polskiego budownictwa.

Wobec braku działań na szczeblu rządowym, Mazowiecka OIIB przy współudziale Izby Projektowania Budowlanego podjęła kolejną inicjatywę, w efekcie której Przewodniczący Komisji Cyfryzacji, Innowacyjności i Nowoczesnych Technologii Sejmu RP w maju 2016 r. zorganizował spotkanie konsultacyjne w sprawie BIM. Jego skutkiem było przekazanie Marszałkowi Sejmu RP przez Przewodniczącego Komisji „Memorandum w sprawie wdrożenia metodyki BIM do polskiego budownictwa”, skierowanego następnie dalej do Ministra Infrastruktury i Budownictwa.

Na przełomie 2016 i 2017 roku MliB przeprowadziło cykl konsultacyjnych spotkań eksperckich poświęconych metodyce BIM. Przedstawiono w ich trakcie stanowisko PIIB w sprawie wdrażania metodyki BIM w budownictwie:

- należy opracować rządowy program wdrażania metodyki BIM, obejmujący także sposoby dofinansowania przez Państwo małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie zakupu niezbędnego sprzętu i oprogramowania oraz szkolenia,

Strategia PIIB w zakresie wdrażania BIM

- stosowanie metodyki BIM nie powinno być obligatoryjne w realizacji każdego zamówienia publicznego (dyrektywa mówi o możliwości stosowania),
- metodykę BIM należy wdrażać stopniowo, począwszy od dużych inwestycji,
- wdrożenie technologii BIM powinno dotyczyć w pierwszej kolejności inwestorów publicznych i projektantów; wymagać to będzie podniesienia ich kompetencji jako uczestników prac przygotowawczych w procesie budowlanym,
- należy doprecyzować zapisy art. 10e ustawy PZP dotyczące dostępności i udostępniania narzędzi elektronicznego modelowania danych budowlanych.

PIIB regularnie uczestniczy jako pełnoprawny członek w posiedzeniach izb i związków organizacji budowlanych krajów należących do Grupy Wyszehradzkiej. Od 2015 r. podczas każdego spotkania część obrad była poświęcona tematyce wdrażania BIM.

Podczas XXII spotkania, które odbyło się w Gdańsku w październiku 2015 r. uznano za priorytet wdrożenie technologii BIM w obszarze inwestycji publicznych w budownictwie zgodnie z Dyrektywą PEiR. Powołano wówczas zespół ekspertów, który miał podjąć działania jako międzynarodowa grupa robocza ds. BIM pod nazwą V4 BIM Task Group. PIIB nie delegowała do jej prac swoich przedstawicieli. Grupa praktycznie nie kontynuowała działalności i od 2016 roku pozostaje nieaktywna.

Zgodnie z ustaleniami XXIII posiedzenia, w grudniu 2016 roku zorganizowane zostało w Pradze spotkanie robocze ekspertów w sprawie omówienia stanu zaawansowania technologii BIM w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Jako przedstawiciele PIIB uczestniczyli w niej wiceprezes Krajowej Rady Stefan Czarniecki oraz jako ekspert Łukasz Gorgolewski członek Krajowej Rady.

Na posiedzeniu Krajowej Rady PIIB w marcu 2017 roku, po przedstawieniu relacji ze spotkania roboczego ekspertów izb i związków organizacji budowlanych krajów należących do Grupy Wyszehradzkiej oraz dyskusji na temat stanu wdrożenia BIM w Polsce, Prezes PIIB Andrzej Dobrucki poprosił członka Krajowej Rady Jana Bobkiewicza o utworzenie Zespołu KR PIIB ds. BIM. Uchwałą nr 23/R/18 KR PIIB z dnia 05 września 2018 roku został powołany zespół ds. BIM.

