



**Andrzej Tomana**  
Wiceprezes firmy  
Datacomp

# Czas integracji

## Kierunki rozwoju oprogramowania

**A**by mówić o przyszłości oprogramowania inżynierskiego dla budownictwa, dobrze jest zrobić to w perspektywie przebytej drogi. Obserwując ewolucję oprogramowania inżynierskiego od – tak, tak – już pół wieku, można zauważyć pewne charakterystyczne trendy dominujące w pewnych okresach. Pierwsze programy koncentrowały się na zadaniach najbardziej pracochłonnych, czyli na obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych. W zakresie analizy inżynierskiej nastąpił radykalny postęp związany z rozwojem metod numerycznych, głównie Metody Elementów Skończonych. Początkowo użytkownik, aby korzystać z oprogramowania, musiał znać dość dobrze podstawy tej metody. Obecnie, niestety często ze szkodą dla interpretacji wyników, programy tego typu używane są na zasadzie „czarnej

Rola oprogramowania w budownictwie, zarówno w projektowaniu jak i w całym życiu budowli, z pewnością będzie wzrastać, a dane o obiekcie niczym metryka będą przekazywane pomiędzy poszczególnymi systemami tworzącymi zintegrowane środowisko zarządzania wszystkimi sferami funkcjonowania budowli.

skrzynki”. W rezultacie występuje wtórny analfabetyzm nawet w zakresie elementarnej statyki.

### Wczoraj...

Prace projektowo-kreślarskie dłużej pozostawały domeną działań manualnych. Z czasem nastąpił ogromny postęp w zakresie komunikacji człowiek – komputer; współczesny interfejs w niczym nie przypomina swych poprzedników opartych na danych numerycznych. Bez wszechstronnej wizualizacji modeli konstrukcji oraz wyników obliczeń, program inżynierski nie ma już racji

bytu. Ewolucja oprogramowania towarzyszyła rozwojowi hardware'u, który był z kolei ukierunkowany potrzebami projektantów i oprogramowania. Dla potrzeb projektantów powstały plotery, tablety graficzne i digitizery, które okazały się jednak ślepyimi ścieżkami w ewolucji narzędzi wspomagających projektowanie i zniknęły z użycia wraz z drukarkami wierszowymi czy mozaikowymi. Podobnie oprogramowanie powiązane ze środowiskiem operacyjnym musiało ewoluować wraz z nim lub zniknąć. Taki los spotkał wiele świetnych programów pracujących w systemie DOS, w tym także kilka programów opracowanych przez autora. Jako ciekawostkę dodam, że są jeszcze tacy, którzy do dzisiaj trzymają wiekowego „peceta” z DOS-em jedynie ze względu na eksploatowane programy inżynierskie do projektowania konstrukcji stalowych i żelbetonowych opracowane przez moją firmę.

Wraz z systemem operacyjnym Windows powstały nowe programy, nie zawsze lepsze funkcjonalnie, ale nowocześniejsze, gdy idzie o interfejs. Od tego czasu następuje szybki rozwój oprogramowania w zakresie funkcji wspomagających prace graficzne, a CAD stał się synonimem wszystkich programów wspomagających projektowanie. Oprogramowanie CAD rozwinęło się

w zakresie wizualizacji wszelkich działań projektanta, a środki prezentacji statycznej jak i animacji osiągnęły niebywałe możliwości.

