

# KLASYFIKACJA BUDOWLANA W BIM



**dr inż. Michał Juszczyk**  
Instytut Zarządzania w Budownictwie i Transporcie  
Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki  
**dr inż. Andrzej Tomana**  
Datacomp sp. z o.o.

Część 1

W niniejszym artykule omówiono problem zastosowań klasyfikacji dla potrzeb modelowania informacji o obiektach budowlanych (BIM), w szczególności klasyfikacji OmniClass, oraz naszkicowano funkcjonowanie klasyfikacji w systemach CAD/BIM.

W przedsiębiorstwach budowlanych duża ilość informacji związanych z przebiegiem przedsięwzięcia jest przechowywana i przetwarzana elektronicznie. Dokumenty przetargowe, dokumentacja techniczna (tworzona w oparciu o technologię CAD lub BIM), analizy kosztowe, a także szereg innych, stanowią zbiory informacji istotnych dla przebiegu przedsięwzięcia. Zbiory te mogą być zapisane w postaci dokumentów elektronicznych bądź plików odpowiednich programów komputerowych. Efektywne przetwarzanie i wymiana tych informacji wymaga usystematyzowanego podejścia, w którym kluczową kwestią jest wykorzystanie odpowiedniego systemu klasyfikacji.

Pojęcie „klasyfikacja” można rozumieć jako system klasyfikacji bądź jako proces polegający na klasyfikowaniu. Na system klasyfikacji składa się zbiór klas zawierających uporządkowane pojęcia, obiekty lub koncepcje, a także zestaw reguł dotyczący przyporządkowywania pojęć, obiektów lub koncepcji do poszczególnych klas oraz porządkowania pojęć, obiektów lub koncepcji w ramach poszczególnych klas.

Wdrożenie w Polsce powszechnie stosowanej klasyfikacji opracowanej dla potrzeb budownictwa i szeroko pojętego zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi (w całym cyklu życia) pozwoliłoby na zachowanie porządku i jednoznaczności.

Szczególną uwagę należy przywiązać do problemu klasyfikacji dla budownictwa w kontekście technologii CAD i BIM. Modelowanie informacji o obiekcie budowlanym, „wymaga kodów potrzebnych do przetwarzania informacji, między innymi przy przechowywaniu w jednym pli-

ku (bazie danych) lub powiązanych w różnych plikach (bazach danych)” [7]. Rolę systemu kodowania informacji dla potrzeb budownictwa może pełnić odpowiednio skonstruowany system klasyfikacyjny.

## Systemy klasyfikacji w Polsce i na świecie

Aktualnie w Polsce funkcjonuje kilka systemów klasyfikacji bezpośrednio lub pośrednio związanych z budownictwem. Można tutaj wymienić na przykład klasyfikacje stosowane w celach statystycznych, ewidencji i dokumentacji oraz rachunkowości, a także w urzędowych rejestrach i systemach informacyjnych administracji publicznej, takie jak Polska Klasyfikacja Obiektów Budowlanych (PKOB), Polska Klasyfikacja Wyrobów i Usług (PKWiU), Polska Klasyfikacja Działalności (PKD). Systemem klasyfikacji zawierającym między innymi systematykę robót budowlanych stworzoną dla celów zamówień publicznych jest Wspólny Słownik Zamówień (Common Procurement Vocabulary – CPV). Niestety, ze względu na specyfikę celów żaden z wymienionych wyżej systemów klasyfikacji nie nadaje się do implementacji w systemach CAD czy BIM. Z kolei mianem quasi-klasyfikacji można określić systematykę, według której uporządkowano roboty budowlane w powszechnie dostępnych katalogach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tutaj wadami uniemożliwiającymi implementację w systemach CAD czy BIM jest rozproszenie opisów robót w bardzo wielu różnych katalogach, brak spójności i czytelnych reguł klasyfikacyjnych czy wreszcie duplikacja opisów tych samych robót w różnych katalogach.

# GRAPHISOFT® ARCHICAD 18

LAT **30**  
ARCHICAD & BIM

ArchiCAD 18 udostępnia nowoczesny zintegrowany system projektowania w technologii BIM, pozwalający architektom skupić się na twórczych aspektach ich pracy. Liczne innowacje i usprawnienia sprawiają, że nawet skomplikowane projekty BIM powstają szybciej, a praca nad nimi przebiega bardziej komfortowo. Jedną z nowości jest silnik renderujący CINEMA 4D firmy MAXON, pozwalający tworzyć najwyższej klasy wizualizacje z efektami dostępnymi wcześniej jedynie w najbardziej wyspecjalizowanych aplikacjach.

[www.archicad.pl](http://www.archicad.pl)

**WYBIERZ  
ŚCIEŻKĘ  
KREATYWNOŚCI**



WSC Witold Szymanik i S-ka Sp. z o.o.  
Graphisoft Center Poland  
Brukselska 44 lok. 2, 03-973 Warszawa  
tel. + 48 22 617 68 35, + 48 22 616 07 65  
fax + 48 22 616 07 74  
e-mail: [archicad@wsc.pl](mailto:archicad@wsc.pl)

CAIRNS FAMILY HEALTH AND BIOSCIENCE RESEARCH  
COMPLEX | Canada | [www.architectsalliance.com](http://www.architectsalliance.com)  
FOR: BEN RAHMA-PRAME

Na świecie sytuacja wygląda nieco inaczej. Klasyfikacje opracowane dla potrzeb budownictwa, które można w różnym stopniu implementować w systemach CAD czy BIM, funkcjonują z powodzeniem od wielu lat. Syntetyczną charakterystykę wybranych systemów klasyfikacji przedstawiono w tabeli 1. Na rysunku 1 przedstawiono jako przykład zakres zastosowań wybranych sys-

temów klasyfikacyjnych w analizach kosztowych w cyklu życia przedsięwzięcia budowlanego.