Wielka Brytania należy do liderów we wdrażaniu metodyki BIM wśród państw UE. Przyjęte przez rząd brytyjski rozwiązanie stało się w dużej mierze modelowym w Unii Europejskiej. Przedstawiciele Krajowej Rady PIIB uczestniczyli w 2014 i 2015 roku w konferencjach „BIM dla Polski” organizowanych przez Stowarzyszenie Techników Polskich w Wielkiej Brytanii oraz w latach 2014, 2017 i 2018 w konferencjach poświęconych BIM organizowanych przez Brytyjsko-Polską Izbę Handlową w Ambasadzie Brytyjskiej w Warszawie.

W 2017 i 2019 roku PIIB opiniowała wniosek o włączenie do Zintegrowanego Rejestru Kwalifikacji zarządzania procesem tworzenia Informacyjnych Modeli Budowlanych (BIM) - BIM Manager.

Tematyka BIM podejmowana była na dorocznych konferencjach organizowanych wspólnie przez PIIB i Izbę Projektowania Budowlanego. PIIB obejmowała patronatem honorowym Dni Inżyniera Budownictwa, na których prezentowane były m.in. wykłady poświęcone BIM, organizowane przez Wielkopolską OIIB w ramach targów BUDMA, a także ogólnopolskie konferencje poświęcone BIM np. BIM Day 2017.

W czasopismach Wydawnictwa PIIB Inżynier Budownictwa i Przewodnik Projektanta regularnie publikowane były artykuły poświęcone problematyce BIM. Czasopisma wydawnictwa PIIB *Inżynier Budownictwa* i *Przewodnik Projektanta* obejmowały patronatem medialnym ogólnopolskie konferencje poświęcone BIM np. „Nowe oblicze BIM 2019”.

3.2. Dotychczasowe działania w OIIB

Niemal we wszystkich OIIB podjęto działania mające na celu popularyzację tematyki BIM. W trzech przypadkach przy Okręgowych Radach OIIB utworzono specjalną komisję (zespół) ds. BIM. Prowadzono następujące rodzaje działań (w nawiasach podano w ilu izbach):

- szkolenia i warsztaty organizowane przez OIIB (10),
- szkolenia i warsztaty organizowane we współpracy z firmami zajmującymi się dystrybucją oprogramowania (7),
- wykłady n/t BIM w ramach organizowanych lub współorganizowanych przez OIIB konferencji, „Dnia Budowlanych”, „Dnia Inżyniera” itp. (5),
- wykłady prowadzone przez członków OIIB, udział w panelach członków OIIB na konferencjach, sympozjach itp. organizowanych przez inne jednostki (3),
- delegowanie członków OIIB na konferencje, seminaria itp.

Okręgowe Rady IIB dofinansowały odpłatne szkolenia i warsztaty - głównie w zakresie obsługi oprogramowania wykorzystywanego w BIM (2) lub indywidualnie członków, w ramach przyjętych w OIIB zasad, biorących udział w konferencjach, szkoleniach i studiach podyplomowych (1). W Zachodniopomorskiej OIIB szkolenia finansowane są przez UE.

Podczas „Dni Inżyniera Budownictwa” organizowanych przez Wielkopolską OIIB w ramach corocznych Targów Budownictwa BUDMA regularnie odbywały się wykłady, panele, dyskusje dotyczące zagadnień BIM. W 2019 roku Mazowiecka OIIB zorganizowała wspólnie z Izbą Projektowania Budowlanego konferencję „BIM na budowie”, w której wzięło udział ok. 200 osób.

Tematyka BIM jest obecna w publikacjach czasopism wydawanych przez OIIB (7) oraz na stronach internetowych i FB (2).

OIIB wychodzą również z informacją dotyczącą metodyki BIM poza środowisko inżynierów budownictwa np. poprzez wykłady dla studentów czy samorządowców (2). Upowszechnianie wiedzy na ten temat odbywało się również w ramach współpracy Łódzkiej OIIB z telewizją TVP3 Łódź.