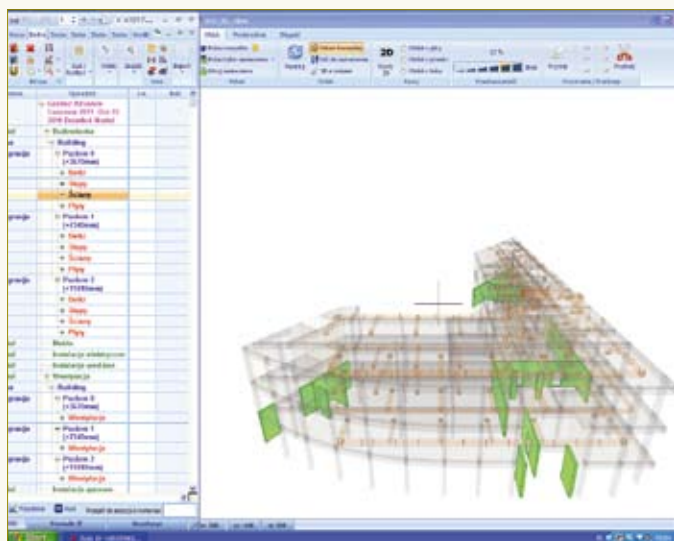
### Dziś i jutro

W rozmowach z projektantami pojawiają się pytania o przyszłość oprogramowania i o jakie dzisiejsze trendy się utrwalą. Ma to być wskazówką w podjęciu decyzji inwestycyjnych dotyczących oprogramowania. Takie pytania zadają sobie z pewnością także producenci oprogramowania inżynierskiego i warto przyrzeć się ich działaniom,

Dzięki IFC otwiera się interesująca możliwość integracji nie tylko branż projektowych, ale także integracji projektowania z kosztorysowaniem, harmonogramowaniem, systemami zarządzania i eksploatacji budowli.

które mogą być dobrą wskazówką dla odpowiedzi na pytania dotyczące przyszłości.

Obserwacje kierunków rozwojowych oprogramowania znaczących producentów wskazują, że dzisiaj liczą się dwie tendencje. Pierwsza to wykorzystanie potencjału internetu,

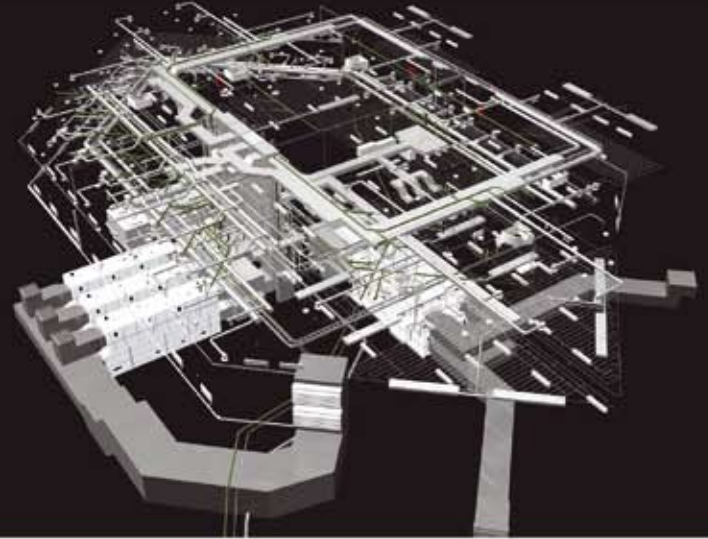


Model utworzony w systemie Archicad wczytany i przetwarzany w systemie Advance – zaznaczone ściany pierwszej kondygnacji



