

Generative Design

NOWE PODEJŚCIE DO PROJEKTOWANIA

SPIS TREŚCI

- 2 Wstęp
- 3 Czym jest Generative Design?
- 6 Case Study
- 7 Korzyści i potencjał
- 10 Synergia człowiek-komputer
- 13 AEC Collection
- 14 Kontakt



WSTĘP

Wyobraź sobie, że projektujesz wnętrze biurowca. Twoim pierwszym krokiem jest oczywiście zdefiniowanie założeń projektowych: określenia ilości światła, które ma padać na biurka zależnie od pory roku, pożądanego widoku z sali konferencyjnej i maksymalnej kwoty, którą możesz wydać na konstrukcję.

Następnie, Twój komputer generuje wszystkie najlepsze możliwe rozwiązania z dokładną analizą i oceną alternatywnych rozwiązań. Cały ten proces zajmuje tyle czasu, ile normalnie zabiera przygotowanie jednego lub dwóch szacunkowych rozwiązań.

Pomyśl o wybranym projekcie i skieruj swoją uwagę na rzeczywistą procedurę budowania – skup się nie tylko na efekcie końcowym, ale przede wszystkim na procesie i jego poszczególnych etapach.

Na pewno zdajesz sobie sprawę, że przekroczenie kosztów czy nieprzemysłane gospodarowanie materiałami zawsze stoją na drodze efektywnemu ukończeniu projektu budowlanego.

Jak zmieni się proces projektowania, kiedy Twoje oprogramowanie mogłoby pomóc Ci odkryć możliwe następstwa zdefiniowanych przez Ciebie celów?

Co jeśli mógłbyś złagodzić skutki potencjalnie ryzykownych czynników za pomocą zastosowania lepszych materiałów lub lepszego zaplanowania pracy na budowie?

Jak zmieniłaby się Twoja praca, gdyby algorytm przygotował dla Ciebie liczne scenariusze potencjalnych rozwiązań?





CZYM JEST GENERATIVE DESIGN?

GENERATIVE DESIGN

Generative Design to moduł optymalizacyjny, który umożliwia użytkownikom wyznaczanie wielu celów projektowych, generowanie serii rozwiązań i podejmowanie decyzji poprzez automatyzację tworzenia i oceny projektów.

Na podstawie zdefiniowanych parametrów projektowania powstaje wiele możliwych rozwiązań oraz wizualizacji zakresu opcji. Kilka kliknięć myszką pozwoli Ci zapoznać się z alternatywnymi rozwiązaniami na listach 2D i interaktywnych miniaturach 3D responsywnego wykresu wyników do sortowania, wybierania i filtrowania.

