

CYPECAD – przewodnik użytkownika i przegląd funkcji

CYPECAD służy do projektowania, analizy i wymiarowania konstrukcji budowlanych i inżynierskich, które są narażone na działanie sił zewnętrznych i obciążenia spowodowane ogniem.

Analizuje i projektuje:

Obsługuje:

- **Słupy**
Betonowe, stalowe, kompozytowe i drewniane.
- **Ściany usztywniające**
Betonowe
- **Ściany**
Betonowe, murowane i z bloczków.
- **Belki**
Betonowe, stalowe i kompozytowe.
- **Płyty**
Płyty jednokierunkowe, płyty kanałowe, płyty gęstożebrowe, płyty kasetonowe, płyty płaskie, płyty zespolone, systemy stropowe.
- **Konstrukcje węzłowe i prętowe**
Beton, stal, aluminium, drewno i materiały ogólne (w tym ostatnim przypadku analizowane są tylko siły)
- **Fundamenty**
Płyty, belki fundamentowe, stopy fundamentowe i głowice pali
- **Połączenia stalowe**
Spawane i skręcane (w tym połączenie z fundamentem).
- **Powłoki płaskie**
Analiza sił w betonie, stali walcowanej, stali formowanej na zimno, aluminium lub powłokach z materiałów ogólnych.

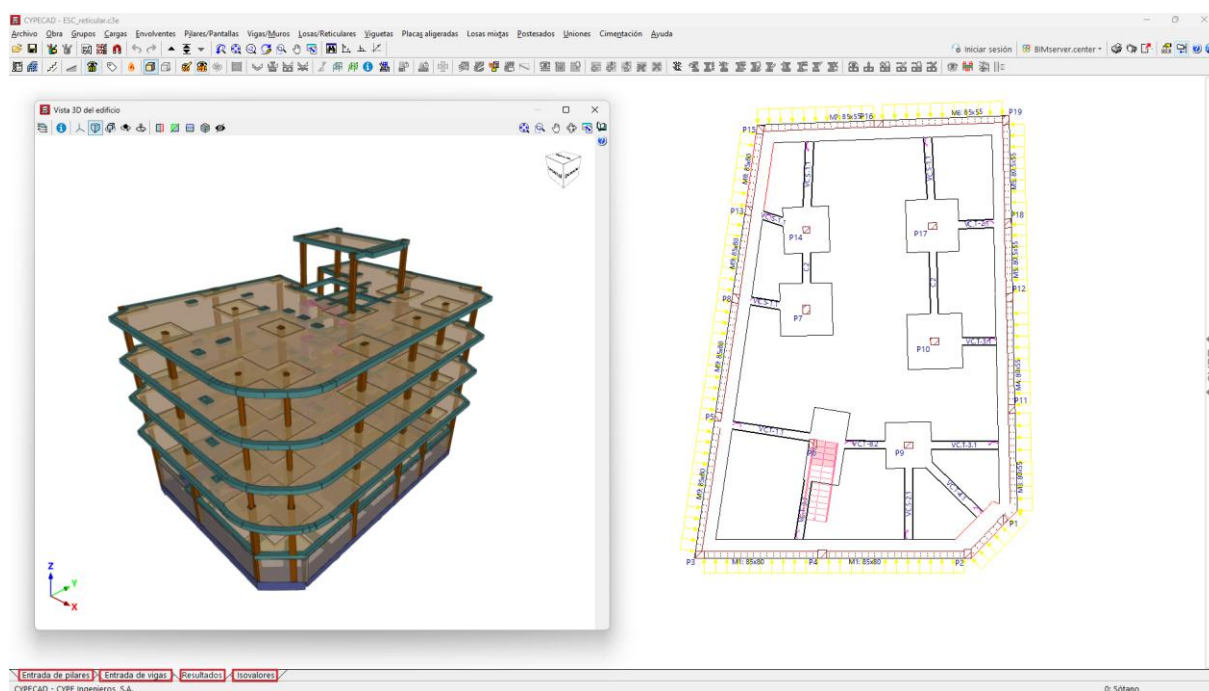
Środowisko pracy

Interfejs **CYPECAD** został zaprojektowany tak, aby zapewnić uporządkowane i wydajne środowisko pracy, podzielono go na kilka kluczowych zakładek znajdujących się w lewym dolnym rogu interfejsu: „**Wprowadzanie słupów**”, „**Wprowadzanie belek**”, „**Rezultaty**” i „**Izowartości**”.

Menu **główne**, znajdujące się na górze, zapewnia dostęp do ogólnych opcji, takich jak „**Plik**”, „**Projekt**” i „**Pomoc**”, które są dostępne na wszystkich kartach. Pozostałe opcje menu różnią się w zależności od wybranej karty, aby spełnić potrzeby każdego etapu projektowania.

Poniżej menu głównego znajdują się **szybkie opcje**, które obejmują przyciski typowych funkcji, takich jak **zapisywanie**, **zarządzanie wprowadzonymi szablonami**, **cofanie**, **przełączanie się między piętrami** za pomocą strzałek, **opcje powiększania**, **drukowanie** oraz inne przydatne narzędzia.

Wreszcie ikony znajdujące się poniżej szybkich narzędzi służą do zarządzania wprowadzaniem i edycją różnych części struktury. Te ikony są dynamicznie aktualizowane zgodnie z wybraną zakładką, oferując konkretne narzędzia dla każdego etapu projektowania projektu.



Workflow w programie

CYPECAD jest narzędziem Open BIM i jest połączony z platformą BIMserver.center, więc oferuje różne opcje przepływu pracy.

Modelowanie swobodne lub z szablonami.

CYPECAD można wykorzystać do swobodnego lub szablonowego modelowania konstrukcji. Od podstaw (jako „puste zadanie”) lub do uzupełnienia definicji importowanych danych

- Modelowanie konstrukcji poprzez swobodne wprowadzanie danych do CYPECAD.
- Modelowanie konstrukcji w programie CYPECAD w oparciu o szablony DXF-DWG, DWF, PDF lub obrazy (.jpeg, .jpg, .bmp, .wmf, .emf, .pcx).