4. Cyfryzacja procesu budowlanego

Polska Izba Inżynierów Budownictwa stoi na stanowisku, że rozwój cyfryzacji w budownictwie jest nieuchronny i zarazem niezbędny. Cyfryzacja powinna dotyczyć wszystkich podmiotów i etapów cyklu budowlanego i znajdować jednoznaczne i kompleksowe podstawy w aktach prawnych (ustawach, rozporządzeniach). Po cyfryzacji środowisko inżynierów budownictwa oczekuje poprawy efektywności pracy wskutek przeniesienia nakładów ze sfery proceduralnej na merytoryczną pracę kadry. Efektem powinno być również podniesienie jakości pracy inżynierów oraz skrócenie czasu i kosztów przygotowania i realizacji inwestycji budowlanych. PIIB, jako reprezentacja i przedstawiciel swoich członków – inżynierów budownictwa, powinna brać czynny udział w cyfrowym rozwoju branży budowlanej. PIIB powinna inicjować i wspierać działania zmierzające do cyfryzacji procesu budowlanego jako działania komplementarnego względem wdrożenia BIM.

Na chwilę obecną główne zidentyfikowane utrudnienia w cyfryzacji procesu budowlanego to:

- konieczność wykorzystywania w obrocie prawnym oryginalnych dokumentów papierowych poświadczonych przez organ (np. map) lub papierowych kopii takich dokumentów podpisywanych elektronicznie (np. zaświadczeń o przynależności do samorządu zawodowego),
- wymuszanie dołączania dokumentów i danych, które są znane organom administracji architektoniczno-budowlanej z urzędu lub są dla nich dostępne (odpisy z KRS, KW, wypisy z ewidencji gruntów, itp.),
- brak prawnej możliwości realizowania spraw z zakresu budownictwa za pośrednictwem kanałów elektronicznych (np. składania wniosków o pozwolenie na budowę),
- brak standardów dokumentów cyfrowych o formatach uniwersalnych (standard IFC nie jest wymieniany i opisywany w Krajowych Ramach Interoperacyjności),
- brak dostępności standaryzowanych cyfrowych materiałów wyjściowych (np. danych geodezyjnych).

Działania PIIB w zakresie cyfryzacji powinny zmierzać w kierunku likwidacji opisanych powyżej zidentyfikowanych barier cyfryzacji i obejmować w szczególności dążenie do:

- stworzenia jednolitych standardów dokumentów elektronicznych,
- wymogu prowadzenia i udostępniania dokumentacji cyfrowej przez organy administracyjne,
- prawnego dopuszczenia i upowszechnienia jako kanału wiodącego cyfrowego obrotu korespondencji z organami administracji rządowej i samorządowej, w tym składania wniosków o zgodę na wykonywanie robót budowlanych, wydanie materiałów urzędowych, itp.,
- prawnego dopuszczenia do obrotu cyfrowych wersji wszelkich opracowań stanowiących załączniki do wniosków urzędowych, w tym dokumentacji projektowej, wraz z systemem elektronicznego poświadczania oryginalności tej dokumentacji,
- cyfryzację ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w celu jednolitego uznawania opracowań geodezyjnych.

Główne pola działalności PIIB dla osiągnięcia powyższych celów to:

- spotkania i wystąpienia do instytucji odpowiadających za cyfryzację w celu wskazywania kierunków niezbędnych zmian w prawie (m.in. wystąpienie do Ministra Cyfryzacji),
- monitorowanie problemów i utrudnień w realizacji cyfryzacji procesu budowlanego oraz informowanie właściwych organów o wnioskach w tym zakresie i drodze usprawnienia działań,
- inne działania przedstawione w działach standaryzacja i legislacja, łączące się lub współzależne z cyfryzacją.

5. Standaryzacja

Rolą PIIB powinno być inicjowanie, wspieranie oraz współuczestnictwo organizacyjne i merytoryczne w budowaniu standardów związanych z technologią BIM, które są w zgodzie z interesami zawodowymi członków. PIIB popiera tworzenie i rozwijanie standardów, nie powiązanych z technologiami reprezentowanymi przez jedną organizację czy firmę. **Opracowane standardy z uwagi na interesy członków Izby powinny być powszechnie i bezpłatnie dostępne.** Odpowiedzialność za opracowanie standardów powinna spoczywać na instytucjach państwowych.

