



Twoje produkty w projektach klientów

Zobacz, jak tworzenie obiektów BIM może pomóc producentom artykułów budowlanych w zdobywaniu klientów.

Wprowadzenie

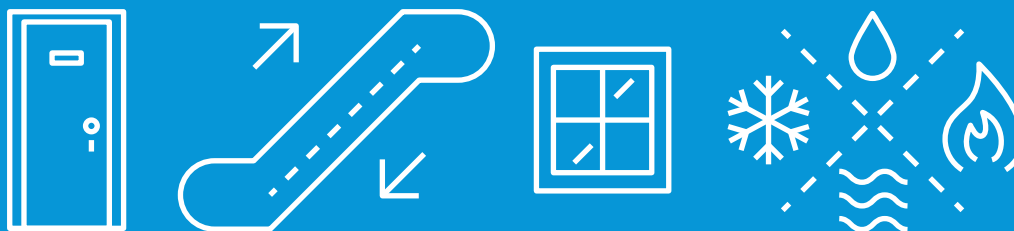
Producenci zajmujący się projektowaniem produktów i urządzeń do budynków już od dawna używają modeli cyfrowych, aby szybciej tworzyć nowe rozwiązania. Obecnie również ich klienci związani z branżą budowlaną, w tym architekci, wykonawcy oraz właściciele i zarządcy budynków, coraz częściej stosują nowoczesne technologie cyfrowe. Choć użytkownicy z obu tych kategorii doskonale zdają sobie sprawę z zalet procesów cyfrowych, ich potrzeby są bardzo różne.

Producenci wyposażenia i sprzętu, od instalacji grzewczych i wentylacyjnych po okna i windy, przeważnie używają oprogramowania CAD 3D do modelowania mechanicznego, aby tworzyć precyzyjne modele niezbędne do prawidłowej produkcji i montażu. Z kolei firmy z sektora architektury, inżynierii i budownictwa wykorzystują techniki modelowania informacji o budynku (BIM) do planowania, tworzenia i realizowania projektów budowlanych i do zarządzania nimi. Używane w obu zastosowaniach modele różnią się w fundamentalny sposób i nie można z nich korzystać zamiennie.

Zobaczmy, jak wygląda używanie technologii BIM i w jaki sposób firmy oferujące produkty budowlane mogą (i powinny) tworzyć ze swoich projektów odpowiednio szczegółowe obiekty BIM, aby ułatwiać architektom i wykonawcom umieszczanie tych produktów w swoich projektach, a tym samym zdobywać więcej klientów.