Zintegrowane struktury 3D

CYPECAD zawiera struktury opracowane w CYPE 3D do ich wspólnych obliczeń:

- Importowanie zadań CYPE 3D jako zintegrowanych struktur 3D w formacie .ed3.

Importowanie modeli z BIMserver.center

Jeśli projekt w CYPECAD jest powiązany z projektem BIM na platformie BIMserver.center, można wykonać następujące czynności:

- **Importowanie modelu z geometrią budynku.** Umożliwia to generowanie rzutów pięter, słupów, ścian nośnych, belek i obrysu płyt stropowych, a także generowanie elementów budynku (wraz z ich obciążeniami) z elementów znalezionych w modelu BIM, takich jak słupy, belki, płyty stropowe lub ściany i przegrody. Konstrukcja może zostać zaprojektowana na podstawie zaimportowanej geometrii wyżej wymienionych elementów, po jej uzupełnieniu w CYPECAD. Modele mogą pochodzić z różnych źródeł:
 - Importowanie modeli zaprojektowanych w CYPE Architecture.
 - Importowanie modeli zaprojektowanych w IFC Builder.
 - Importowanie modeli w formacie IFC za pomocą IFC Uploader (generowanych przez programy CAD/BIM, takie jak Allplan, ArchiCAD i inne).
 - Importowanie modeli zaprojektowanych w programie Autodesk Revit za pomocą wtyczki Open BIM - Revit.
 - Jeśli model architektoniczny został wygenerowany przez IFC Builder lub CYPE Architecture, użytkownicy mogą także zaimportować szablony DXF lub DWG zawarte w tym modelu albo te, które program sam generuje (na podstawie wprowadzonych elementów budynku) podczas eksportowania modelu do projektu BIM.

Automatyczne wprowadzanie danych (bez łączenia z BIMserver.center).

Jeżeli zadanie nie jest powiązane z BIMserver.center, CYPECAD oferuje konkretne opcje automatycznego wprowadzania i generowania danych z następujących plików:

- Automatyczne wprowadzanie z **szablonów** DXF lub DWG: słupów, opisów pięter, obciążeń ogólnych, belek konturowych i belek przy otworach wewnętrznych.
- Automatyczne wprowadzanie z **pliku w formacie IFC**: rzutów pięter, słupów, belek konturowych, belek w otworach wewnętrznych i obciążeń powierzchniowych.

Inne opcje importu

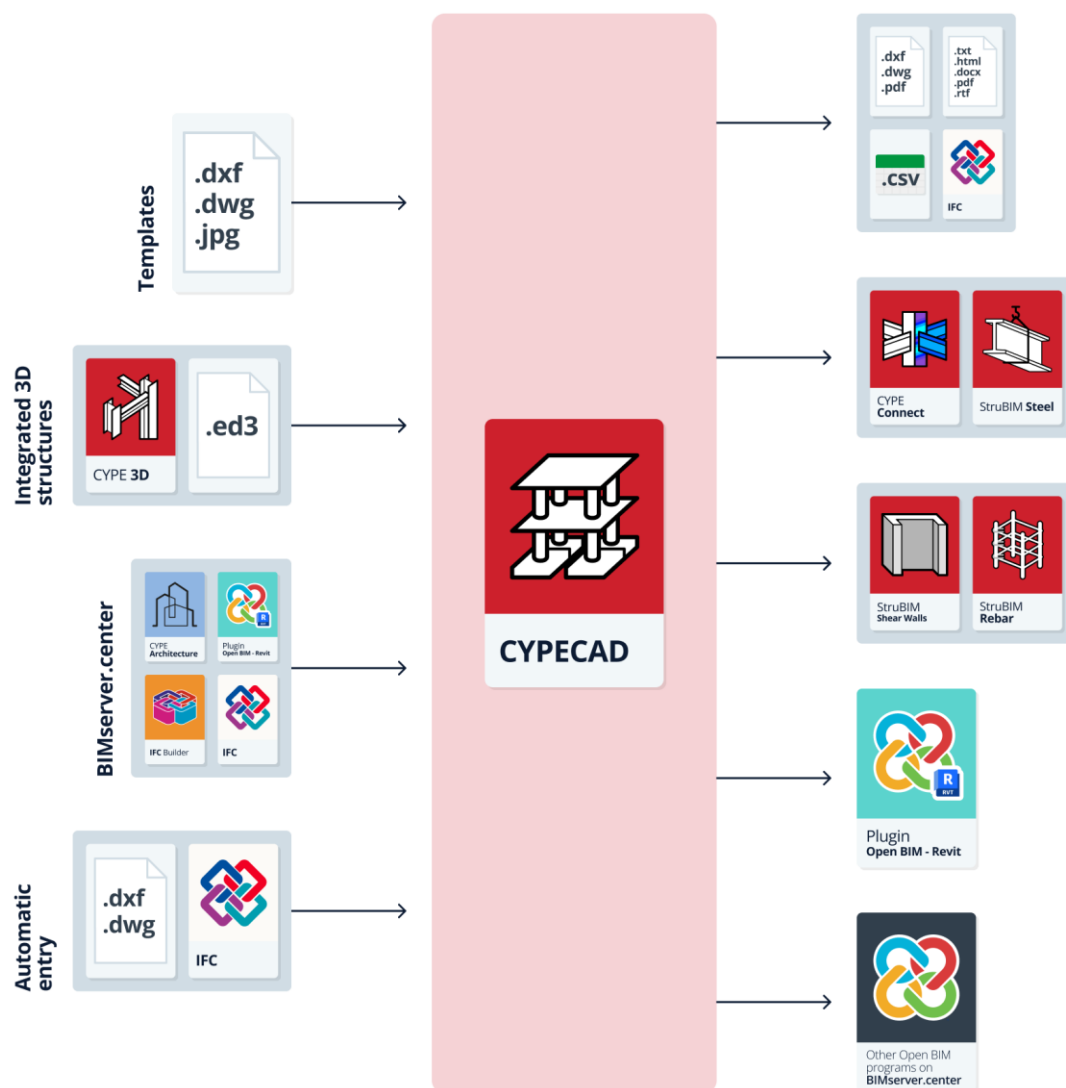
- Importowanie plików **ASC** (ASCII) w celu wygenerowania fundamentów na podstawie plików wyeksportowanych z arkusza kalkulacyjnego lub innych programów.