### Funkcjonowanie klasyfikacji w procesie BIM

Klasyfikacja ma największe znaczenie dla funkcji związanych z analizą kosztów (pkt. 6 poniższego zestawienia) oraz w interoperacyjności i automatyzacji procesów zarządzania inwestycją. Poniżej przedstawiono rolę klasyfikacji w poszczególnych polach BIM.

1. Narzędzia informatyczne – dostawcy oprogramowania zapewniają narzędzia umożliwiające posługiwanie się klasyfikacją. Przykładem może być Tekla Structures Model Organizer.
2. Właściciel, architekt i projektant branż akceptują w umowach system klasyfikacji oraz zasady korzystania w modelu architektonicznym i w modelach branżowych.
3. Architekt – klasyfikuje obiekty do pełnej (lub określonej umową) głębokości klasyfikacji. Identyfikatory klasyfikacyjne są przesyłane do modelu strukturalnego przez IFC.
4. Konstruktor korzysta z importowanego modelu referencyjnego i tworzy na jego podstawie model konstrukcji. Podejmując decyzje projektowe, także posługuje się klasyfikacją elementów strukturalnych i niestructuralnych.
5. Projektant instalacji HVAC wykorzystuje atrybuty klasyfikacyjne w ich modelu do precyzyjnej identyfikacji elementów i ich parametrów używanych w obliczeniach instalacji. W przypadku, gdy klasyfikacja stosowana przez architekta i konstruktora nie obejmuje instalacji, stosowana jest specjalistyczna klasyfikacja uzupełniająca (np. stosowany system klasyfikacji o nazwie Building 2000, będący narodową implementacją wytycznych ISO 12006-2 nie jest wystarczający dla instalatorów, którzy korzystają dodatkowo z RYL 2002 – systemu klasyfikacji dla inżynierii mechanicznej).
6. Wykonawca otrzymuje jeden w pełni zintegrowany model lub model sfederowany z modeli branżowych. Dzięki klasyfikacji może go selekcjonować według potrzeb:
  - a. Przedmiar robót, kosztorys, tworzenie budżetu projektu, harmonogram projektu – klasyfikacja ułatwia ich opracowanie i sprawdzenie.
  - b. Opracowanie oferty.
  - c. Opracowanie harmonogramu prac na podstawie klas staje się znacznie ułatwione.
  - d. Opracowanie dokładnego pakietu informacji dla Podwykonawców. Możliwość łatwego włączenia modeli podwykonawcy do całości.
  - e. Kontrola wykorzystania budżetu.
  - f. Kontrola realizacji inwestycji z wykorzystaniem modelu 3D do sprawdzenia i pomiaru obiektów w terenie.
7. Podwykonawca otrzymuje model 3D, który jest dużym ułatwieniem w pracach wdrożeniowych; organizacja prac wdrożeniowych odbywa się cyfrowo.
8. Producent wyrobów budowlanych i komponentów – klasyfikacja ułatwia i w dużym stopniu automatyzuje przyjmowanie zamówień i ofert od wykonawcy.
9. Podwykonawca instalacji HVAC otrzymuje od projektanta urządzeń mechanicznych model 3D pozbawiony kolizji, więc unika się zmian planu.
10. Urząd – system klasyfikacji umożliwi przejście z modelu 3D danych potrzebnych do akceptacji przez nadzór budowlany.
11. Zarządca obiektu wykorzystuje klasyfikację do zarządzania infrastrukturą i konserwacji urządzeń, a także do lokalizacji przestrzennej elementów.

Tabela 1. Wybrane systemy klasyfikacji stworzone dla potrzeb budownictwa, funkcjonujące na świecie. Źródło: opracowanie na podstawie (7)

Skrót	Pełna nazwa	Uwagi
SfB	Samarbetskommitten for Byggnadsfragor	Jeden z pierwszych systemów klasyfikacji robót budowlanych opracowany w Szwecji w 1959 r., stał się podstawą do opracowania m.in. norweskiego systemu norm i klasyfikacji.
Uniclass	United Classification for the Construction Industry	Brytyjski system klasyfikacji opracowany dla przemysłu budowlanego.
OmniClass	The OmniClass Construction Classification System	OmniClass jest standardem opracowanym w USA do klasyfikacji wszystkich informacji budowlanych. Koncepcja OmniClass pochodzi z międzynarodowo uznawanych standardów, które zostały opracowane przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (ISO) i Międzynarodowe Stowarzyszenie Informatyki Budowlanych (ICIS).
CSI Masterformat	Construction Specifications Institute Masterformat	Standard ten najczęściej stosowany jest w celu tworzenia specyfikacji i innych informacji o obiektach budowlanych dla instytucjonalnych i komercyjnych projektów budowlanych w USA i Kanadzie.
Uniformat I	Uniformat I	System klasyfikacji opracowany wspólnie przez General Services Administration (GSA) i American Institute of Architects (AIA) w 1972 roku do oceny i analizy kosztów projektu.
Uniformat II	Uniformat II	Uniformat II, wydany po raz pierwszy przez ASTM (American Society for Testing and Materials) w 1993 roku, jest ulepszoną wersją Uniformat I.
CEEC	European Committee of Construction Economists	Klasyfikacja stworzona przez European Committee of Construction Economists (CEEC) – europejskie stowarzyszenie przedstawicieli stowarzyszeń krajowych ekonomistów budowlanych (kosztorysantów) z różnych krajów w Europie i Unii Europejskiej.



Rys. 1. Systemy klasyfikacji w analizach kosztowych w cyklu życia przedsięwzięcia budowlanego. Źródło: opracowanie własne