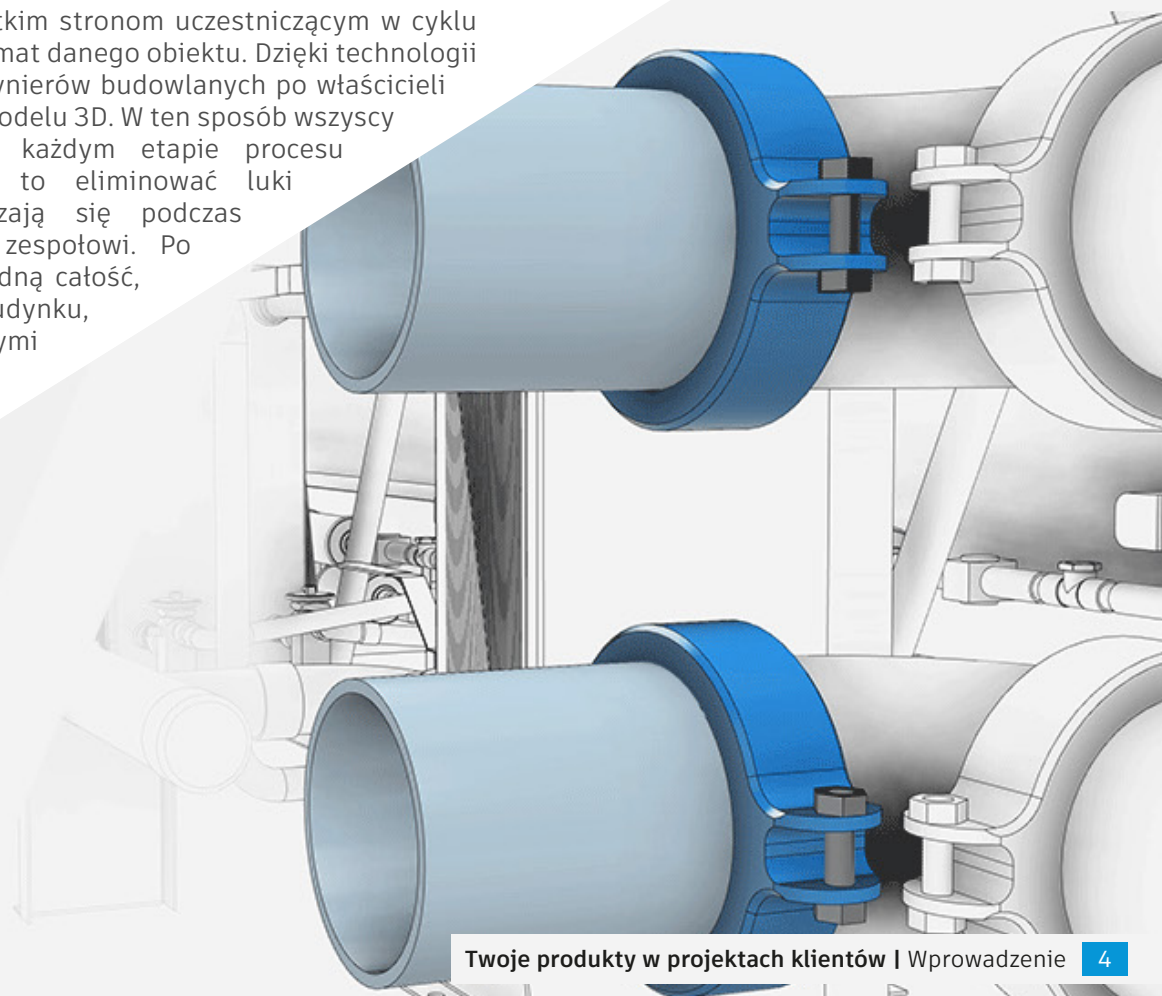
Według opracowanego w 2018 r. raportu NBS na temat technologii BIM 75% projektantów uważa, że producenci powinni udostępniać obiekty BIM. Czytaj dalej, aby dowiedzieć się, czym są obiekty BIM i jak można je tworzyć na podstawie posiadanych projektów inżynierskich.



Czym jest technologia BIM?

Amerykański krajowy komitet ds. normalizacji modelowania informacji o budynku przyjął następującą definicję technologii BIM: „Modelowanie informacji o budynku (BIM) polega na tworzeniu cyfrowej reprezentacji cech fizycznych i funkcjonalnych obiektu budowlanego. Model BIM to wspólny zasób wiedzy na temat obiektu, stanowiący wiarygodne źródło informacji umożliwiających podejmowanie decyzji w całym cyklu eksploatacji – od wstępnej koncepcji po rozbiórkę”.

Najprościej rzecz ujmując, model BIM ułatwia wszystkim stronom uczestniczącym w cyklu eksploatacji budynku dzielenie się informacjami na temat danego obiektu. Dzięki technologii BIM wszyscy, od architektów i geodetów poprzez inżynierów budowlanych po właścicieli budynku, mogą korzystać z tego samego wspólnego modelu 3D. W ten sposób wszyscy mają szybki dostęp do dokładnych danych na każdym etapie procesu projektowania i wznoszenia budynku. Pozwala to eliminować luki komunikacyjne i straty informacji, które zdarzają się podczas przekazywania prac nad projektem następnemu zespołowi. Po zakończeniu budowy obiekty BIM są połączone w jedną całość, tworząc wiarygodny model informacji o całym budynku, a każdy zasób jest powiązany z kluczowymi danymi niezbędnymi dla jego efektywnego funkcjonowania i utrzymania.



Wyzwania związane z tworzeniem materiałów do modeli BIM

Stosowanie technologii BIM jest coraz częstszym zaleceniem lub wręcz wymaganiem w specyfikacjach produktów do projektów budowlanych. Wynika to stąd, że podejście to pozwala skuteczniej radzić sobie z typowymi problemami w zarządzaniu pracami budowlanymi, takimi jak ograniczenia finansowe, coraz krótsze terminy realizacji, duże zapotrzebowanie na wykwalifikowaną siłę roboczą i sprzeczne informacje na planach.