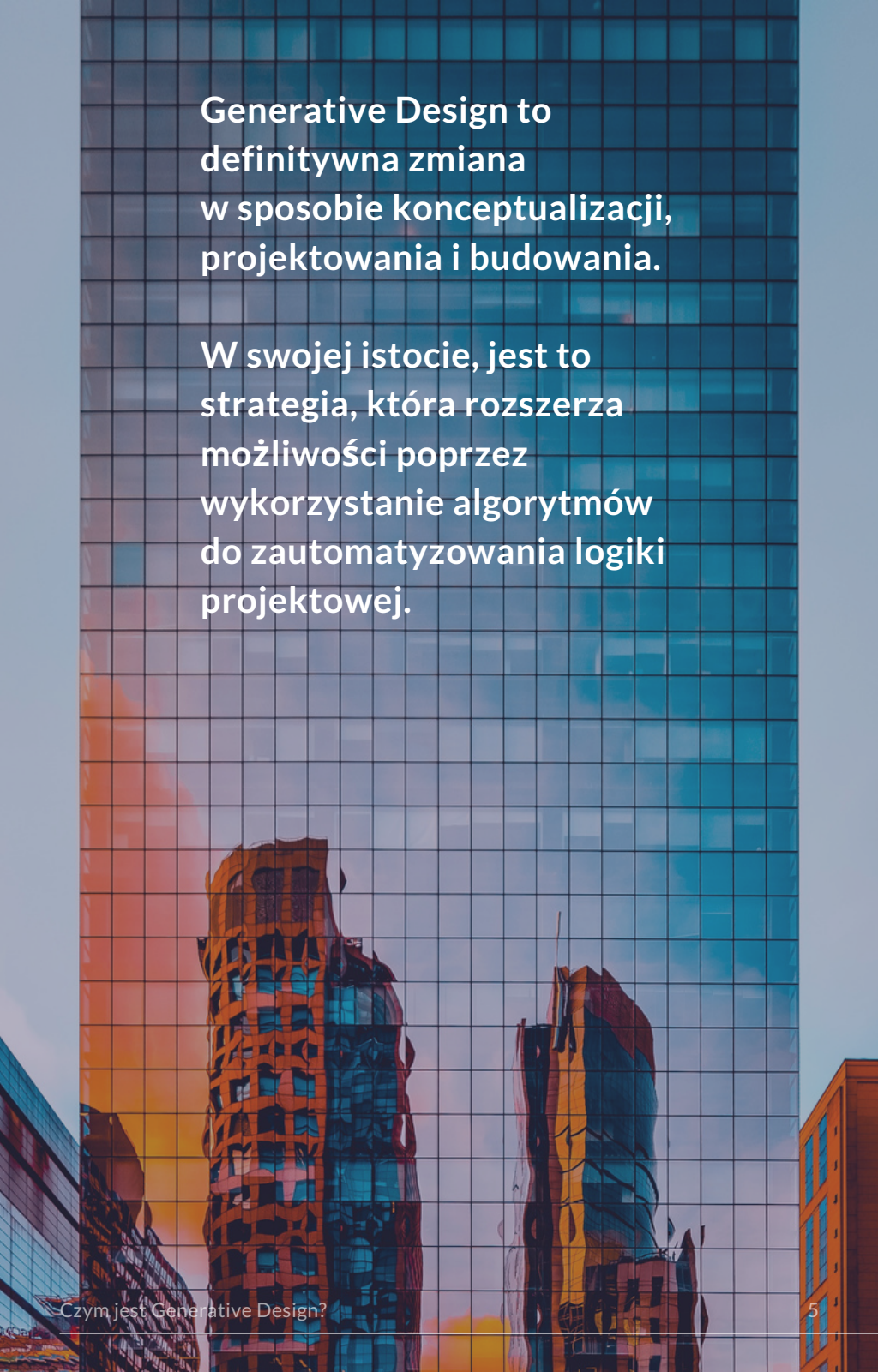
Generative Design to wirtualny asystent, który pomaga w tworzeniu, testowaniu i rozwijaniu różnych opcji. Dzięki niemu możesz zrobić jeszcze więcej przy mniejszym nakładzie pracy, czasu czy zasobów. A ostateczna decyzja, które rozwiązanie jest słuszne należy do Ciebie.

Kluczową zaletą korzystania z generatywnych przepływów pracy projektowej jest to, że ułatwiają one optymalizację projektu, ponieważ obsługują cały proces generowania i iteracji, prezentując użytkownikowi pojedyncze rozwiązanie projektowe lub zbiór optymalnych rozwiązań, które najlepiej odpowiadają jego celom.

Generative Design for Revit pozwala również osobom, które nie znają Dynamo, na korzystanie z generatywnych przepływów pracy, ponieważ uruchamia on już utworzone skrypty bezpośrednio z interfejsu Revit.

Generative Design to definitywna zmiana w sposobie konceptualizacji, projektowania i budowania. W swojej istocie, jest to strategia, która rozszerza możliwości poprzez wykorzystanie algorytmów do zautomatyzowania logiki projektowej.

To wciąż projektant definiuje parametry projektu, ale zamiast wykonywać jeden model w danym momencie, oprogramowanie pomaga generować wiele różnych rozwiązań jednocześnie. W tym także nietypowe, unikalne modele, które trudno byłoby odkryć działając tradycyjnymi metodami.