Dane wyjściowe

- Eksport raportów do **formatów HTML, DOCX, PDF, RTF i TXT**.
- Eksport rysunków do **formatów DXF, DWG i PDF**.
- Eksport do pliku **CSV** danych, takich jak siły oddziałujące na słupy, powierzchnie i ściany.
- Eksportowanie zestawienia ilościowego do **programu Arquimedes** lub do pliku w formacie **FIEBDC-3**, tak aby możliwe było jego przetworzenie przez inne programy do kosztorysowania.
- Bezpośredni eksport modelu w formacie IFC.
- Eksportowanie **Tekla i CIS/2**.
- Eksportowanie informacji zawartych w CYPECAD na platformę **BIMserver.center** przy użyciu **formatów IFC i glTF**, zapewnia to interoperacyjność i wydajną wymianę informacji między różnymi programami. Pozwala też na ich przeglądanie przez upoważnionych uczestników projektu. Informacje generowane przez CYPECAD mogą być wykorzystywane przez następujące programy:
 - **CYPE Connect / StruBIM Steel**
Importuj profile konstrukcji stalowych i siły z CYPECAD, aby wykonać szczegółowe obliczenia połączeń.
 - **StruBIM Shear Walls**

Importuje ściany zdefiniowane w CYPECAD w celu wykonania sprawdzeń ścinanych ścian.

- **Autodesk Revit** (za pośrednictwem **Open BIM - wtyczki Revit**)
Importuje informacje wygenerowane przez CYPECAD w celu ich wizualizacji i zarządzania w Revit. Opcjonalnie możliwe jest [generowanie natywnych elementów Revit](#) ze struktury IFC.



Tworzenie nowego zadania

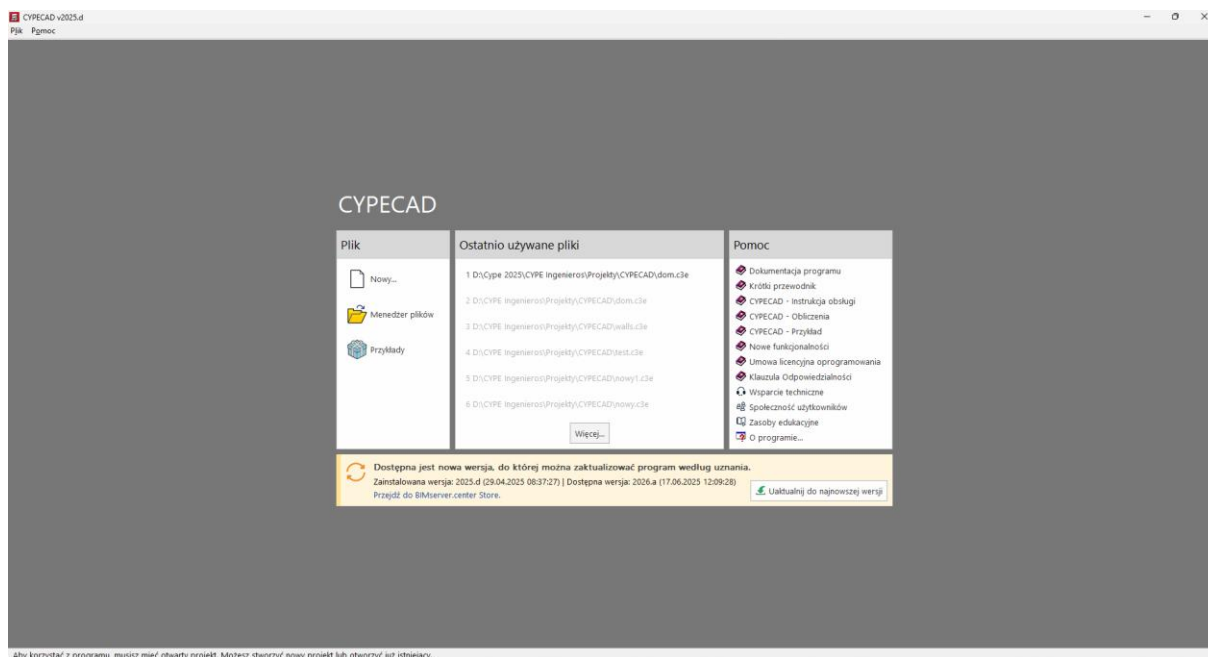
Aby rozpocząć korzystanie z programu i utworzyć nowe zadanie, wykonaj następujące czynności:

Interfejs początkowy

Po uruchomieniu programu wyświetla się okno zawierające następujące sekcje: „**Plik**”, „**Ostatnio używane pliki**” i „**Pomoc**”.

- Po lewej stronie, w sekcji „**Plik**” można znaleźć następujące opcje:
 - **Nowy**
Tworzy nowe zadanie.
 - **Menadżer plików**
Dostęp do menedżera plików programu, w którym można wyszukiwać zadania w dowolnym folderze na dysku lokalnym lub w środowisku sieciowym, kopiować je, usuwać, udostępniać za pomocą łącz internetowych lub kompresować w formacie CYP i korzystać z innych opcji.
 - **Przykłady**
Instaluje i otwiera dowolne przykładowe zadania, które są domyślnie wbudowane w program.
- W części centralnej, sekcja „**Ostatnio używane pliki**” pokazuje raport ze ścieżkami ostatnich zadań wykonanych w programie. Każde z nich można otworzyć, klikając na nie.
- Po prawej stronie sekcja „**Pomoc**” oferuje szereg informacyjnych dokumentów i linków. W sekcji „**O programie**” można znaleźć wersję programu oraz typ i numer używanej licencji.

Dostęp do opcji opisanych powyżej można uzyskać w dowolnym momencie za pośrednictwem menu „**Plik**” i „**Pomoc**” znajdujących się u góry interfejsu.