1. Projektowanie i budowanie

Technologia BIM ułatwia wykrywanie kolizji instalowanych systemów i urządzeń oraz rozbieżności między zaprojektowanymi instalacjami a istniejącymi przyłączami. Mając dostęp do modelu BIM, wykonawcy mogą dostarczać niezbędne informacje ze swojego zakresu specjalizacji jeszcze przed rozpoczęciem prac budowlanych, co pozwala minimalizować ilość odpadów oraz ułatwia prefabrykację i wstępny montaż elementów poza placem budowy.

2. Eksploatacja

Technologia BIM wnosi znaczną wartość na większości etapów cyklu eksploatacji budynku. W razie jakichkolwiek problemów z budynkiem jego właściciel lub zarządca mają dostęp do modelu cyfrowego, na którym mogą szybko zlokalizować odpowiednie elementy wraz z informacjami o ich wymiarach, producentach, numerach katalogowych i innych istotnych parametrach.

Gdy w warunkach zamówienia zalecane lub wymagane jest stosowanie obiektów BIM, dostawcy produktów budowlanych przeważnie tworzą dane BIM od zera – we własnym zakresie lub z pomocą firmy zewnętrznej. Z tego względu tworzenie i utrzymywanie danych BIM bywa kosztowne. Tworzony obiekt BIM często nie jest bezpośrednio powiązany z modelem produkcyjnym. Producenci zlecający cały proces wykonawcom zewnętrznym nie mają też pełnej kontroli nad tworzonymi danymi, przez co dostarczane obiekty mogą być nieaktualne.

Jeśli używane są produkty konfigurowalne, złożoność modelu dodatkowo rośnie. Na przykład urządzenie wentylacyjne może w jednej konfiguracji powodować kolizję, a w innej już nie. Od momentu podejmowania takich decyzji o konfiguracji zależy wydajność całego procesu.

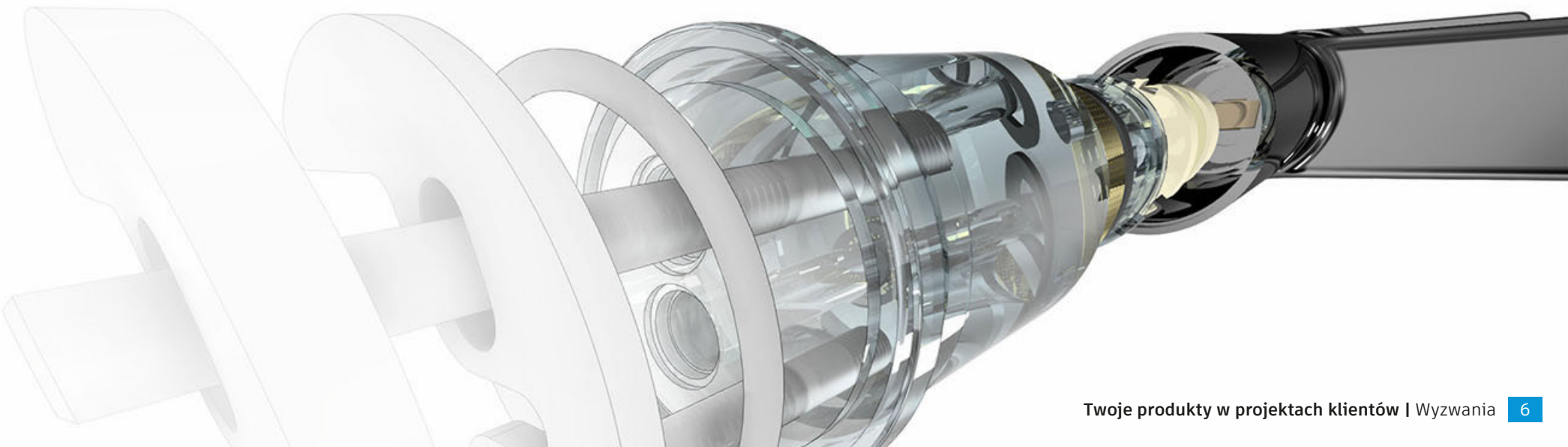
Używanie modeli BIM w pracach projektowych i budowlanych

Wykorzystanie modeli BIM w dużych projektach komercyjnych i przemysłowych wygląda inaczej w fazie projektowania, a inaczej na etapie budowy.