**Generative Design to
definitywna zmiana
w sposobie konceptualizacji,
projektowania i budowania.**

**W swojej istocie, jest to
strategia, która rozszerza
możliwości poprzez
wykorzystanie algorytmów
do zautomatyzowania logiki
projektowej.**

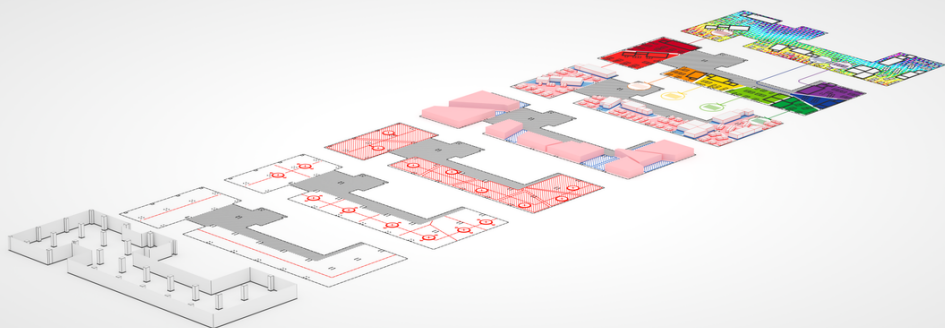
CASE STUDY

Poznaj 10 tys. możliwości dzięki Generative Design

W trakcie **projektowania i planowania** nowego biura Autodesk zespół projektowy wykorzystał **możliwości pracy w module Generative Design**.

Pierwszym etapem było zebranie wszystkich potrzebnych informacji, m.in.: **celów i ograniczeń, oczekiwań pracowników i menedżerów** dotyczących stylu ich pracy oraz **preferencji lokalizacji**. Dzięki tym danym udało się ustalić sześć **głównych i mierzalnych celów**. Stworzony został **geometryczny model** z wieloma konfiguracjami środowiska pracy, udogodnień, cyrkulacji powietrza oraz prywatności pracowników.

Następnie, przy wykorzystaniu potencjału obliczeń w chmurze, udało się **wygenerować 10 000 różnych opcji** zaprojektowania przestrzeni, z których wybrany został jeden, **najbardziej optymalny projekt** nowego biura Autodesk.



Takie podejście oferuje wiele korzyści dla projektowania przestrzeni biurowych, m.in.:

- zarządzanie złożonymi wytycznymi,
- optymalizacja dostosowana do konkretnych kryteriów,
- uwzględnienie dużej ilości wkładu z wcześniejszych projektów oraz aktualnych zapytań,
- znalezienie kompromisów w oparciu o rzeczywiste dane,
- strukturyzowanie dyskusji pomiędzy interesariuszami na temat cech i celów projektu,
- zapewnienie przejrzystości założeń projektowych oraz oferowanie „modelu na żywo” do monitorowania po zakończeniu użytkowania,
- odkrywanie nieoczekiwanych rozwiązań projektowych.



KORZYŚCI I POTENCJAŁ

KORZYŚCI

Spojrzenie na produktywność, oszczędność czasu i minimalizację kosztów

Bez względu na to czy jesteś inżynierem, wykonawcą czy architektem od wielu lat cel jest wspólny: **jak zoptymalizować swoją pracę**, tak by działać szybciej, **przy jednoczesnym zmniejszeniu kosztów**.

Jedną z największych zalet Generative Design jest szansa na **zredukowanie czasu** poświęcanego na żmudne zadania, tak by **efektywniej** móc skupić się na bardziej kompleksowych zadaniach, wymagających podejmowania strategicznych decyzji.

Jednak praca w module optymalizacyjnym przynosi znacznie więcej korzyści:

- Zwiększenie jakości projektu,
- Zmniejszenie kosztów inwestycji,
- Możliwość wyboru najlepszego wariantu, dzięki weryfikacji większej liczby potencjalnych rozwiązań.
- Możliwość analizy wszystkich wytycznych projektu jednocześnie,
- Automatyzacja procesu przygotowania dokumentacji,
- Skrócenie czasu realizacji inwestycji,

ROSNĄCY POTENCJAŁ

Rosnące zapotrzebowanie kadrowe idzie w parze ze wzrostem liczby projektów. Dlatego, by sprostać wyzwaniu i dostarczać efektywnie kosztowo i jakościowo projekty konieczne jest poszukiwanie **nowych rozwiązań** oraz **zaadaptowania nowych technologii**. Krótko mówiąc - **jest po prostu zbyt dużo pracy, na to by zrobić ją aktualnymi metodami i posiadanymi zasobami**. Oznacza to, że automatyzacja jest nie tylko opcją - jest nieuchronną drogą do tego, by zakończyć projekty, na które jest zapotrzebowanie.