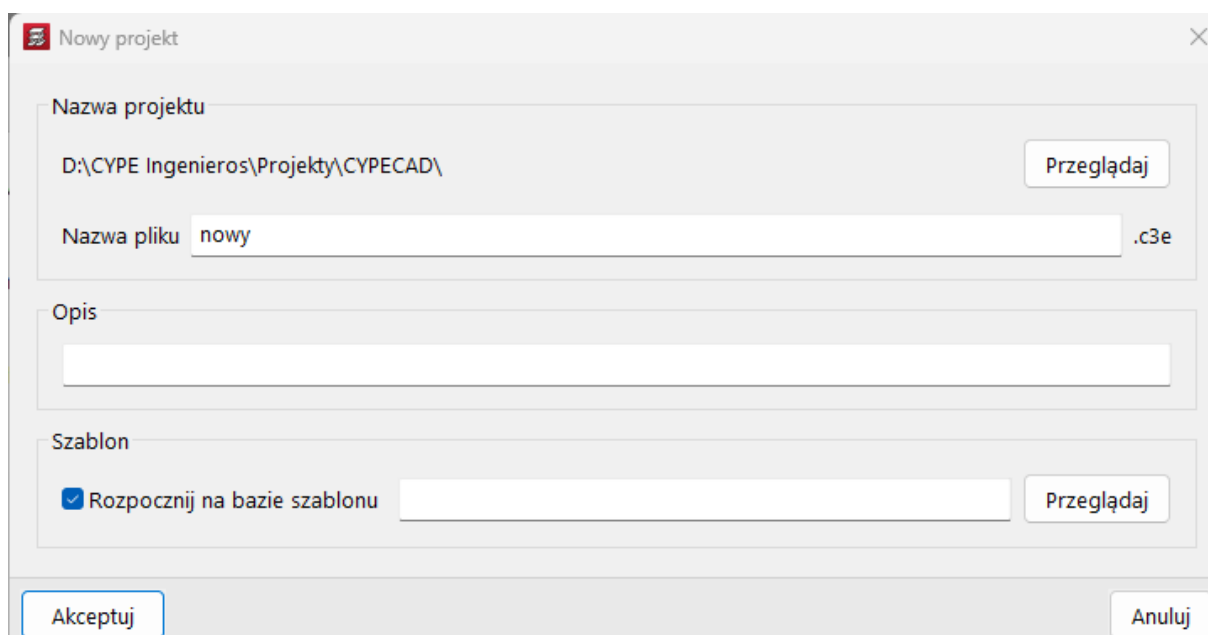
Nowy projekt

Aby utworzyć nowe zadanie, wybierz opcję „**Nowy**” w interfejsie początkowym.

Program otwiera okno dialogowe, w którym należy wpisać **nazwę pliku** i **opis**.

Domyślnie program umieszcza pliki w podanej ścieżce, ale można to zmienić, klikając „**Przeglądaj**”.

Jako zaawansowana funkcja, opcja „**Rozpocznij od szablonu**” umożliwia użycie wcześniej zapisanego szablonu z istniejącego zadania. [Szablony zadań](#) przechowują konfigurację i ogólne dane zadania, aby można było ich użyć później podczas tworzenia nowych zadań.



Uwaga:

CYPECAD używa wieloplikowego systemu do zapisywania modelu:

- Plik z rozszerzeniem **.c3e** jest plikiem głównym i zawiera informacje o konstrukcji stropów i słupów, ale nie jest jedynym. Obok niego generowana jest kopia zapasowa z rozszerzeniem **.c3\$**
- Program generuje również folder z rozszerzeniem **.dat**, który zawiera resztę informacji przed analizą, takich jak opis i geometria belek, płyt, schodów, ścian i elementów fundamentowych.
- Po analizie program wygeneruje serię dodatkowych folderów z informacjami o wynikach analizy, takich jak foldery z rozszerzeniem **.res** i **.tmp**. Ponadto generowany jest folder z rozszerzeniem **.c3p** z konfiguracją rysunków wygenerowanych w zadaniu.

Aby ręcznie przenieść lub skopiować informacje o zadaniu do innej lokalizacji na dysku, użytkownicy muszą upewnić się, że zostanie to wykonane poprzez uwzględnienie wszystkich plików i folderów wymienionych powyżej.

Wybór projektu

Po zaakceptowaniu okna dialogowego tworzenia nowego zadania istnieje możliwość zintegrowania zadania z istniejącym projektem w BIMserver.center. Można to zrobić w oknie „**Wybór projektu**”, które oferuje następujące opcje:

- Po lewej stronie możesz **zalogować się** na konto BIMserver.center.
- Po prawej stronie opcja „**Wybierz projekt**” służy do wyboru istniejącego projektu. Inną opcją jest wybranie „**Utwórz nowy projekt**”. W tym przypadku utworzony projekt będzie widoczny z BIMserver.center od tego momentu.
- Istnieje możliwość rozpoczęcia projektu bez łączenia się z platformą BIMserver.center. Aby to zrobić, po prostu odznacz pole „**Połącz z projektem na BIMserver.center**” w lewym górnym rogu.