Architekci często rozpoczynają pracę od modelu ogólnego, przeważnie załadowanego z wewnętrznej biblioteki zawartości BIM. Parametry, właściwości i harmonogramy utworzonego w ten sposób obiektu są zoptymalizowane pod kątem procesu projektowania. W praktyce oznacza to, że obiekt zawiera tylko tyle danych szczegółowych, ile potrzeba do prac projektowych i złożenia oferty.

Konkretne produkty są wybierane dopiero po zdobyciu zlecenia i rozpoczęciu prac budowlanych. Na tym etapie ogólny model BIM zastępuje się modelem konkretnego produktu. W pokazanym przykładzie widać przyłącza rzeczywistego systemu grzewczo-wentylacyjnego oraz przypisane właściwości produktu. Model używany w fazie budowy zwykle zawiera dokładniejsze informacje, które są niezbędne do wykrywania kolizji, koordynowania pracy różnych ekip oraz wykonywania prac monterskich i konserwacyjnych.

Od strony technicznej dane BIM do różnych zastosowań różnią się poziomem szczegółowości. Preferowany poziom szczegółowości obiektu BIM zależy od tego, który uczestnik projektu z niego korzysta.



Tworzenie obiektów BIM

Aby wygenerować obiekt BIM produktu budowlanego na poziomie szczegółowości 350, producent może zacząć od uproszczenia oryginalnego modelu CAD 3D poprzez usunięcie z niego szczegółów nieistotnych dla użytkowników z branży budowlanej, a zmniejszony w ten sposób plik wyeksportować jako „wersję BIM” pierwotnego modelu.

Ta metoda uproszczenia modelu produkcyjnego sprawdza się w przypadku produktów o stałej wielkości, ale niekoniecznie przy produktach konfigurowalnych. Zastosowanie tego podejścia do produktów konfigurowalnych wymagałoby od producentów przygotowania i eksportowania wszystkich możliwych geometrii oraz ich osobnego utrzymywania. Byłoby to niezwykle czasochłonne i niepraktyczne, szczególnie w przypadku producentów oferujących wiele produktów konfigurowalnych.

Bardziej wydajna metoda polega na natywnym uproszczeniu modelu produkcyjnego w tej samej aplikacji, w której go zaprojektowano. Dzięki temu producenci mogą wyświetlać szczegóły technologiczne produktu, skonfigurować go odpowiednio do potrzeb konkretnego projektu i pobrać odpowiednio przeskalowaną wersję obiektu BIM o poziomie szczegółowości 350 – a wszystko to przy znacznym ograniczeniu ilości zmian ręcznych.

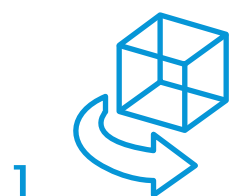
Po uproszczeniu modelu można na nim zdefiniować punkty podłączenia przewodów elektrycznych, rur, kanałów wentylacyjnych, rur i drabinek kablowych i innych elementów oraz niezbędne właściwości, takie jak rozmiar, napięcie czy kierunek przepływu. Dodatkowo można stosować w obiekcie numerowanie i nazewnictwo według systemu OmniClass, aby zapewnić prawidłową kategoryzację w projektach BIM. Pozwala to również podać konkretnego producenta i numer modelu.

W przypadku obiektów BIM uproszczonych natywnie szczegółowe projekty mechaniczne są konwertowane na znacznie mniejsze obiekty BIM z właściwą ilością metadanych, co bardzo ułatwia klientom używanie wynikowych obiektów w swoich modelach 3D. Nie są już potrzebne żadne dodatkowe kroki ani uzgodnienia. Ważną zaletą upraszczania natywnego jest też większa kontrola nad własnością intelektualną, ponieważ producent nie musi już udostępniać pełnych projektów swoich produktów wykonawcom zewnętrznym ani klientom.



