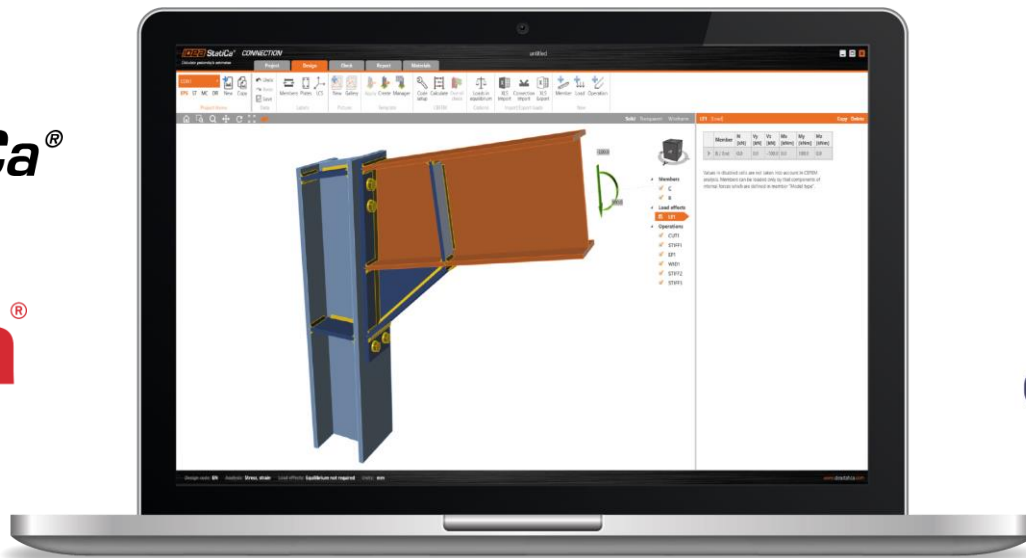




CONSTRUSOFT

CBFEM – nowoczesna metoda projektowania
połączeń stalowych na przykładzie współpracy
IDEA StatiCa oraz Tekla Structures

Plan prezentacji

- Przedstawienie firm
- Modelowanie dowolnych połączeń w Tekla Structures
- Projektowanie dowolnych połączeń w Idea StatiCa
- Przykład wymiany danych pomiędzy Idea StatiCa i Tekla Structures
- Wymiana danych pomiędzy Idea StatiCa i innym oprogramowaniem inżynierskim
- Oferta
- Referencje



- Rozwiązania inżynierskie od 1966r.
- Od 2011r. część grupy Trimble
- Biura w 14 krajach, blisko 1000 pracowników, sieć ponad 30 partnerów
- Działalność globalna – ponad 30% dochodu przeznaczane na badania i rozwój

Najlepsze
oprogramowanie BIM
do modelowania i
detalowania konstrukcji



Calculate yesterday's estimates

- Ponad 30 lat doświadczenia
- Licencje w 70 krajach na całym świecie
- Autorska metoda CBFEM
- Współpraca z największymi dostawcami oprogramowania CAD/CAE

Unikalne rozwiązanie,
wyniki potwierdzone przez
uczelnie techniczne

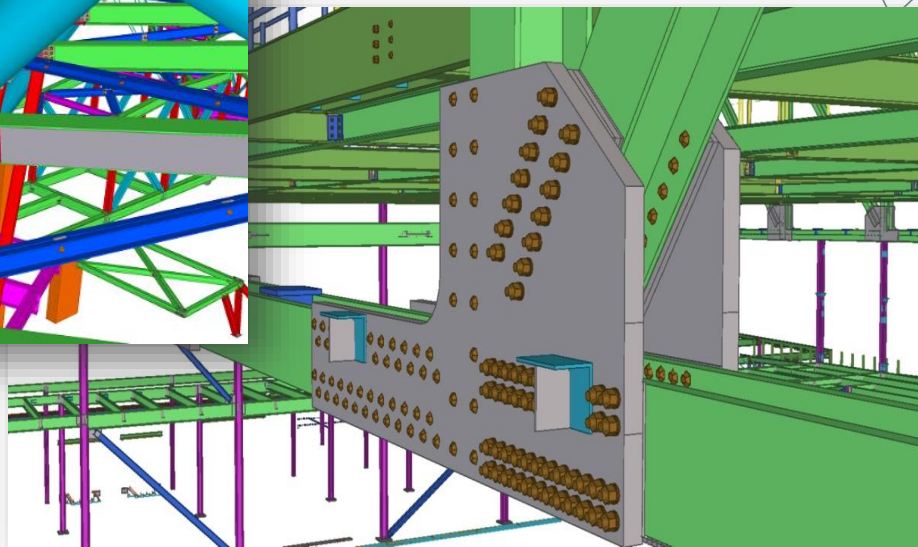
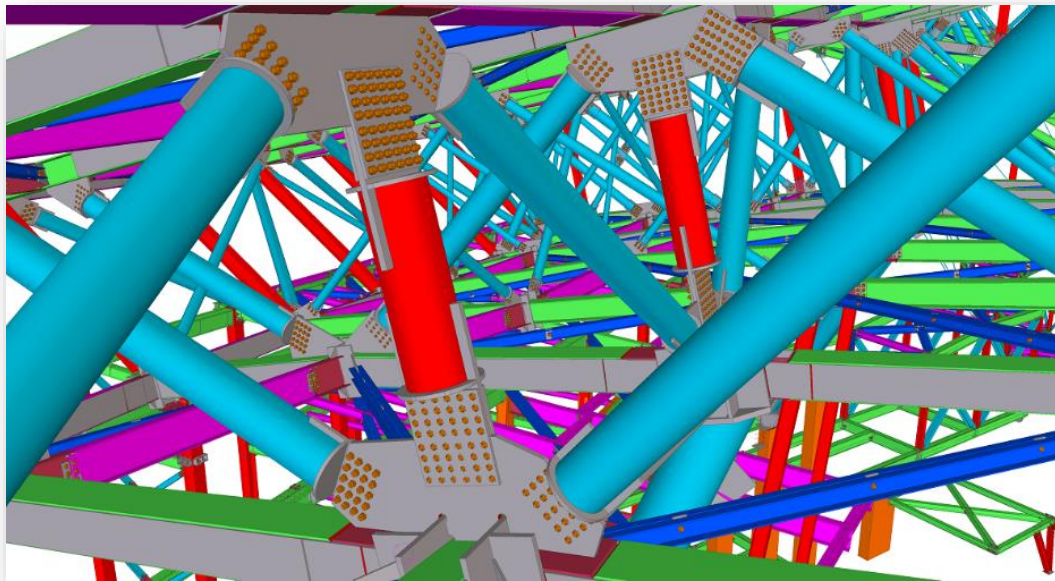


CONSTRUSOFT

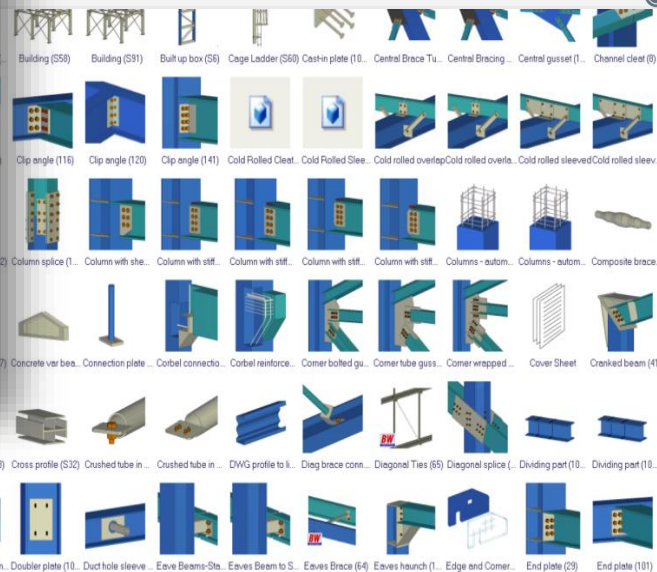
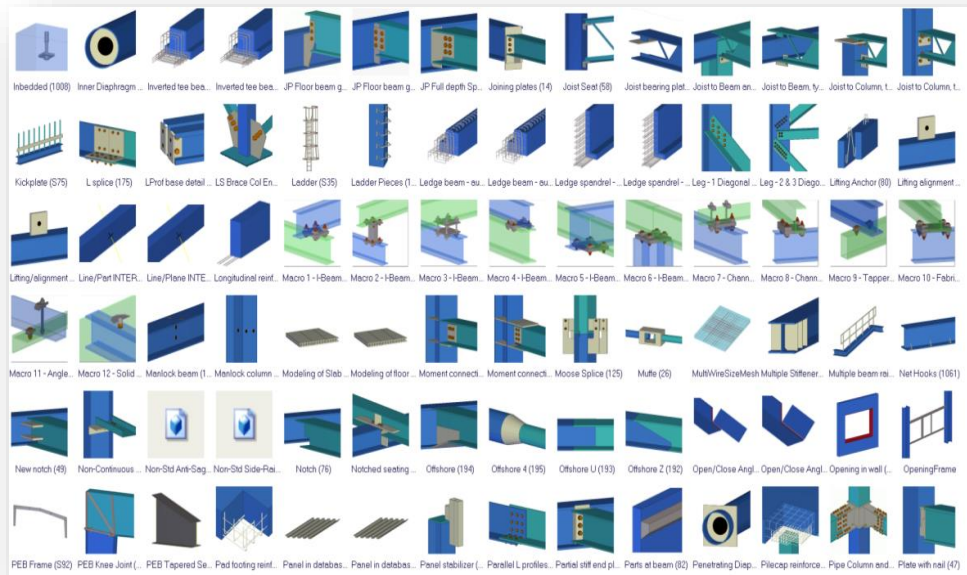
- Firma założona w 1995r.
- Największy i najważniejszy partner Trimble Solutions
- Oddziały w 12 krajach na całym świecie
- W Polsce biura w Poznaniu, Warszawie i Krakowie
- Lokalizacja, wsparcie, szkolenia oraz sprzedaż Tekla Structures, Idea StatiCa, Trimble Connect, Cadmatic