Według Technavio, globalny rynek architektoniczny, inżynierii i budownictwa będzie rósł w tempie CAGR 11,8% w okresie 2017-2021.



SYNERGIA CZŁOWIEK-KOMPUTER

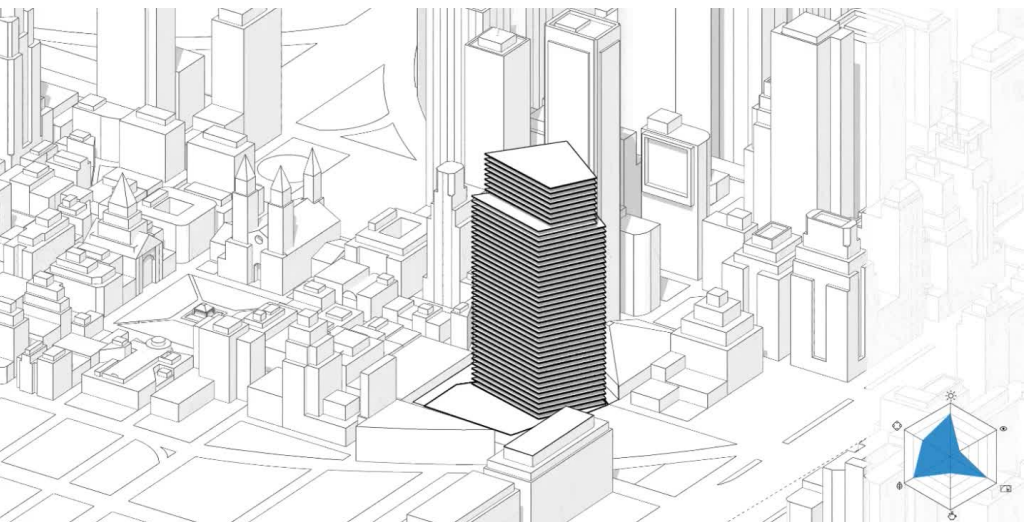
PRZYSZŁOŚCIOWA WSPÓŁPRACA

Jasne jest, że na podstawowym poziomie analitycznym komputery mogą lepiej wykonywać pewne zadania niż człowiek. Zlecenie tego typu zadań algorytmowi uwalnia projektanta, tak by mógł skupić się na zadaniach wymagających pracy koncepcyjnej, kreatywnego myślenia czy podejmowania strategicznych decyzji.

Podczas kiedy obliczenia mogą **zredukować wysiłek pokładany** w powtarzalnych zadaniach, Generative Design pomaga także zespołom projektantów i budowniczych osiągnąć ostateczny cel, **jakim jest redukcja strat i kosztów**. Ustawienie algorytmu na **minimalizację zużycia materiałów** czy **konsumpcji energii** automatycznie obniża koszty i sprawia, że **projekt jest bardziej efektywny**.

Generative Design jest postrzegane jako narzędzie umożliwiające:

- generowanie i odkrywanie większej liczby projektowych alternatyw,
- zwiększenie jakości, kontroli nad budżetem i wykonaniem,
- automatyzację rutynowych zadań.



AEC COLLECTION

Generative Design w Revit to nowa funkcja dostępna w ramach AEC Collection począwszy od Revit 2021. W skład kolekcji wchodzi:

A AUTODESK®
AUTOCAD®

R AUTODESK®
REVIT

C AUTODESK®
CIVIL 3D®

I AUTODESK®
INFRAWORKS®

N AUTODESK®
NAVISWORKS® MANAGE

D AUTODESK®
DOCS

A AUTODESK®
ADVANCE STEEL

I AUTODESK®
INSIGHT™

F AUTODESK®
FORMIT® PRO

R AUTODESK®
RECAP™

F AUTODESK®
FABRICATION CADMEP™

A AUTODESK®
DRIVE

3 AUTODESK®
3DS MAX®

V AUTODESK®
VEHICLE TRACKING

D AUTODESK®
DYNAMO STUDIO

S AUTODESK®
STRUCTURAL BRIDGE DESIGN

R AUTODESK® ROBOT® STRUCTURAL
ANALYSIS PROFESSIONAL





Skontaktuj się z nami

tel.: +48 505 315 392

e-mail: info@aecdesign.pl

www.aecdesign.pl