Proces tworzenia obiektu BIM produktu konfigurowalnego

W przypadku produktów konfigurowalnych tworzenie obiektu BIM może się odbywać zarówno wewnątrz, jak i zewnątrz. W ofercie Autodesk znajduje się na przykład internetowy konfigurator produktów, który można udostępniać zespołom handlowym i klientom. Konfigurator internetowy przyspiesza proces definiowania produktów niestandardowych dzięki zastosowaniu projektowania opartego na regułach, które pozwala wybierać spośród dostępnych opcji konfiguracyjnych bez konieczności programowania. Typowy proces przygotowania konfiguratora wygląda następująco:



1.

Zacznij od konfigurowalnego modelu inżynierskiego o pełnej szczegółowości.



2.

Uprość model początkowy.



3.

Utwórz przyłącza instalacji.



4.

Utwórz metadane BIM.



5.

Prześlij do konfiguratora i osadź na stronie internetowej.



6.

Klient odwiedzający witrynę wybiera odpowiednie opcje i widzi dynamicznie renderowany, szczegółowy model 3D.



7.

Widok projektu BIM konfiguracji jest na serwerze eksportowany do wymaganego formatu.



8.

Klient pobiera obiekt BIM i wstawia go do swojego projektu.

Zależnie od stopnia złożoności konfiguracji produktu można wybrać jedno z trzech ogólnych podejść:



1.

W przypadku produktów o pojedynczym rozmiarze lub całkowicie niestandardowych najlepiej jest eksportować rodziny obiektów Revit lub pliki IFC bezpośrednio z danych projektów inżynierskich.



2.

W przypadku produktów konfigurowalnych zalecane jest używanie konfiguratora internetowego, z którego można pobierać rodziny obiektów Revit i pliki IFC.

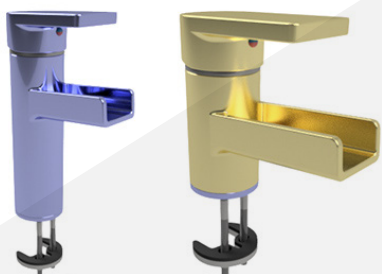


3.

W przypadku produktów o złożonych zachowaniach w programie Revit, na przykład drzwi, okien i oświetlenia, warto rozważyć utworzenie bezpośrednio w programie Revit rodziny obiektów obejmującej wiele rozmiarów.

Najlepsze praktyki dotyczące generowania obiektów BIM

Niezależnie od konkretnych narzędzi używanych do generowania obiektów BIM oferowanych produktów istnieją najlepsze praktyki, których stosowanie pozwoli każdemu producentowi usprawnić ten proces.



1. Projektowanie oparte na regułach

W przypadku konfigurowalnych produktów budowlanych stosowanie projektowania opartego na regułach pozwala publikować modele 3D produktów, które klienci lub handlowcy mogą samodzielnie konfigurować odpowiednio do potrzeb. Jednocześnie w modelach uwzględniane są dopuszczalne specyfikacje i ograniczenia technologiczne. Nie tylko przyspiesza to proces przygotowywania ofert, ale również pozwala oszczędzać cenny czas inżynierów, którzy nie muszą już ręcznie konfigurować produktów zgodnie z warunkami zamówienia.



2. Uproszczenie modelu

Niezbędnym pierwszym krokiem przy tworzeniu obiektów BIM jest uproszczenie geometrii modelu. Znaczna część istotnych dla producentów szczegółów modelu nie tylko jest zbędna w obiektach używanych w modelach budowlanych, ale również może stanowić własność intelektualną wymagającą ochrony. Proces upraszczania powinien obejmować łatwe i automatyczne usuwanie wszelkich zastrzeżonych szczegółów projektowych, drobnych elementów i danych dotyczących elementów wewnętrznych.

Model Property	
Name	Value
Identity Data	
Description	Roof Mounted HVAC
Manufacturer	Mammoth
Model	
URL	http://mammothwet
Model Properties	
Area	2.065502e+06 inch ²
Center of Gravity	X: -0.519 in Y: 37.48
Density	6.161817e-02 lbmas
Mass	5.787108e+04 lbmas

3. Integracja metadanych

Projektanci i wykonawcy budynków potrzebują minimalnej geometrii z dołączonymi istotnymi danymi produktu, takimi jak cyfrowe instrukcje montażu, zalecenia eksploatacyjne, gwarancja cyfrowa i dane serwisowe. Podanie wszystkich tych informacji wraz z danymi dotyczącymi punktów podłączania pozwala zespołowi projektowemu lepiej zrozumieć miejsce produktu w szerszej instalacji i jego funkcjonowanie.