Najlepszy partner
w zakresie dostawy
i wsparcia obsługi
oprogramowania

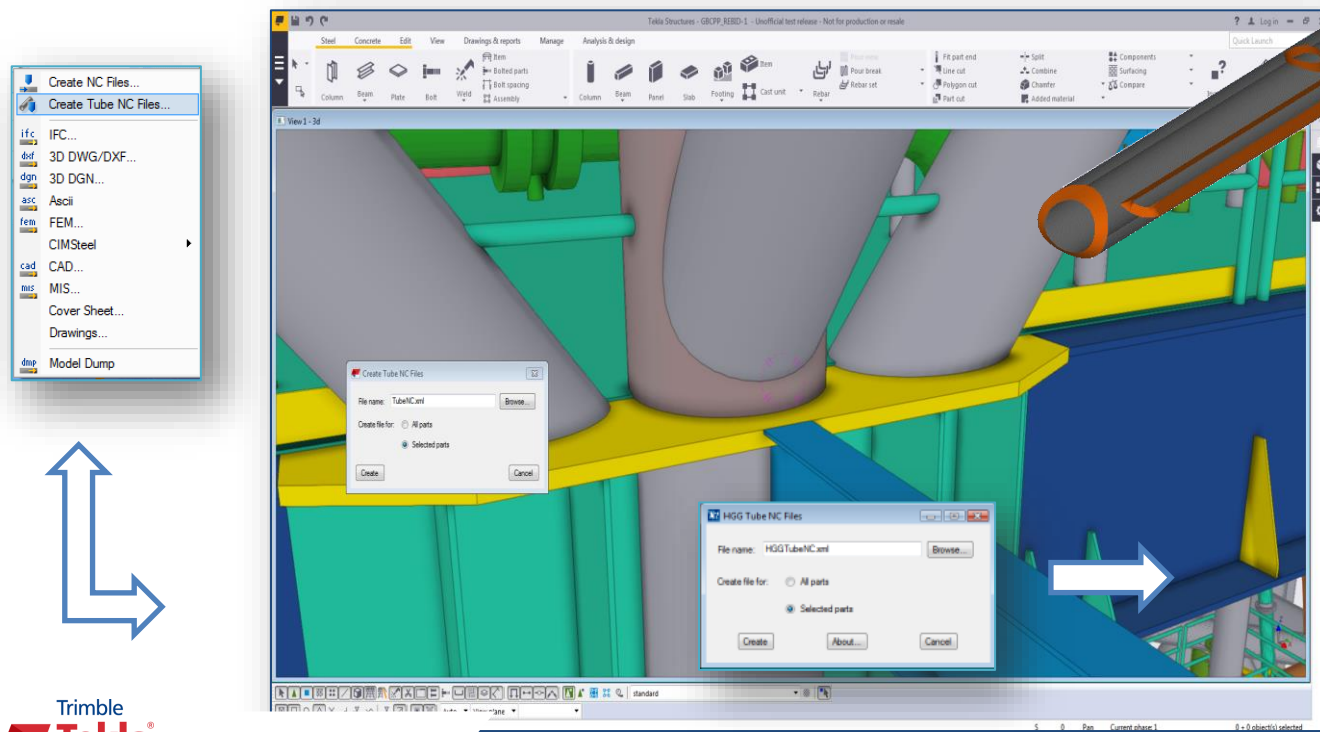
Modelowanie dowolnych połączeń w Tekla Structures



Modelowanie dowolnych połączeń w Tekla Structures – Biblioteka komponentów



Modelowanie dowolnych połączeń w Tekla Structures – eksport NC



Projektowanie dowolnych połączeń w **IDEA StatiCa**

Ponad **30 lat** doświadczenia w rozwoju innowacyjnego oprogramowania dla inżynierów budowlanych w ponad **70 krajach**.



Calculate yesterday's estimates

Oprogramowanie inżynierskie przeznaczone do projektowania zgodnie z normą przekrojów poprzecznych, belek, połączeń i innych detali.

Tysiące licencji
na całym
świecie

Wyniki
potwierdzone
przez uczelnie
techniczne

Połączenia z
głównymi
programami
CAE/CAD

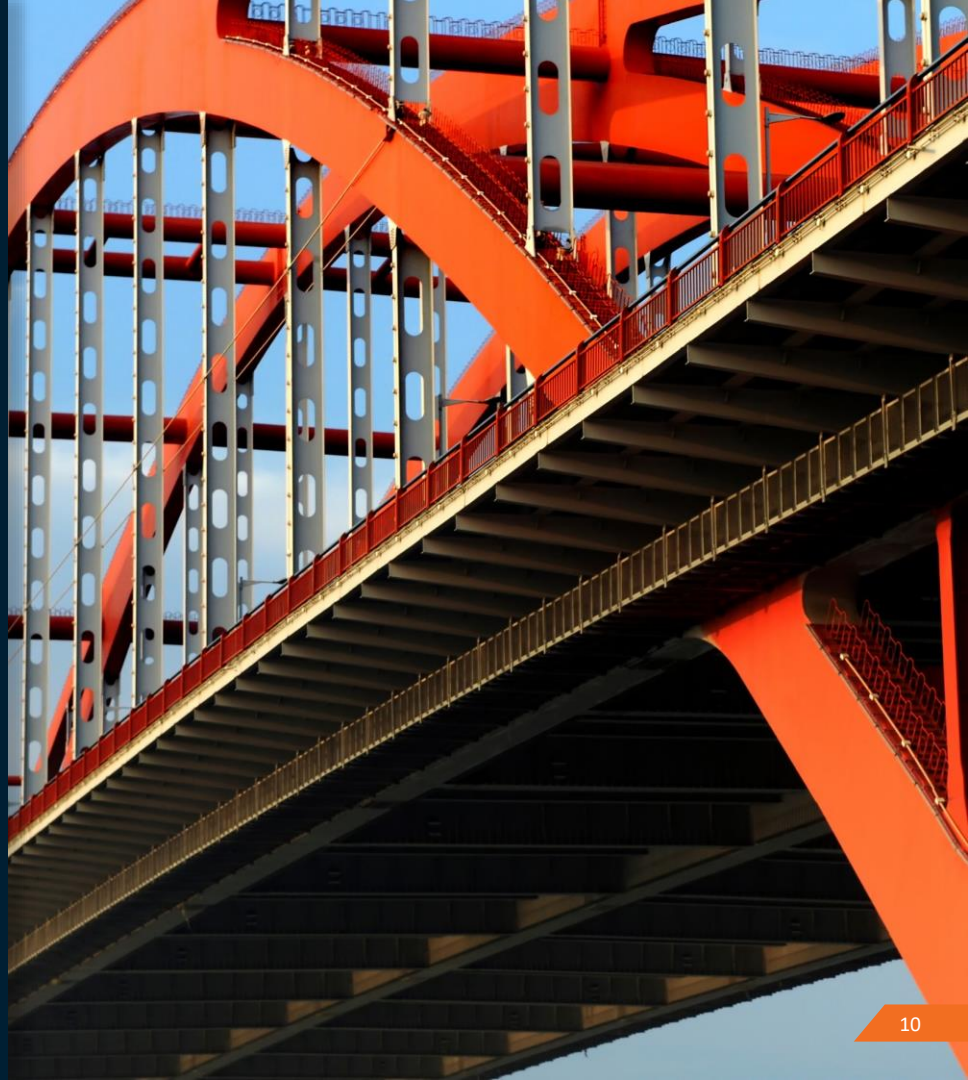


1

BEZPIECZNE PROJEKTOWANIE ZGODNE Z NORMĄ

OPROGRAMOWANIE CAE

Analiza całej
konstrukcji



BŁĘDY KONSTRUKCYJNE

Większość defektów spowodowanych jest przez błędne zaprojektowanie połączenia lub innego detalu.