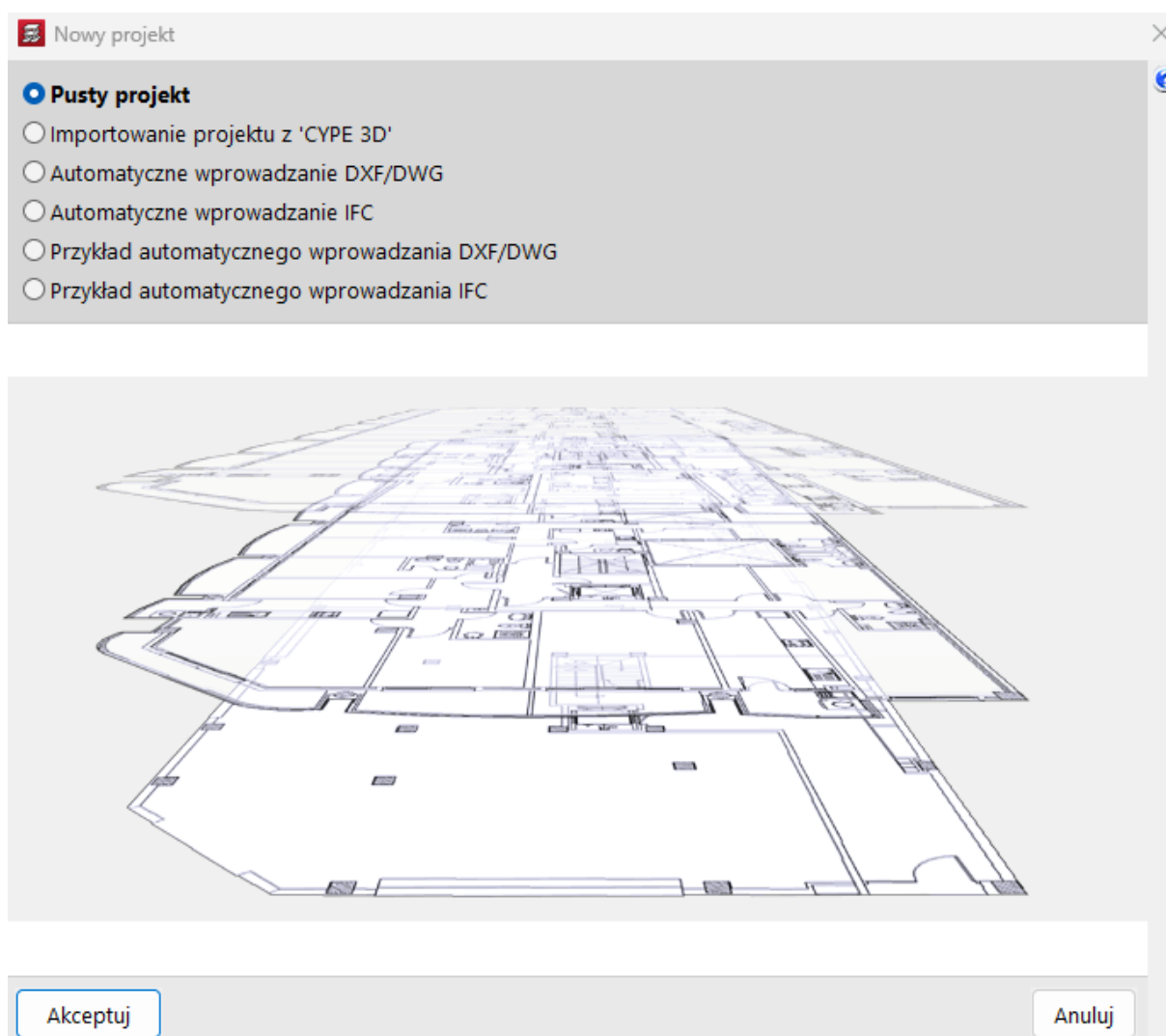
Notatka:

Połączenie z projektem BIMserver.center powoduje automatyczny import danych z modeli BIM zawartych w projekcie.

Pusty projekt/automatyczny wprowadzanie

Po zaakceptowaniu okna wyboru projektu użytkownicy przechodzą do nowego okna, w którym mogą zdecydować, czy chcą rozpocząć od pustego zadania, czy zaimportować informacje z innych programów:

- Opcja „**Pusty projekt**” służy do tworzenia nowego zadania, w którym wszystkie dane dotyczące pięter, grup, słupów, belek, płyt i innych elementów należy wprowadzić ręcznie.
- Pozostałe opcje pozwalają na importowanie informacji z innych programów i w innych formatach:
 - **Importowanie projektu z CYPE 3D**
Importuje strukturę opracowaną w CYPE 3D jako zintegrowaną strukturę 3D. W CYPECAD można analizować fundamenty lub uzupełniać strukturę innymi dodanymi elementami.
 - **Automatyczne wprowadzanie DXF/DWG**
Importuje plik .dxf lub .dwg oraz automatycznie generuje słupy i belki na podstawie ich konturów.
 - **Automatyczne wprowadzanie IFC**
Importuje plik .ifc oraz automatycznie generuje stropy, słupy, belki, otwory podłogowe, dachy, fundamenty, belki centrujące i elementy budynku na podstawie danych zawartych w pliku.
 - **Przykład automatycznego wprowadzania DXF/DWG.**
Przykład pokazujący kroki kreatora umożliwiające automatyczne wprowadzanie danych z plików .dxf lub .dwg.
 - **Przykład automatycznego wprowadzania IFC.**
Podaje przykład pokazujący kroki kreatora automatycznego wprowadzania danych z plików .ifc.



CYPECAD może zapisać szablony z konfiguracją i ogólnymi danymi zadania do późniejszego wykorzystania przy tworzeniu nowych projektów. [Ten link](#) zawiera szczegółowe wyjaśnienie.

Szczegółowe informacje na temat wprowadzania struktury w CYPECAD można znaleźć również pod [tym linkiem](#).

CYPECAD może zapisać szablony z konfiguracją i ogólnymi danymi zadania do późniejszego wykorzystania przy tworzeniu nowych zadań. [Ten link](#) zawiera szczegółowe wyjaśnienie.

Szczegółowe informacje na temat wprowadzania struktury w CYPECAD można znaleźć również pod [tym linkiem](#).

Dane ogólne i stany graniczne

Po zaakceptowaniu poprzedniego okna otwierają się okno do definiowania „**Danych ogólnych**” zadania i „**Stanów granicznych**”, gdzie można dokonać ich konfiguracji:

- **Normy, które należy stosować.**
- **Wybór materiałów.**
- **Opcje projektowe i tabele wzmocnień.**
- **Definiowanie obciążeń:**
obciążenia stałe, obciążenia użytkowe, obciążenia wiatrem, [trzęsienia ziemi](#) , [sprawdzenie odporności ogniowej](#) , dodatkowe przypadki obciążeń.
- **Współczynniki wyboczenia słupów**
- **Środowisko dla belek i głowic pali**

Więcej informacji:

W CYPE użytkownicy mają całkowitą kontrolę nad wszystkimi ogólnymi danymi, które warunkują analizę i wymiarowanie. Dostępne opcje są szczegółowo opisane w [tym linku](#) .