PIIB powinna wskazywać i monitorować kierunki i typy standaryzacji, reagując odpowiednio – wspierająco lub dezaprobująco - na postępujące upowszechnianie standardów, zwłaszcza gdy zmierzają one do zdominowania rynku lub stania się obowiązującym prawem. W działaniach tych PIIB uwzględniać powinno interes zrzeszonego środowiska inżynierskiego wszystkich branż.

Wskazuje się przede wszystkim na następujące pola do działania i cele strategiczne w zakresie standaryzacji związane z wdrożeniem BIM:

- **standaryzacja warunków umów na prace projektowe / kontrakty z użyciem BIM**

Cel: dążenie do ujednoczenia wymagań kontraktowych w zakresie BIM, w zakresie m.in.: zakresu i szczegółowości wymagań zamawiającego (EIR), wymagań względem doświadczenia wykonawców (firm, personelu), podziału ryzyka, ochrony praw autorskich, wykluczenia zapisów niedozwolonych, itp.

- **standaryzacja wymagań dla BIM**

Cel: zdefiniowanie BIM i określenie katalogu praktycznych wymagań względem kluczowych stanowisk projektu BIM, przy jednoczesnym przeciwdziałaniu zamknięciu określania kompetencji tych osób przez podmioty zorientowane rynkowo na jedną metodologię, technologię, itp. Działanie na rzecz potwierdzania kwalifikacji BIM z udziałem edukacji na poziomie szkół średnich i wyższych, które będą uznawane przez PIIB.

- **standaryzacja szczegółów i dokładności modeli**

Cel: wskazanie uniwersalnych i jednakowo rozumianych przez wszystkich uczestników procesu budowlanego poziomów dokładności modeli (LOD) i informacji (LOI), obejmujących najbardziej typowe obiekty budowlane (branże). Pozwoli to na usprawnienie komunikacji w ramach CDE.

- **standaryzacja formatów danych**

Cel: wskazanie i opisanie branżowych standardów uniwersalnych (np. IFC), zapewniających dostęp do informacji wszystkim uczestnikom procesu budowlanego bez konieczności pracy w tzw. środowiskach natywnych. Umocowanie otwartych formatów danych i otwartych przeglądark plików natywnych (tzw. openBIM).

- **standaryzacja elementów i bloków modelu**

Cel: zdefiniowanie w ramach poszczególnych branż elementów i bloków modeli stanowiących podstawę przedmiarowania w danej branży, stworzenie podstaw do BIM 5D, w którym możliwe będą analizy ilościowo-kosztowe oparte na jednolitych i spójnych założeniach, co do nazewnictwa i poziomu szczegółowości.

6. Legislacja

PIIB powinna uczestniczyć w pracach mających na celu wprowadzenie przepisów prawnych dotyczących stosowania BIM. Odpowiednie organy PIIB zajmować powinny stanowisko względem potrzeby, formy i merytorycznej treści regulacji dotyczących BIM, które miałyby się stać obowiązującym przepisem, zwłaszcza, jeśli rodziłyby to bezpośrednie lub pośrednie skutki dla członków Izby. Organy PIIB także powinny wskazywać na potrzebę inicjowania procesu legislacji w dziedzinach związanych z BIM.

W szczególności wskazuje się na także na następujące pola działań i cele strategiczne w zakresie legislacji:

- **przepisy w zakresie postępowań administracyjnych**
Cel: wprowadzenie możliwości elektronicznej korespondencji z organami, wskazanie narzędzi obrotu i poświadczania tych dokumentów (działanie związane z cyfryzacją procesu budowlanego).
- **przepisy w zakresie prawa budowlanego i innych związanych z nim zagadnień**
Cel: nadanie wszelkim dokumentom i projektom elektronicznym (o formatach otwartych i natywnych, a docelowo uniwersalnych) rangi tożsamej z wersją papierową, dopuszczenie dokumentacji geodezyjnej cyfrowej jako pełnoprawnej podstawy sporządzania projektu (działanie związane z cyfryzacją procesu budowlanego). Umocowanie modelu BIM jako pełnoprawnego projektu budowlanego, który w trakcie swojego „życia” byłby naturalnie przekształcany w projekt wykonawczy (techniczny), a następnie powykonawczy.
- **przepisy w zakresie zamówień publicznych**
Cel: stworzenie pola do wdrożenia BIM wraz ze wskazaniem jednoznacznych i powszechnie dostępnych źródeł narzędzi, stypizowanie zamówień publicznych o wskazanym/niezbędnym użyciu BIM, określenie obligatoryjnych/fakultatywnych standardów przetargowych i kontraktowych, dostosowanie wymagań przepisów prawa do specyfiki BIM (np. nadanie informacji BIM statusu oficjalnej korespondencji, procedowanie zmian umownych drogą elektroniczną z użyciem narzędzi BIM, dopuszczenie przedmiarów/kosztorysów z BIM jako pełnoprawnych dokumentów, dopuszczenie zmian opisu przedmiotu zamówienia w czasie trwania umowy, określenie zasad dostępu do oprogramowania związanego z dostępem do danych).
- **przepisy w zakresie własności intelektualnej: prawa autorskiego, prawa własności przemysłowej, ochrony baz danych, zwalczania nieuczciwej konkurencji**
Cel: jednoznaczne uregulowanie prawne gromadzenia i udostępniania informacji zawartych w plikach BIM, wyeliminowanie pustki prawnej w typowych sytuacjach kontraktowych związanych z obiegiem dokumentacji BIM.
- **przepisy w zakresie postępowań sądowych cywilnych i karnych**
Cel: uregulowanie zasad przedstawiania elementów dokumentacji BIM jako dowodów sądowych, przedmiotów opinii biegłych, rozwiązanie problemu dokumentowania zmienności dokumentacji BIM w czasie przy jednoczesnej konieczności ustalania stanu faktycznego na daną chwilę.

- **przepisy w zakresie kształcenia i certyfikacji BIM**

Cel: należy zabiegać o włączenie tzw. "przedmiotów BIM" do podstawy programowej na kierunkach związanych z budownictwem w szkołach średnich i w szkolnictwie wyższym, ochrona interesów członków PIIB, wymaga ponadto, aby wprowadzane przepisy certyfikacyjne nie ograniczały możliwości ich aktywności zawodowej. Certyfikacja może stanowić jedynie uzupełniające, a nie warunkujące możliwości wykonywania zawodu.

7. Popularyzacja BIM

Jednym z najistotniejszych sposobów realizacji niniejszej strategii jest komunikacja społeczna, którą kształtuje Komisja ds. komunikacji społecznej PIIB. Musi być ona skierowana zarówno do wewnątrz organizacji (działaczy i członków), jak i na zewnątrz - do wszystkich uczestników procesu budowlanego, a szerzej patrząc - decydentów politycznych i gospodarczych oraz całego społeczeństwa. Wskazuje się w szczególności następujące pola działań w zakresie komunikacji społecznej:

- **realizacja podstawowych założeń strategii komunikacji społecznej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.**

Opis: przyjęte na posiedzeniu Rady Krajowej PIIB w dniu 11 grudnia 2019 r. założenia strategii komunikacji społecznej PIIB stanowią podstawę do opracowania treści właściwej strategii komunikacji społecznej, w której jednym z tematów powinien być BIM. Przekaz medialny dotyczący BIM powinien mieć charakter nie tylko informacyjny, ale także zawierać elementy niniejszej strategii.

- **szkolenia w zakresie BIM**

Opis: polityka ustawicznego doskonalenia tzw. *lifelong learning*, powinna obejmować tematykę BIM. Jednym z zadań Komisji Ustawicznego Doskonalenia Zawodowego powinno być ujednoczenie możliwości szkolenia w zakresie BIM dla wszystkich okręgów. Należy zadbać o to, aby realizacja celu szczegółowego, tj. podniesienie poziomu świadomości i kompetencji w zakresie BIM, odbywało się z jednakową intensywnością w całym kraju. Zaleca się, aby na szczeblu centralnym koordynować współpracę tak, aby bardziej aktywne okręgi podzieliły się doświadczeniem i wspomogły w realizacji szkoleń te, które takich działań jak dotąd nie podejmowały. Wskazane jest również przygotowanie na szczeblu krajowym szkolenia e-learningowego oraz szkolenia „objazdowego” dotyczącego BIM, które uporządkowałyby i upowszechniły wiedzę i umiejętności w tym zakresie we wszystkich okręgach.