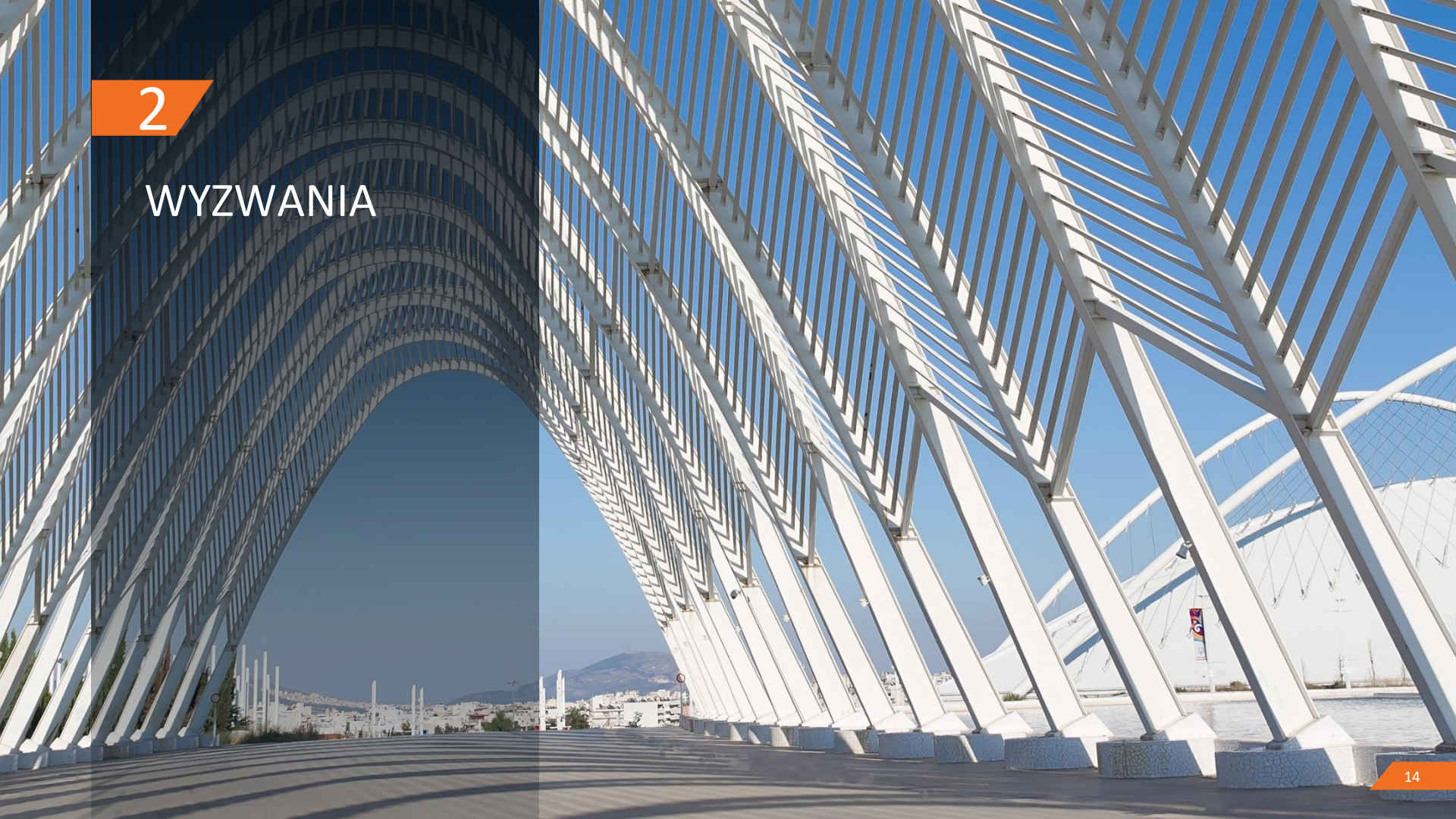
Strata
czasu

Straty
materiałowe



IDEA StatiCa SKUPIA SIĘ NA ANALIZIE POŁĄCZEŃ STALOWYCH

IDEA StatiCa to pierwsza firma, która zapewnia oprogramowanie do projektowania połączeń stalowych i betonowych przy współpracy z największymi dostawcami oprogramowania dla branży projektowej.



2

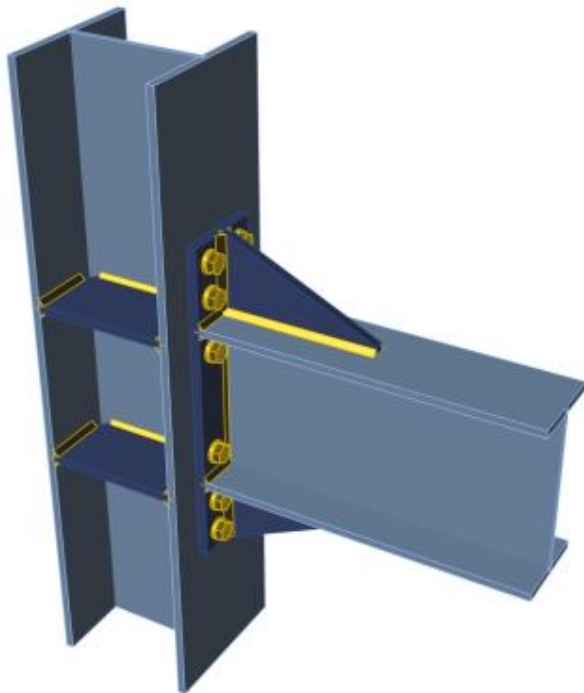
WYZWANIA

BEZPIECZNA STRONA OBLICZEŃ

Zgodność z normami (Eurocode, AISC, ...)

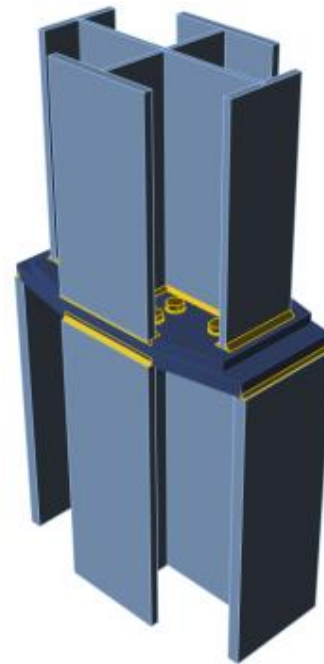
STANDARDOWE

Proste połączenie



NIESTANDARDOWE

Skomplikowane połączenie



STANDARDOWE

Proste połączenie

Podręczniki projektowe

NIESTANDARDOWE

Skomplikowane połączenie

Zaawansowany model naukowy

Arkusze Excel

Oszacowania

Unikanie stosowania połączenia

LICZBA POŁĄCZEŃ

30 %
Skomplikowane
połączenia

70 %
Proste
połączenia

CZAS

30 %
Proste
połączenia

70 %
Skomplikowane
połączenia

IDEA StatiCa pozwala na analizę dowolnego połączenia w zaledwie kilka minut.