Type	Basin
Finish	Chrome - Polished Blue
Cost	£250.00
Weight	1.5 kg
LOD	Manufacturing

4. Wdrożenie w konfiguratorze internetowym lub bezpośrednio eksportowanie

Obiekty BIM należy eksportować w standardowym formacie IFC2x3 (.ifc) lub natywnym formacie Revit Family (.rfa). Niektóre narzędzia, na przykład Autodesk Inventor, umożliwiają wczytywanie plików CAD z programów różnych producentów z pełnymi natywnymi danymi 3D, co pozwala producentom wygenerować zredukowany obiekt Revit, ADSK lub IFC, aby w prosty sposób tworzyć dane BIM bez ponoszenia dodatkowych kosztów.

Firma Vent-A-Hood przyspiesza projektowanie spersonalizowanych okapów kuchennych

Firma Vent-A-Hood® Limited jest liderem na rynku produktów wentylacji mieszkaniowej klasy premium. Choć firma może wykonać okap według niemal dowolnego projektu, przyspieszenie procesu realizacji wymagało usprawnienia etapu dostosowywania produktów do wymagań klienta.

Opracowany w tym celu portal „Build-A-Hood” upraszcza proces personalizacji – klient jest prowadzony przez kolejne etapy projektowania okapu idealnie dopasowanego do potrzeb bez wykraczania poza parametry zdefiniowanych modeli produkcyjnych. Efekt to renderowany projekt 3D zawierający wszystkie specyfikacje fizyczne i cenowe. W portalu klienci mogą indywidualnie dostosować niemal dowolny produkt z oferty Vent-A-Hood.

Wiele modeli okapów Vent-A-Hood zostało już przystosowanych do wymagań technologii BIM. Jak mówi Mike Sy, dyrektor ds. technologii i zakupów: „Co miesiąc dzwonią do nas architekci i projektanci, prosząc o udostępnienie danych BIM. Spodziewamy się, że udostępnianie modeli BIM bezpośrednio z internetowego konfiguratora produktów przetoży się na wzrost sprzedaży”.



Zwiększanie atrakcyjności produktów

Udostępnianie obiektów BIM o uproszczonej geometrii i zawierających cyfrowe informacje o produkcie to dla producentów artykułów budowlanych, armatury i mocowań doskonała okazja do wnoszenia wartości dodanej.

Warto pamiętać, że nie wszyscy producenci są skłonni udostępniać gotowe do użytku obiekty BIM i nie wszyscy mają taką możliwość. Niektórzy wysyłają pełne modele mechaniczne, które są zbyt złożone, by nadawały się do użycia przez firmy z branży budowlanej. Z kolei inni zlecają wykonanie obiektów BIM podmiotom zewnętrznym, w efekcie tracąc kontrolę nad całym procesem i jakością obiektów. W przypadku produktów o licznych opcjach konfiguracji wielu producentów nie jest w stanie dostarczyć obiektów BIM w wymaganym czasie.

Zdolność szybkiego i łatwego spełniania wymagań ofertowych w zakresie technologii BIM wyróżnia firmę i jej produkty na tle konkurencji. Ułatwiając klientom umieszczanie oferowanych produktów w projektach, można znacznie zwiększyć szanse swojej firmy na nowe zamówienia.

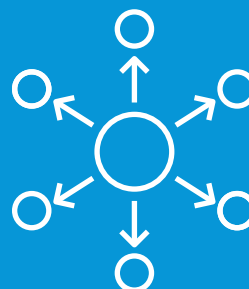


Zaczynij teraz

Dowiedz się, jak z pomocą produktów Autodesk możesz tworzyć konfigurowalne obiekty gotowe do wykorzystywania przez klientów w projektach BIM.



Pobierz już dziś bezpłatną wersję testową programu Inventor



Skontaktuj się z naszymi handlowcami, aby poznać najkorzystniejsze dla siebie opcje