- **wydarzenia BIM**

Opis: Polska Izba Inżynierów Budownictwa powinna się aktywnie włączać w organizację i udział w krajowych i zagranicznych wydarzeniach BIM (szkolenia, warsztaty, sympozja, konferencje). Podczas tych wydarzeń należy w pierwszej kolejności prezentować niniejszą strategię, a w dalszej konkretne działania i efekty jej realizacji.

- źródło informacji o BIM - publikacje

Opis: promocja medialna działań PIIB w zakresie BIM powinna obejmować obok wystąpień publicznych przedstawicieli izby krajowej, a w szczególności Komisji ds. BIM, także inne zarówno tradycyjne kanały informacji (głównie artykuły w prasie codziennej i czasopismach branżowych, w tym w miesięczniku „Inżynier Budownictwa”), jak kanały elektroniczne (strona internetowa, portal PIIB, aplikacja mobilna, telewizja internetowa, media społecznościowe Facebook, LinkedIn itp.). Korzystne byłoby wyodrębnienie informacji o tej technologii poprzez stosowanie oddzielnej identyfikacji w postaci np. zakładki na stronie internetowej dedykowanej BIM.

- oprogramowanie BIM

Opis: elementem wspomagania członków PIIB we wdrażaniu technologii BIM w ich działalności zawodowej powinno być ułatwienie dostępu do niekiedy kosztownych narzędzi. Samorząd dzięki swojemu potencjałowi informacyjnemu i marketingowemu wynikającemu z rzeszy ponad 120 tys. członków powinien zabiegać o preferencyjne dla nich warunki dostępu do narzędzi BIM (głównie oprogramowania), edukacji podyplomowej i szkoleń oraz wsparcia technicznego na etapie wdrażania BIM. Powinno być to działanie jak najszersze, otwarte na wszystkie podmioty, ale nie szczególnie promujące czy dyskryminujące konkretne rozwiązania.

- konkursy BIM

Opis: istotnym elementem promocji BIM i wzmocnienia pozycji PIIB jako popularyzatora BIM powinny być konkursy, których tematyka powinna być związana z BIM i realizacjami w tej technologii. Prace konkursowe można podzielić na kilka kategorii np. praca dyplomowa BIM, projekt BIM, realizacja BIM, zarządzanie obiektem BIM.

8. Podsumowanie

BIM jest ogromną szansą dla polskiego budownictwa. To szansa także dla inżynierów budownictwa. Jednak nieumiejętne wdrożenie BIM może nieść ze sobą także istotne zagrożenia. Jest to zatem duże wyzwanie. Polska Izba Inżynierów Budownictwa dostrzega potencjał jaki drzemie w cyfryzacji i zdaje sobie sprawę z nieuchronności postępu i rozwoju z niej wynikającej. BIM jest urzeczywistnieniem idei wirtualnej budowy, która pozwala na minimalizację kolizji i problemów w trakcie rzeczywistej realizacji.

Z tego względu Polska Izba Inżynierów Budownictwa powinna się włączyć w działania związane z wdrożeniem BIM i poprzez tą aktywność, dbając o interesy inżynierów budownictwa pełniących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, uzyskać w tym procesie właściwe jej miejsce i rolę jako ich reprezentanta. Aby działania PIIB były skuteczne konieczna jest ich odpowiednia koordynacja i z tego względu postuluje przekształcenie Zespołu ds. BIM w stałą Komisję ds. BIM, której zadaniem będzie wdrożenie niniejszej strategii.

Słownik używanych pojęć i skrótów

Celem niniejszego słownika jest przybliżenie pojęć używanych w metodyce BIM na potrzeby opracowanej strategii.

Obiekt budowlany (Building)

to nie tylko budynek ale rozumiany tak, jak zdefiniowano to w Prawie Budowlanym, czyli także budowla, obiekt infrastrukturalny itp.