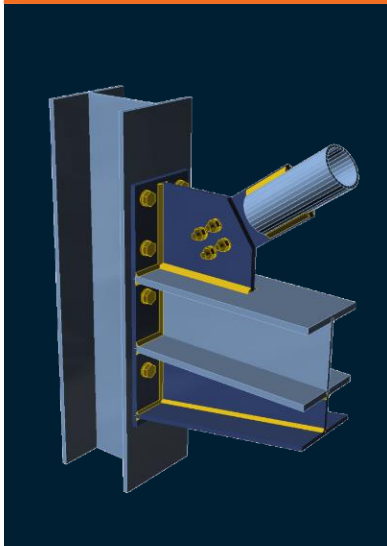
3

ROZWIĄZANIE

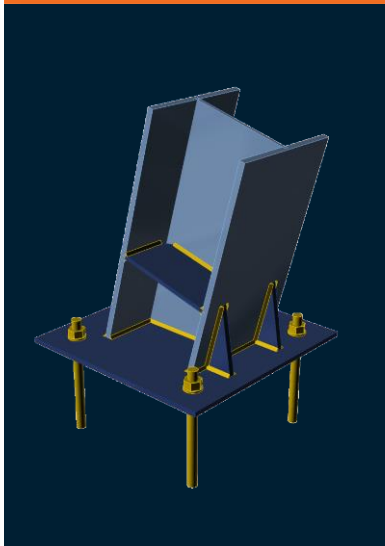


WSZYSTKIE TYPY POŁĄCZEŃ

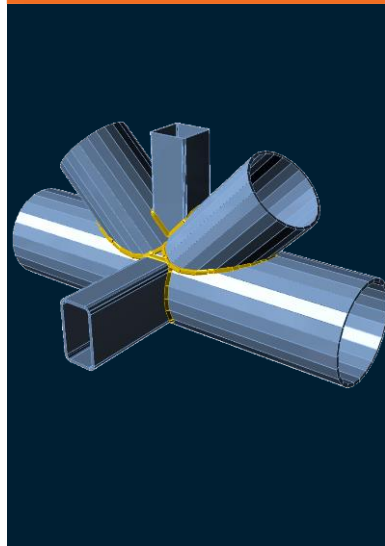
Ramy i kratownice 2D



Posadowienia
i zakotwienia

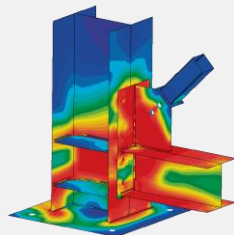


Ramy i kratownice 3D

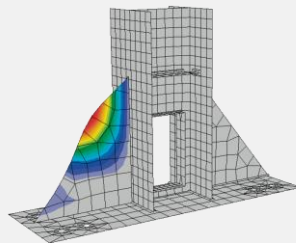


IDEA StatiCa DLA POŁĄCZEŃ STALOWYCH

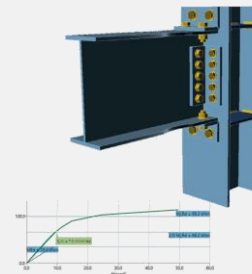
Analiza naprężeń/odkształceń



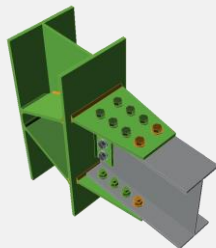
Analiza wyboczeniowa



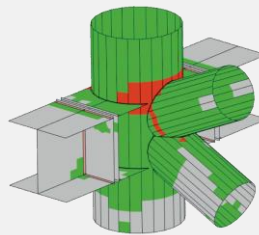
Analiza sztywności



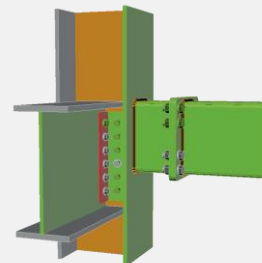
Projektowanie nośności



Wytrzymałość połączenia



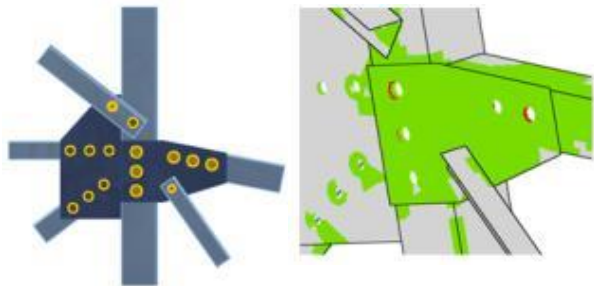
Sprawdzenie ogólne



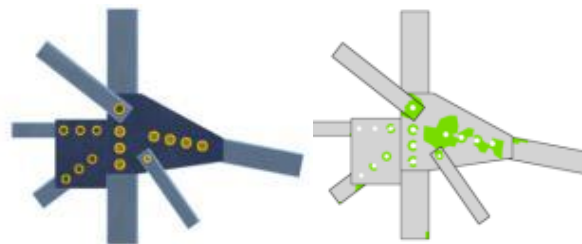
SŁUP WYSOKIEGO NAPIĘCIA, POLSKA



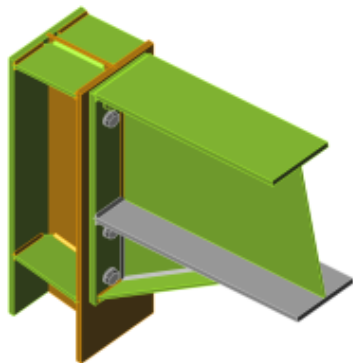
Duża siła normalna obciąża grupę śrub mimośrodowo. Śruby nie są w stanie tego przenieść.



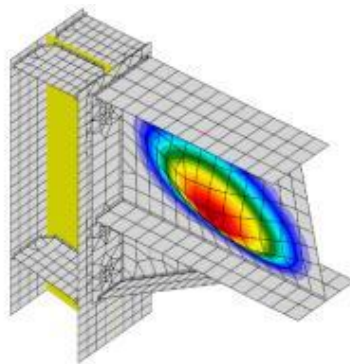
Zmiana sposobu rozłożenia śrub rozwiązuje problem.



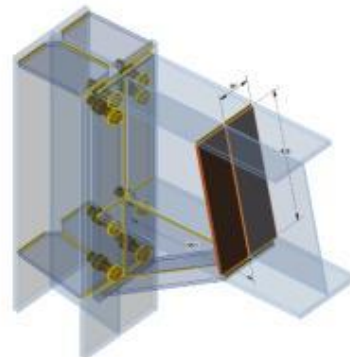
HALA STALOWA, NIEMCY



Połączenie jest poprawne pod kątem analizy naprężeń i odkształceń



Ale środek rygla może ulec zniszczeniu z uwagi na lokalne wyboczenie

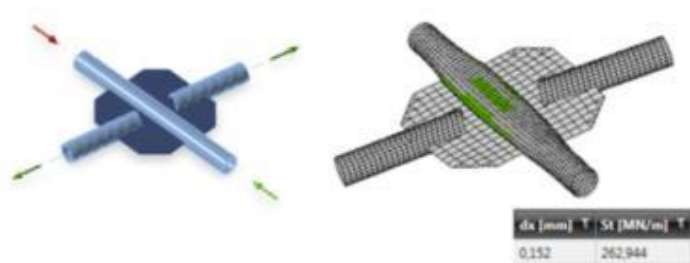


Dodatkowe żebra rozwiązują problem.

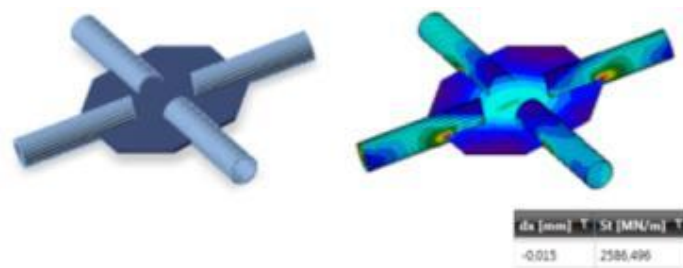
ELEKTROWNIA, CZECHY



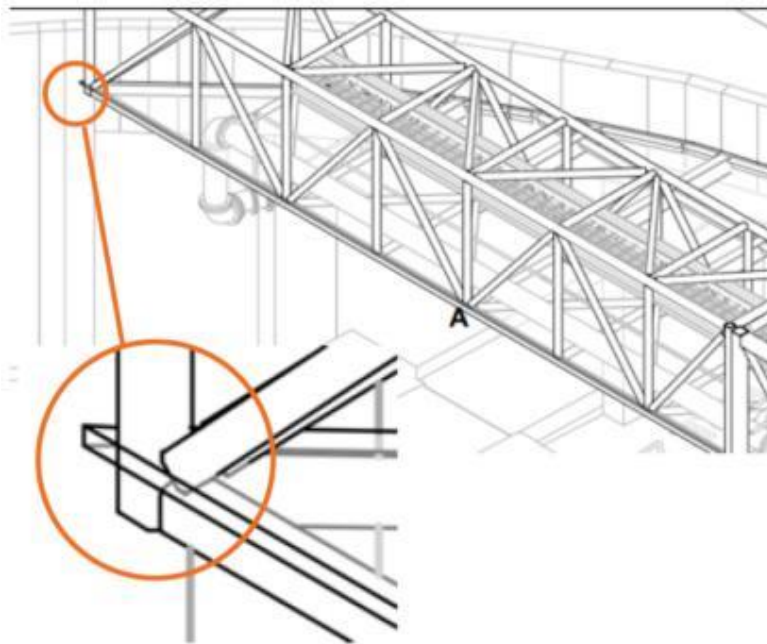
Spłaszczenie profilu CHS. Sztywność profilu CHS na kierunku prostym jest mniejsza.



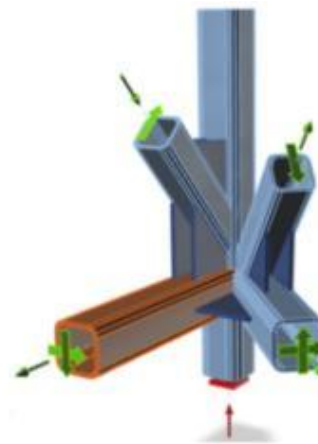
Wszystkie profile CHS przyspawane do blachy węzłowej. Sztywność jest 10x większa.



LOTNISKO HEATHROW, WIELKA BRYTANIA



Połączenie nie dało się przeliczyć wg wymagań EC3 i należało przyjąć bardziej ogólne podejście.



Project Design Check Report Materials

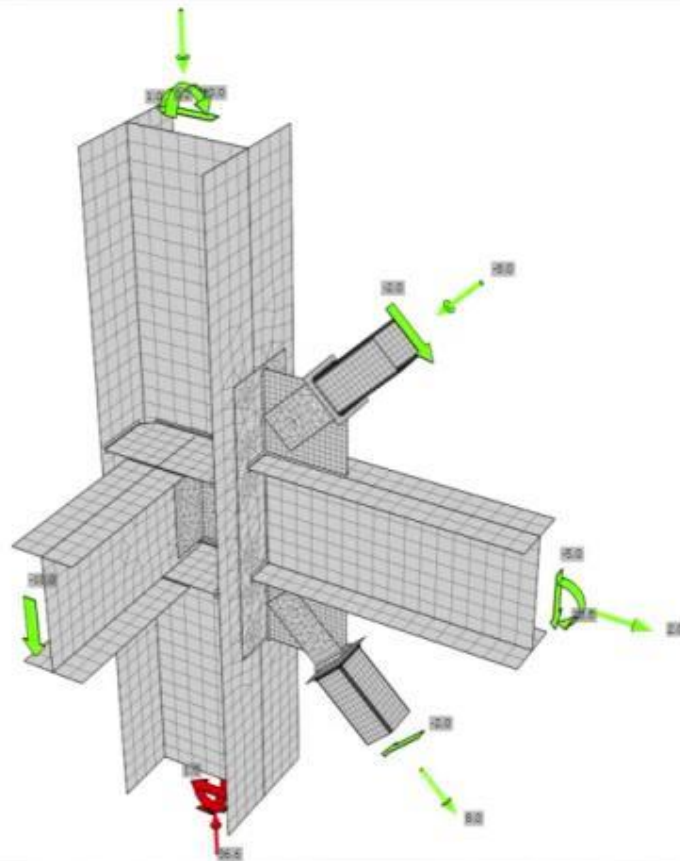
CDM (load) EPS ST MC DR New Copy Undo Redo Save Data Members Plates LCS New Gallery Code setup Calculate Overall check Buckling shape CBEM For extreme L&T

Equivalent stress Plastic strain Bolt forces Mesh Deformed

FE analysis

Solid Transparent Wireframe

Analysis ✓ 100.0%
 Plates ✓ 0.0 + 5%
 Bolts ✓ 9.2 + 100%
 Welds ✓ 64.4 + 100%
 Buckling Not calculated



Dowolna topologia, dowolne obciążenia,
w zaledwie kilka minut.