Dane ogólne

Klucz: nowy111 17.06

Opis: nowy111 17.06

Normy:

Eurokod 2, Eurokody 3 i 4, Eurokod 5 i Eurokod 9

Żelbet

Beton

Stropy

C25/30 (B30)

Fundament

C25/30 (B30)

Słupy

C25/30 (B30)

Ściany

C25/30 (B30)

Właściwości kruszywa

Kwarcyt (15 mm)

Stal

Pręty

B500B

Śruby

ISO 898 C4.6

Profile

Stal

Walcowane i spawane

S235 (EN 10025-2)

Zimnogięte

S235

Drewno

C24

Wytłaczane aluminium

EN AW-5083 - F

Oddziaływania

☐ Z oddziaływaniem wiatru

☐ Z oddziaływaniem sejsmicznym

☐ Sprawdź odporność ogniową

Stany graniczne (kombinacje)

Dodatkowe przypadki (obciążenia wyjątkowe)

Współczynniki wyboczenia

Słupy betonowe i zespolone

Bx

1.000

By

1.000

Słupy stalowe

Bx

1.000

By

1.000

Słupy drewniane

Bx

1.000

By

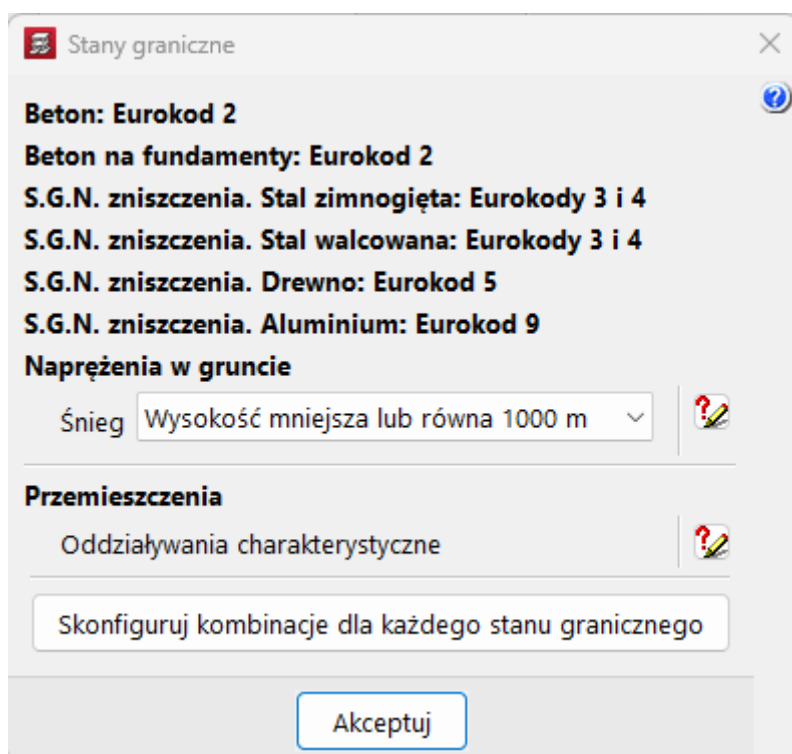
1.000

Środowisko

Belki

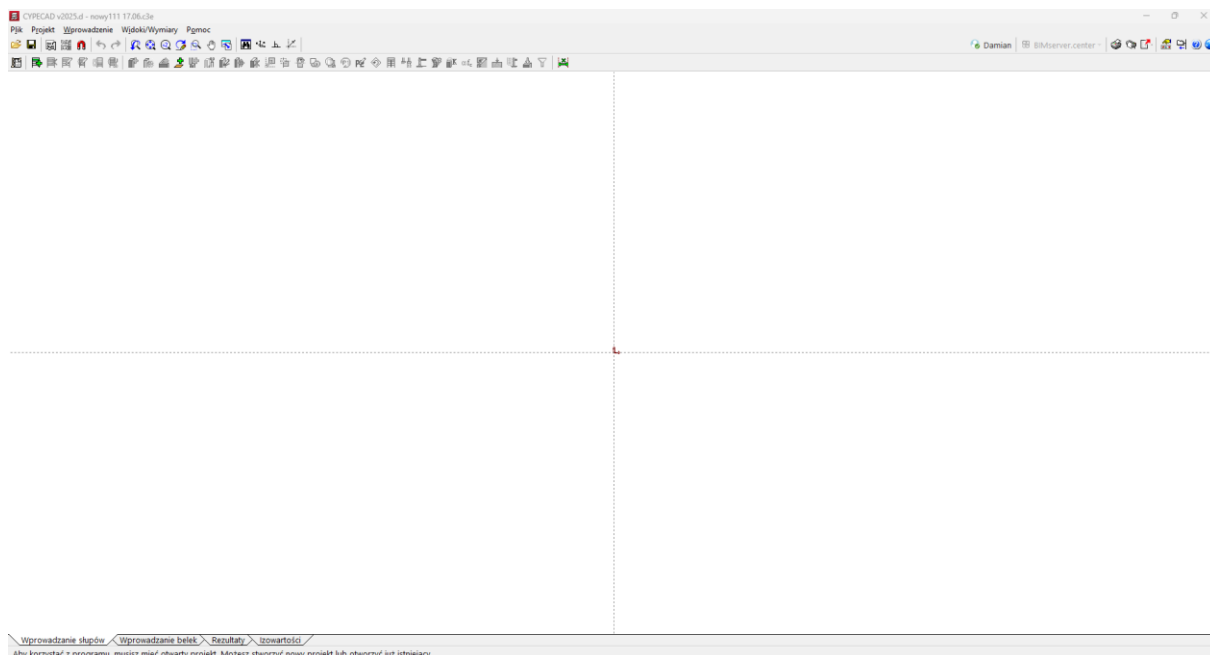
X0 (Maksymalne rozwarście rysy: 0.40 mm)

Akceptuj



Wejście do ogólnego interfejsu programu

Na koniec, po skonfigurowaniu i zaakceptowaniu obu okien, program otwiera ogólny interfejs za pośrednictwem zakładki „**Wprowadzanie słupów**”, gdzie można rozpocząć wprowadzanie danych modelu.