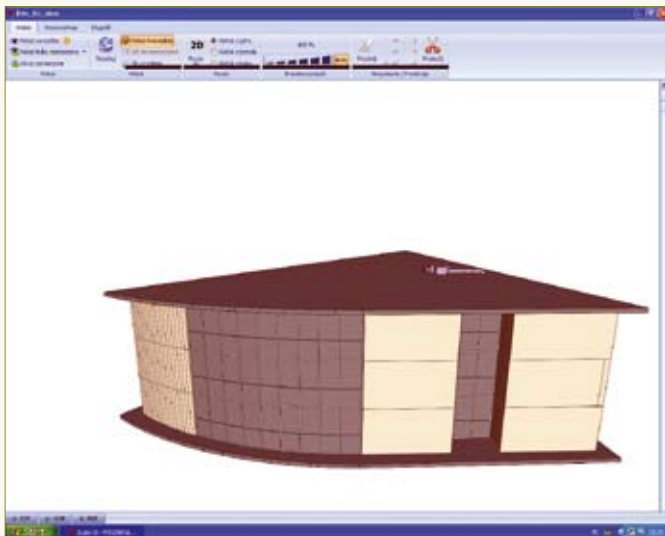
# DDS-CAD

**SYSTEM DO PROJEKTOWANIA INSTALACJI  
MODELOWANIE/OBLICZENIA/DOKUMENTACJA**



druga zaś to technologia BIM (Building Information Modeling). Obie służą temu samemu celowi jakim jest integracja. W znaczeniu technicznym jest to integracja systemów inżynierskich, zaś w znaczeniu organizacyjnym jest to integracja podmiotów uczestniczących w całym procesie życia budowli od projektu, przez wykonanie, eksploatację i likwidację budowli. Internet umożliwił włączenie do projektowania funkcji projektowania zespołowego, pracę nad jednym projektem przez projektantów zlokalizowanych w dowolnych miejscach. Powstały także oddzielne systemy służące wyłącznie do zarządzania przedsięwzięciem projektowym czy wykonawczym. Obecnie systemy takie są wykorzystywane przez większe firmy i przy okazji większych inwestycji, ale tendencja jest wzrostowa.

Producenci oprogramowania szybko dostrzegli zalety tej technologii i włączyli ją do swych produktów. Najwięksi gracze na rynku CAD jak Autodesk® zakupili odpowiednie firmy wraz z ich produktami, które można było włączyć do portfolio i zaoferować pakiet programów obejmujących kilka branż. Firmy specjalizujące się w określonych branżach jak na przykład Graphisoft®, Construsoft®, Graitec® czy DDS®, wypracowały z kolei inną strategię i zawarły porozumienie na rzecz wspólnego formatu wymiany modeli wirtualnych. Tak powstał format IFC, który jest obecnie rozwijany przez Smart Building Group zrzeszającej głównie producentów oprogramowania inżynierskiego. Już obecnie umożliwia on całkiem dobrą współpracę systemów różnych producentów. Dzięki IFC



Model utworzony w systemie Archicad pokazany w przeglądarce Zuzia BIM

Drugi istotny kierunek rozwoju systemów inżynierskich dla budownictwa wytycza technologia BIM. W założeniu powinna ona umożliwiać współpracę na poziomie wszystkich branż. W systemach CAD wyposażonych w BIM nie korzystamy z funkcji rysunkowych typowych dla konwencjonalnych systemów, mamy raczej do czynienia z budową wirtualnego modelu budowli wraz z infrastrukturą i wyposażeniem. Współpraca pomiędzy branżami polega na wymianie modelu, do którego każda branża wnosi swój udział.

otwiera się interesująca możliwość integracji nie tylko branż projektowych, ale także integracji projektowania z kosztorysowaniem, harmonogramowaniem, systemami zarządzania i eksploatacji budowli. Jest to trend, który będzie się utrwał mimo oporu części projektantów przyzwyczajonych do konwencjonalnych metod pracy. Ale jak wskazują kraje, w których technologia BIM jest stosowana na szerszą skalę, główną siłą promującą BIM są inwestorzy, którzy dzięki tej technologii otrzymują produkt lepszy i przy niższych nakładach.

- Projektowanie w 2D i 3D
- Moduły projektowania instalacji wodnej, kanalizacyjnej, grzewczej, wentylacji i klimatyzacji oraz elektryki
- Obsługa formatów DXF, DWG, IFC i innych
- Kontrola kolizji przewodów
- Zestawienia materiałów
- Obliczenia obciążenia cieplnego
- Obliczenia hydrauliczne instalacji



**ZAPRASZAMY DO PREZENTACJI ONLINE  
I BEZPŁATNEGO TESTOWANIA**

**WWW.DDS-CAD.PL**



ul. Grzegórzecka 79, 31-559 Kraków  
tel.: Tel./Fax 12 412 99 77

**KONTAKT:**

biuro@dds-cad.pl  
tel.: 12 412 99 77 w. 53