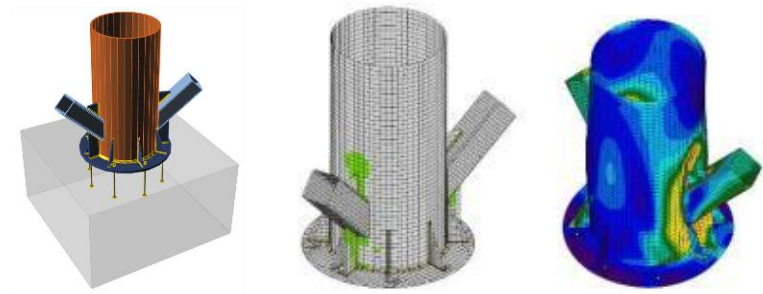
REFERENCJA

ODAN-DETECH(KANADA)



John Krpan M.S.C.E., P.Eng
Prezes ODAN-DETECH Group Inc.

„Prostota, wizualne przedstawienie i moc MES.
Największą zaletą jest łatwość użycia. Jest kilka
podobnych programów, ale żaden nie może równać
się z IDEA. Dlatego wybraliśmy właśnie IDEA StatiCa. “



4

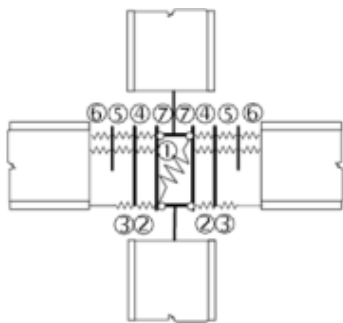
WIARYGODNOŚĆ

Weryfikacja i
sprawdzenie nowej
metody CBFEM

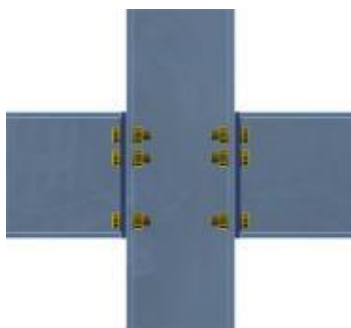


METODA KOMPONENTOWA W OPARCIU O MES (CBFEM)

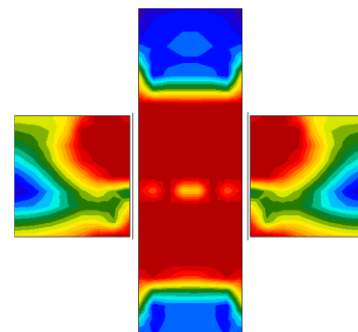
Słabym punktem standardowej metody elementowej jest ograniczenie związane z topologią węzła.



Model elementowy



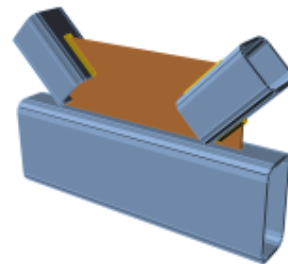
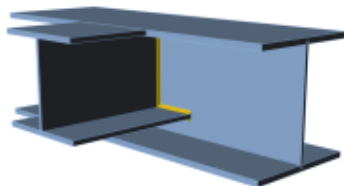
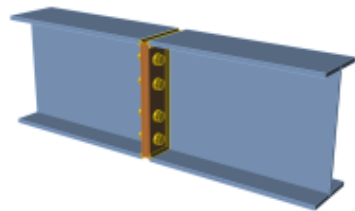
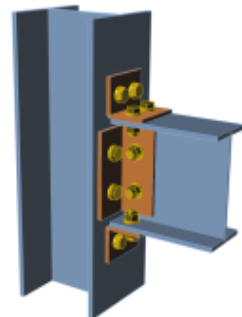
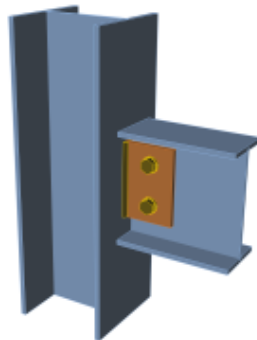
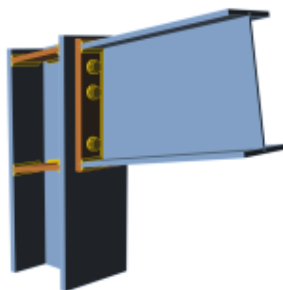
◀ Połączenie śrubowe ▶



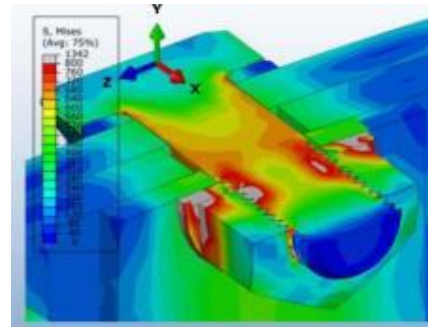
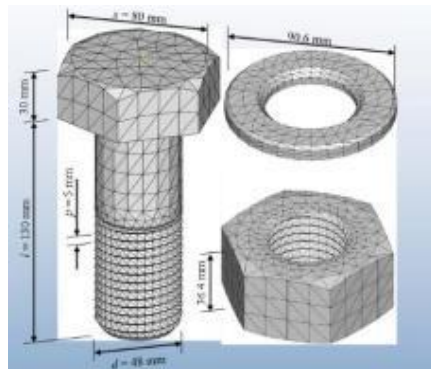
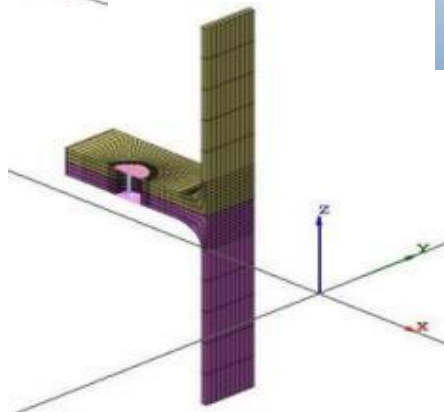
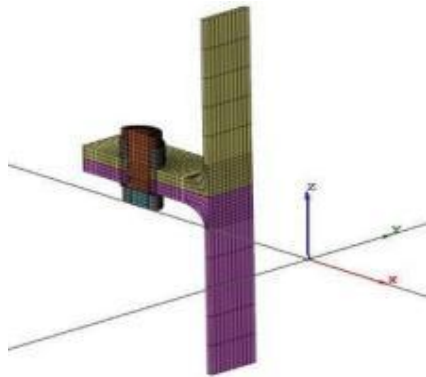
Model CBFEM



Przeliczono standardowe połączenia opisane w przewodnikach projektowych i otrzymano te same wyniki.



Złożone modele MES były porównane z **IDEA StatiCa**. Otrzymano te same wyniki.



SPRAWDZENIE – ZŁOŻONE TOPOLOGIE

Modele projektowe utworzone w różnych programach.

Testy na żywo w laboratoriach.

Wszystkie wyniki opublikowane.

Prace nad metodą trwały ponad 3 lata w dwóch różnych zespołach uczelnianych.