Przeanalizowano elementy konstrukcyjne

Struktury konstrukcyjne, które CYPECAD analizuje i projektuje, to:

- **Kolumny**
 - **Słupy żelbetowe**
Przekrój prostokątny, okrągły i wielokątny.
[Więcej informacji](#)
 - **Kolumny stalowe**
Kolumny stalowe o różnych typach przekroi
[Więcej informacji](#)
 - **Kolumny kompozytowe ze stali i betonu**
Sekcje obudowane betonem lub sekcje zamknięte wypełnione betonem
[Więcej informacji](#)
 - **Kolumny drewniane**
Kolumny drewniane o przekroju prostokątnym lub okrągłym.
[Więcej informacji](#)
- **Ściany usztywniające**
[Więcej informacji](#)
 - **Prostokątny.**
- **Ściany**
 - **Ściany żelbetowe.**
 - **Ściany o naprężeniu płaskim.**
[Więcej informacji](#)
 - **Ściany murowane uniwersalne.**
 - **Ściany z bloczków betonowych.**
Ściany te mogą być projektowane ze zbrojeniem lub bez. Użytkownicy mogą wskazać wymiary bloczków lub użyć bloczków zaprojektowanych przez

producentów, takich jak hiszpańska firma NORMABLOC, która projektuje bloczki betonowe i mury.

Niektóre ściany mogą zawierać otwory. Program analizuje niezbędne zbrojenie otworów w ścianach z betonu zbrojonego (nadproże, parapety, ściany boczne i ukośne) oraz zbrojenie nadproża, jeśli występują otwory w ścianach z bloczków betonowych. Ponadto użytkownicy mogą uzyskać raporty z kontroli przeprowadzonych podczas procesu projektowania zbrojenia, które można przeglądać na ekranie i drukować.

Belka wieńcowa jest również zaprojektowana dla wszystkich typów ścian.

Rodzaj przekroju

Material

Wybór materiału

Wybór profilu

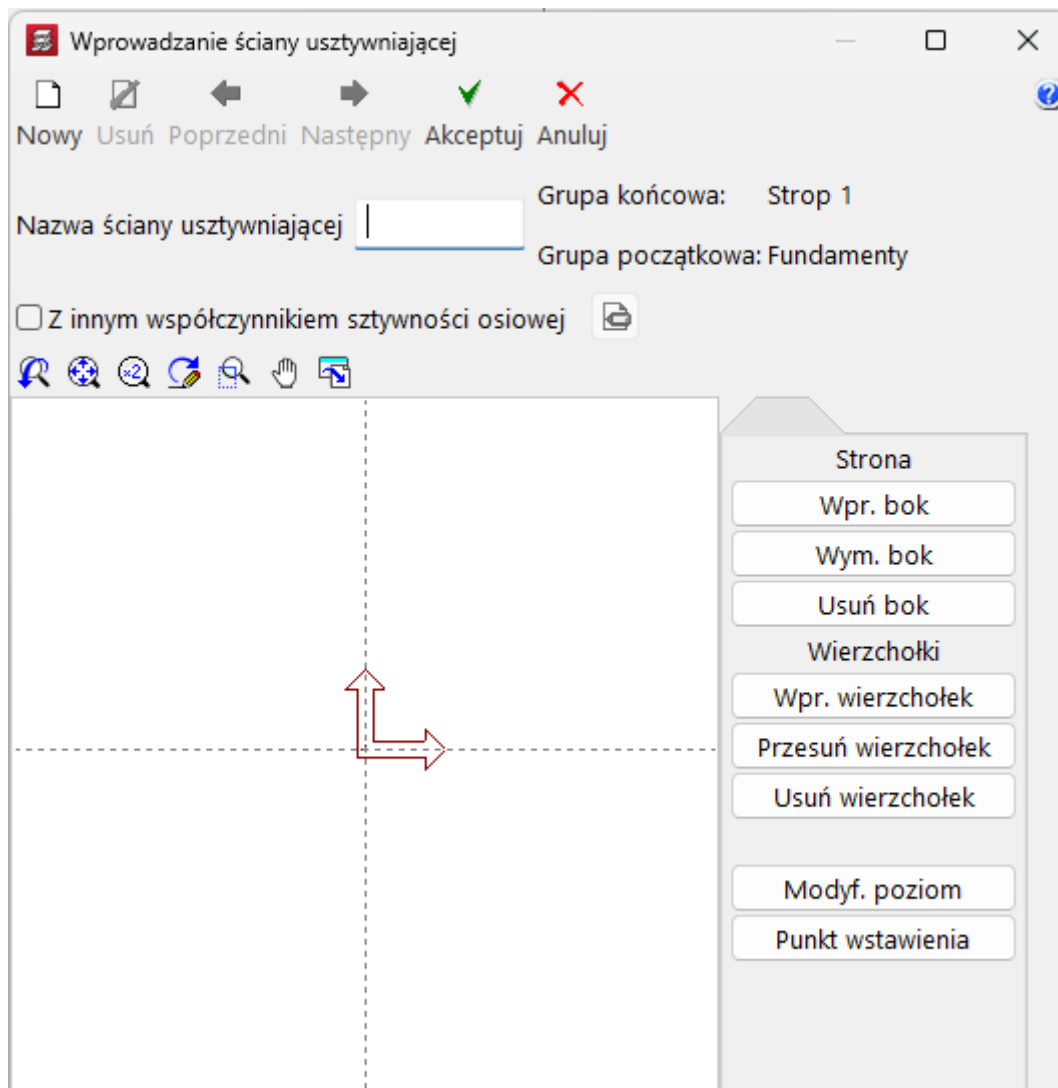
Seria profili IPE

Profil IPE 80

Rozmieszczenie

- ☒ Prosty profil
- ☐ Z płytą betonową
- ☐ Podwójnie dla spawanego profilu skrzynkowego
- ☐ Podwójnie dla profilu skrzynkowego z przewiązkami
- ☐ Podwójnie dla profilu skrzynkowego z połączeniami ogólnymi
- ☐ Pół profilu
- ☐ Z bocznymi płaskownikami
- ☐ Ażurowy (otwory w środku)