BIM – (Building Information Model)

model informacji (czasami nazywany modelem informacyjnym lub cyfrowym) o obiekcie budowlanym to uporządkowana baza danych zawierająca wszystkie niezbędne informacje opisujące obiekt, nie tylko dane geometryczne (głównie w trzech wymiarach) ale też cechy fizyczne, funkcjonalne, parametry techniczne, dane kosztowe i inne. Stanowi zasób wiedzy, dostępny w tym samym czasie dla wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego i następnie zarządcy gotowego obiektu, pozwalający uzyskać informacje, które są wiarygodną podstawą do podejmowanie decyzji w całym cyklu życia obiektu od najwcześniejszej koncepcji, przez projektowanie, realizację, oddanie do użytku i eksploatację aż do rozbiórki. Celem jest stworzenie bliźniaczego do oryginału modelu cyfrowego obiektu.

BIM (Building Information Modeling)

modelowanie informacji o obiekcie budowlanym.

BIM (Building Information Management)

zarządzanie informacją o obiekcie budowlanym, obejmujące organizację i kontrolę procesów inwestycyjnych, z wykorzystaniem danych zawartych w modelu.

CDE (Common Data Enviroment)

wspólne środowisko danych to centralna baza i punkt wymiany informacji, dostępna jednocześnie dla wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego i zastępująca dotychczas stosowaną praktykę dwu- lub wielostronnej wymiany korespondencji.

openBIM

uniwersalne podejście do wspólnego projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów budowlanych w oparciu o otwarte standardy, zapewniające dostęp do informacji zawartych w modelu niezależnie od zastosowanego do jego tworzenia oprogramowania i systemu informatycznego, zainicjowany przez organizację buildingSMART i kilku wiodących dostawców oprogramowania.

IFC (Industry Foundation Classes)

międzynarodowy otwarty format zapisu danych modelu cyfrowego służący do przekazywania informacji między programami opracowany i rozwijany w ramach open BIM. W technologii BIM nie ma analogii do eksportu plików z różnymi rozszerzeniami stosowanej w programach typu CAD (dwg, dxf, ...)

LOD (Level of Definition/Development/Detail)

szczegółowość modelu pod względem informacji geometrycznych.

LOI (Level of Information)

szczegółowość modelu pod względem informacji innych niż jego geometria (np. parametry materiału).

Plik natywny

określenie pliku danych modelu związanego z programem komputerowym konkretnego producenta. Najczęściej plik taki może być edytowany tylko w programie, w którym został utworzony lub inne programy tego samego producenta.

Poziomy BIM:

3D – trójwymiarowy model obiektu zawierający dane geometryczne oraz parametry fizyczne. Model 3D może być modelem jednobranżowym (np. tylko architektura lub konstrukcja) albo wielobranżowym. Model 3D używany w BIM jest kompletnym modelem wielobranżowym, chociaż dane dotyczące danej branży mogą być przechowywane w oddzielnych plikach. Grafika 3D tzw. render nie ma nic wspólnego z BIM-owym modelem 3D.

4D – model 3D zawierający dodatkowe informacje związane z aspektem czasu i kolejności czynności dla każdego lub wybranych komponentów modelu związany z określonymi etapami życia obiektu (czas budowy, montażu, dostawy, przeglądu, remontu, itd.). Model 4D na etapie projektowania i budowy jest wykorzystywany do tworzenia harmonogramów i symulacji procesu budowy.

5D – model 3D zawierający dodatkowe informacje pozwalające przeprowadzić analizy kosztów (budowy, remontów, przeglądów). Na etapie projektowania i budowy wykorzystywany do tworzenia kosztorysów.

6D – model 3D zawierający dodatkowe informacje pozwalające przeprowadzić dodatkowe analizy wpływu obiektu na człowieka i środowisko. Dane zawarte w modelu 6D są wykorzystywane np. przy analizie energetycznej obiektu.

7D – dane pozwalające efektywnie zarządzać eksploatacją obiektu