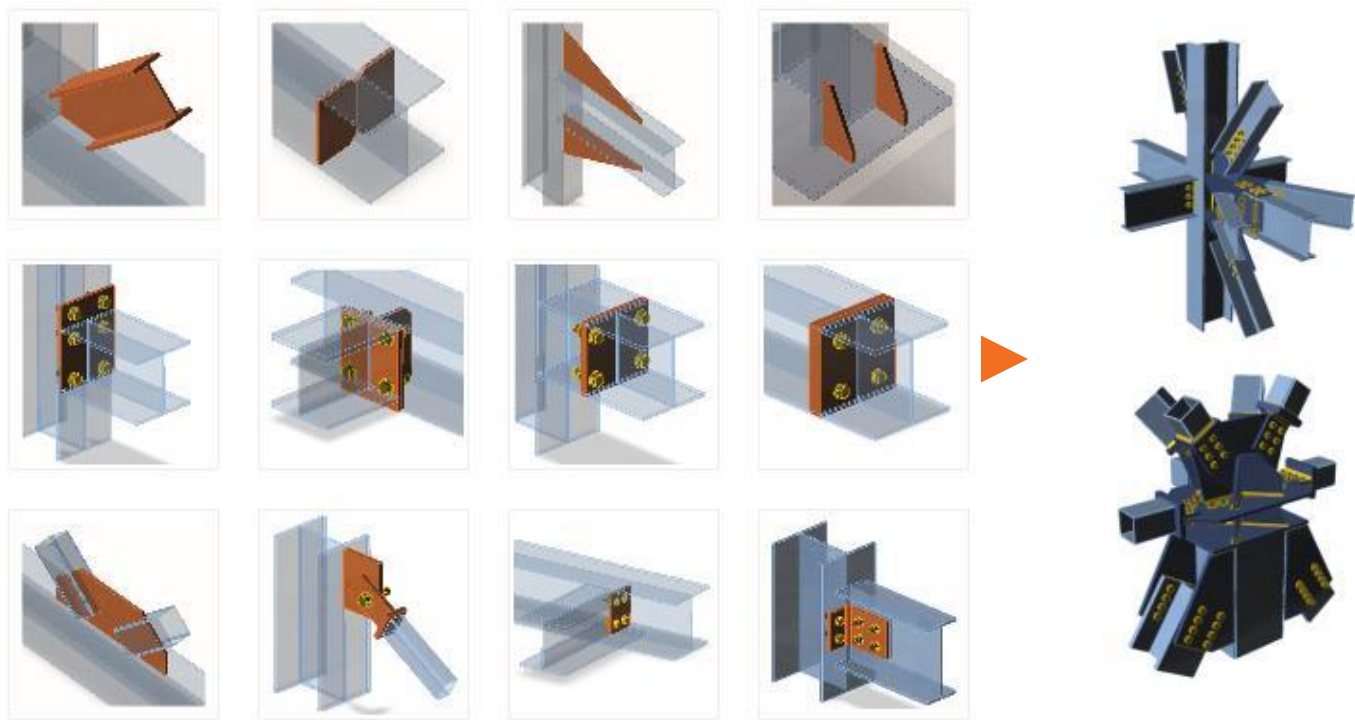
WSPÓŁPRACA Z UCZELNIAMI = SPRAWDZONE ROZWIĄZANIE



Testy weryfikacyjne dla zaawansowanego projektowania połączeń stalowych
Wald Frantisek et al.

Wyszukana metoda, która została sprawdzona i przekształcona w narzędzie do projektowania połączeń.

RZECZYWISTE OPERACJE PRODUKCYJNE



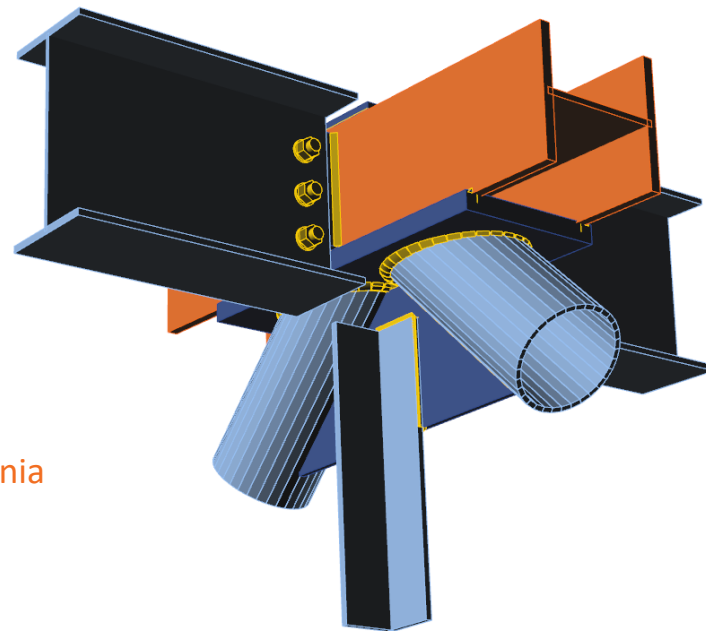
REFERENCJA

CAUNTON ENGINEERING (WIELKA BRYTANIA)



Robert Weeden
Dyrektor Techniczny – CEng MStructE MICE

“Może to być przełomowe oprogramowanie do projektowania połączeń, nic innego nie jest obecnie dostępne.”

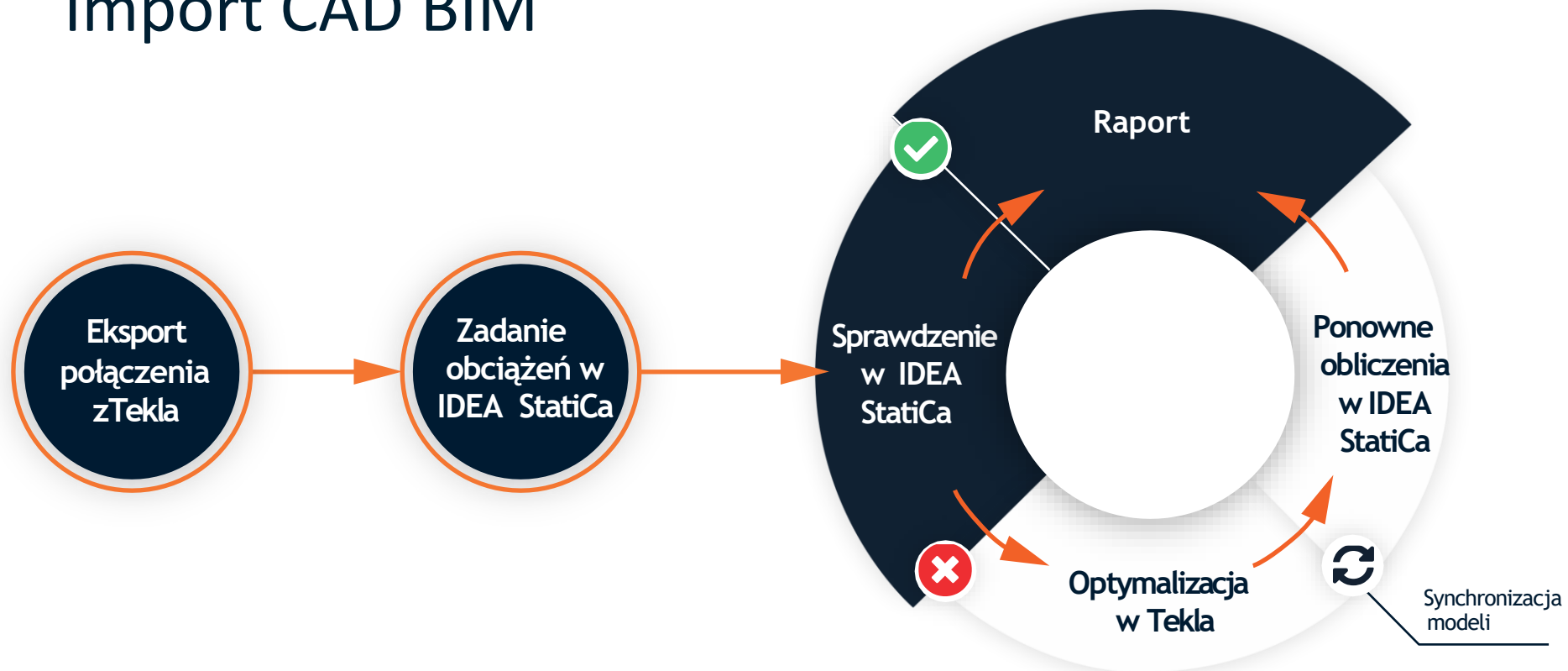


6

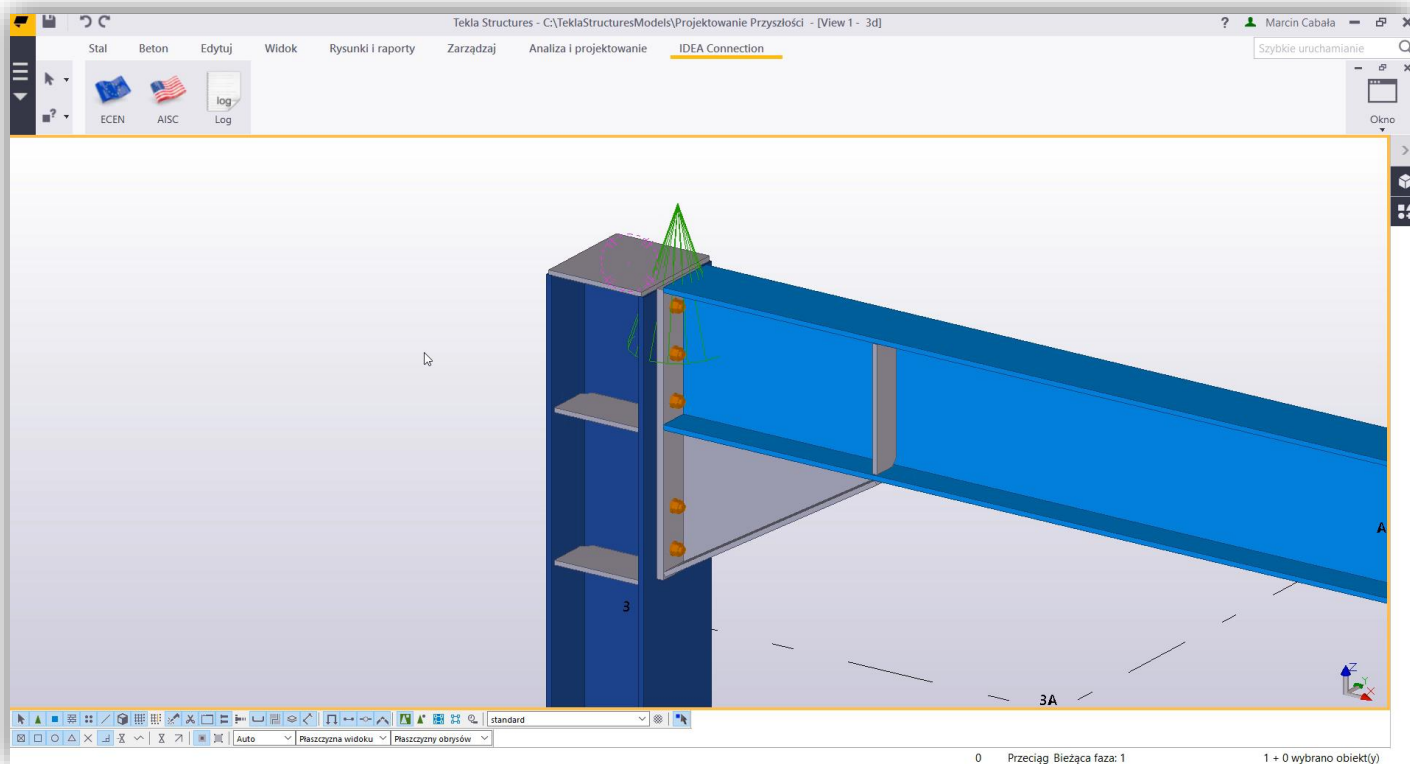
PRZEPŁYW PRACY



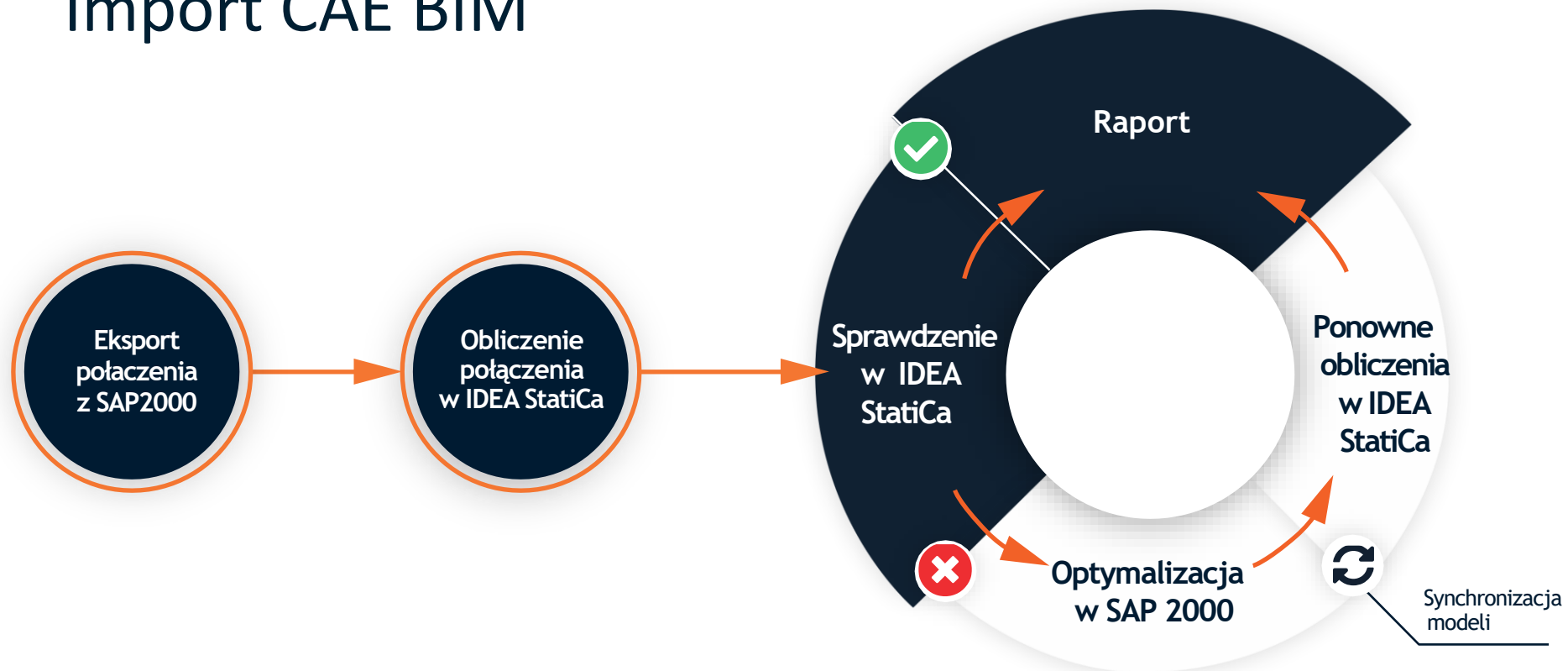
Import CAD BIM

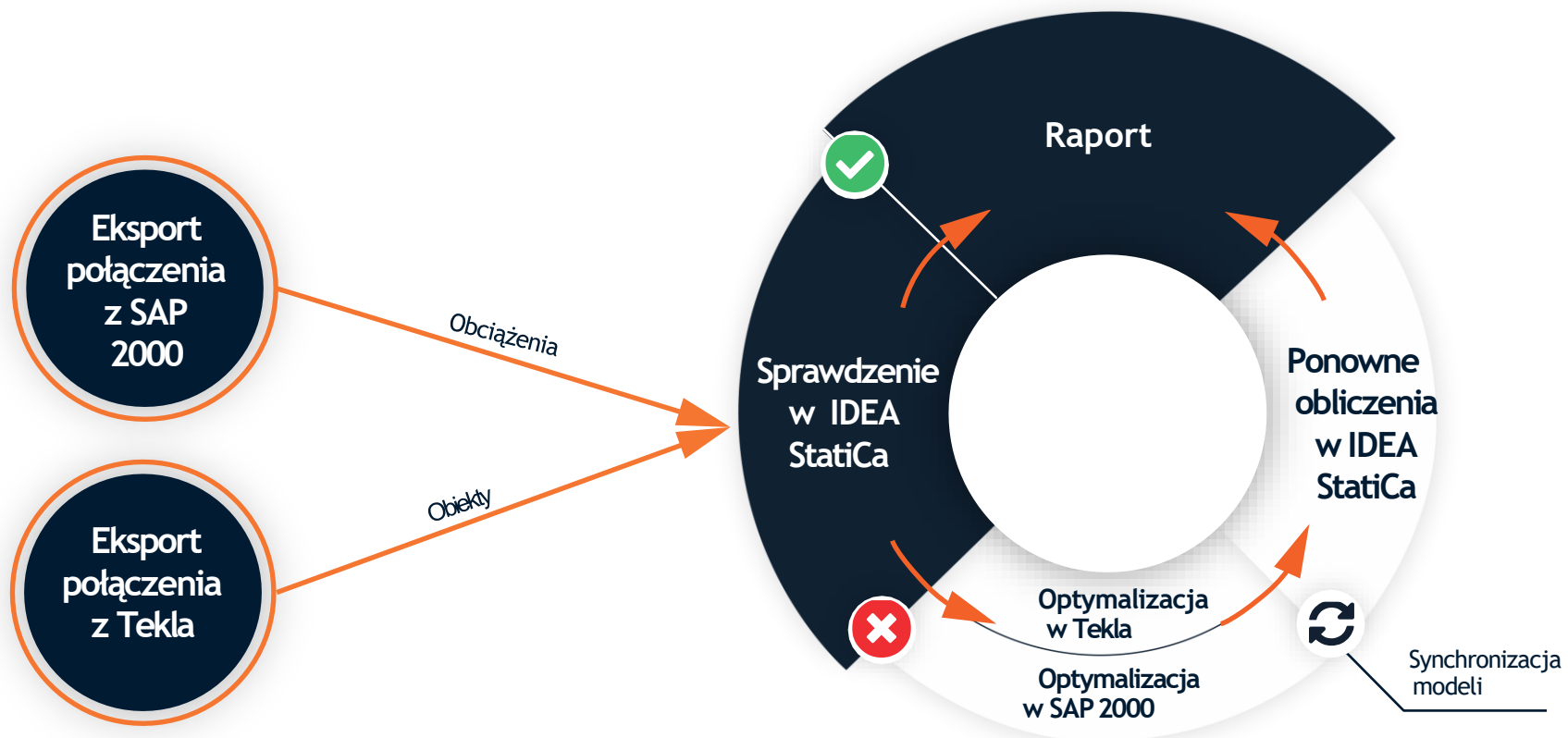


Import CAD BIM – wymiana danych z TEKLA



Import CAE BIM





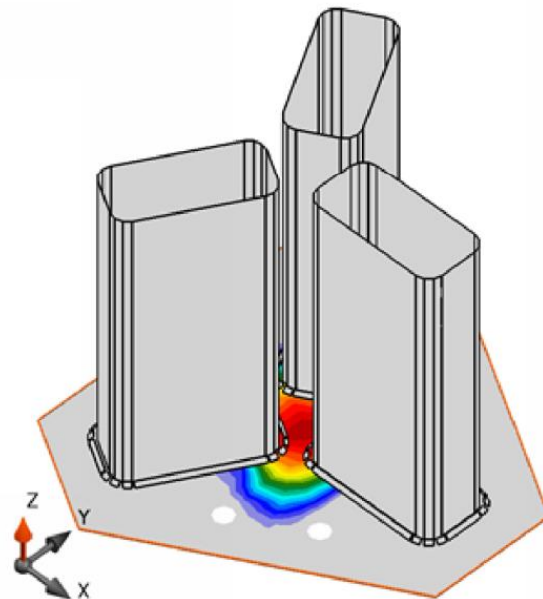
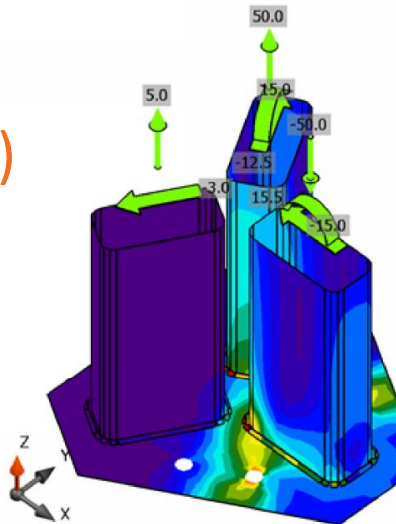
REFERENCJA

ARUP (WIELKA BRYTANIA)



Gordon Clannachan
Starszy konstruktor

“Jedną z głównych zalet IDEA StatiCa jest to, że jest relatywnie intuicyjne oprogramowanie, a ponad to połączenie z TEKLA Structures doskonały dodatek przy pracy nad naszymi projektami.”



8

RAPORTY I LOKALIZACJA

RAPORTY

Wsparcie dla różnych norm.

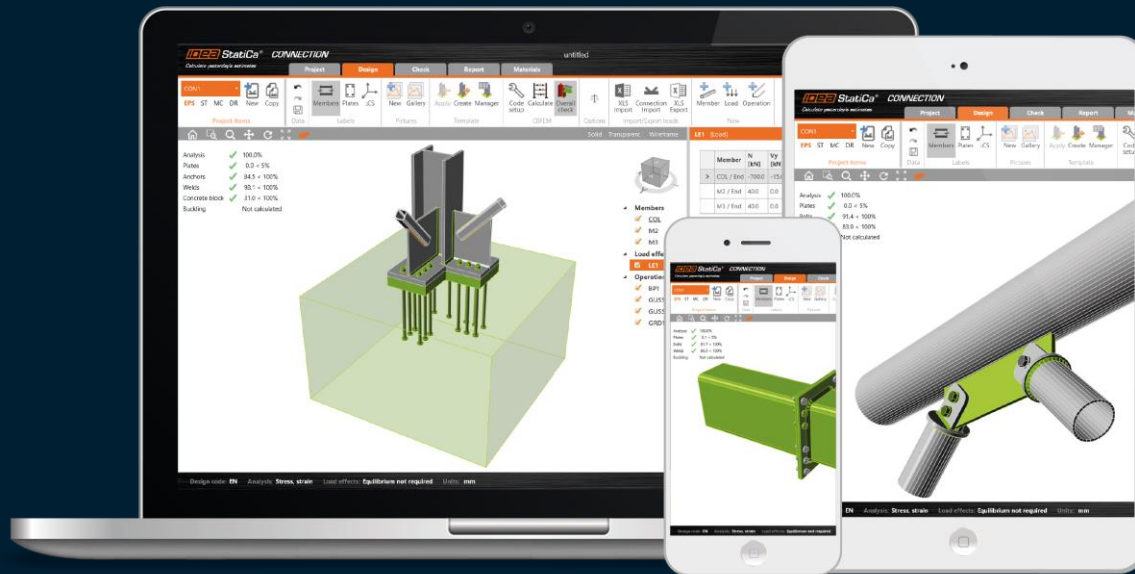
Różne zestawienia materiałowe,
przekroje, śruby, itp.

Różne rodzaje raportów.

Schematy rysunkowe.



NOWE WERSJE



DWIE WERSJE W CIĄGU ROKU
KWIECIEŃ / PAŹDZIERNIK

99 %

klientów widzi potencjał

IDEA StatiCa już po 30 minutach testowania.



7

KLIENCI

KLIENCI

5

OFERTA

OFERTA – CONSTRUSOFT – 30% RABAT

Licencje wieczyste

30% rabatu
Opieka techniczna
18,5% ceny
katalogowej

€ 3990

Subskrypcja

3 miesiące € 590
12 miesięcy € 1590
36 miesięcy € 3590
zawiera opiekę tech.

od **€ 590**

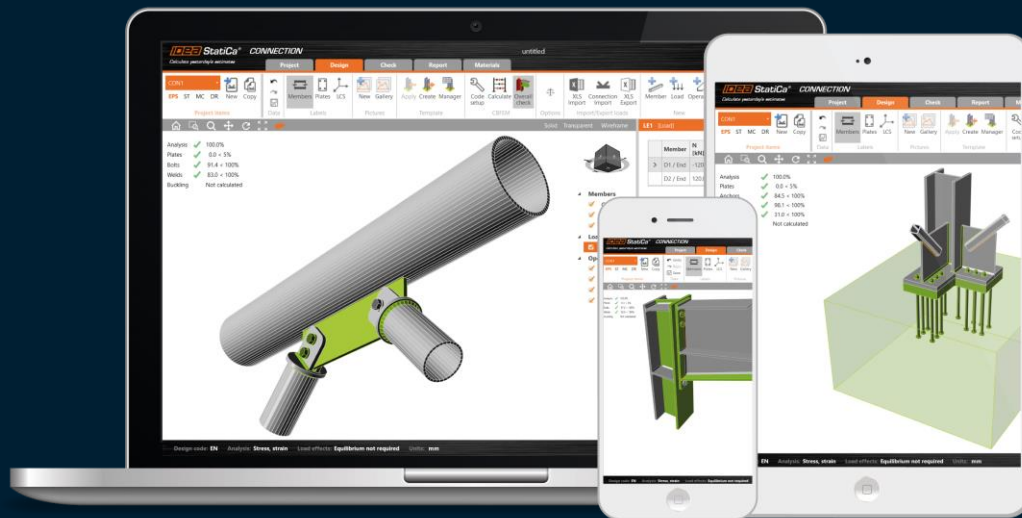
KONTAKT: INFO@CONSTRUSOFT.PL

TEL.: 061 82 60 071

14-DNIOWA WERSJA TESTOWA

Wieczysta

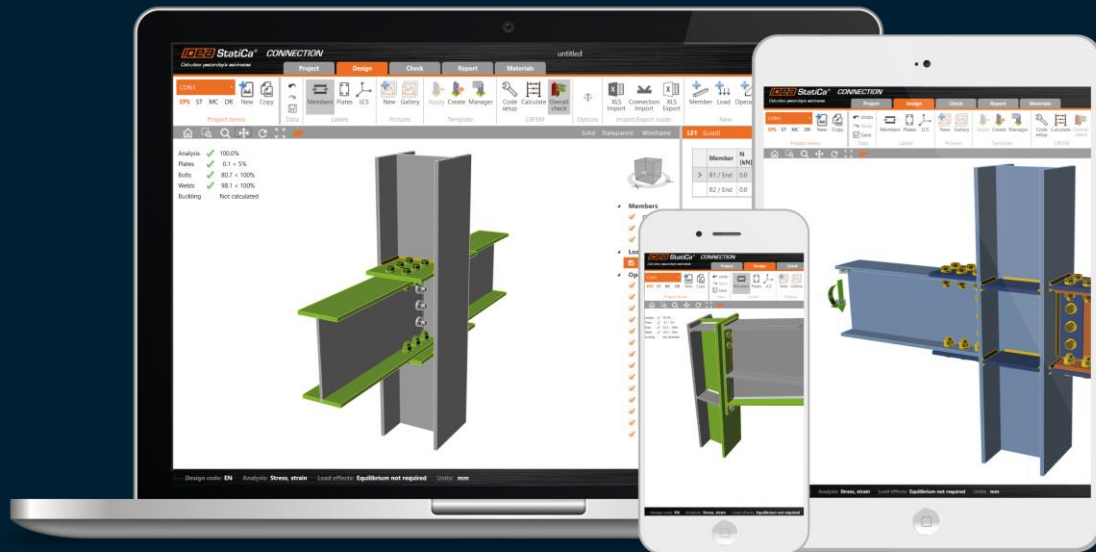
Subskrypcja



GWARANCJA ZWROTU CENY PO 2-MIESIĄCACH

Nikt nigdy nie zwrócił **IDEA StatiCa**.

SKORZYSTAJ Z 14 DNIOWEJ WERSJI TESTOWEJ!



Intuicyjny interfejs,
łatwość obsługi

Projektowanie
dowolnych
połączeń
stalowych

Szybki zwrot kosztów
z projektu

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



KONTAKT: INFO@CONSTRUSOFT.PL,
TEL.: 061 82 60 071