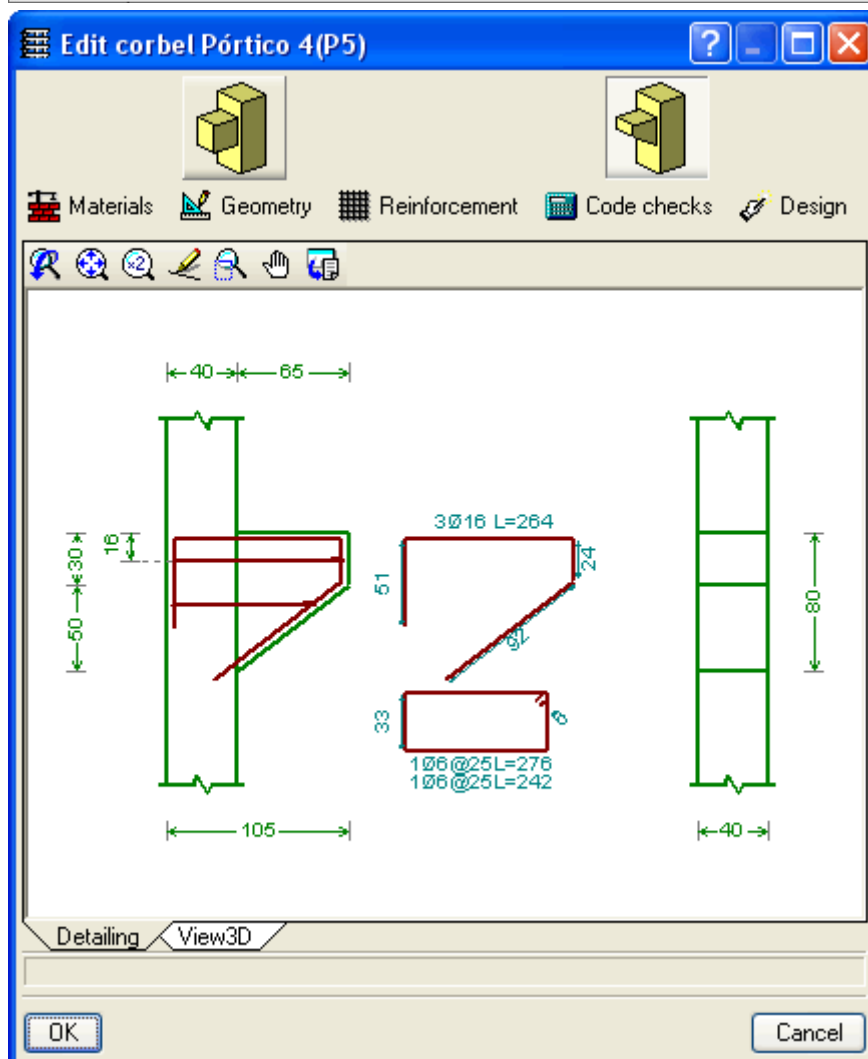
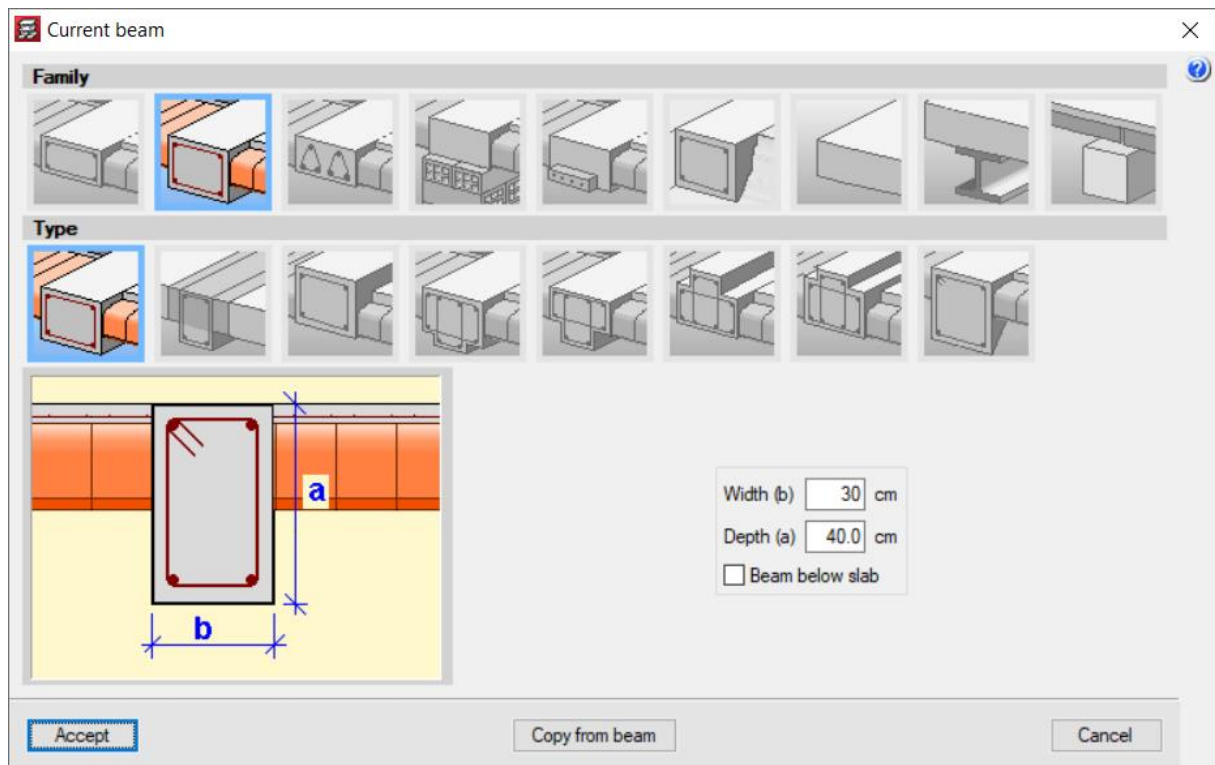
Akceptuj Anuluj



Belki

Belki mogą być wykonane ze zbrojonego betonu, stali, kompozytu i drewna. Można również wprowadzić **wsporniki**.

- **Belki betonowe**
[Więcej informacji](#)
- **Belki stalowe i kompozytowe**
[Więcej informacji](#)
- **Belki drewniane**
[Więcej informacji](#)



Płyty

W programie CYPECAD można projektować następujące rodzaje płyt:

- **Jednokierunkowe**

- Belki betonowe
 - Prefabrykowane zbrojone
 - Prefabrykowane sprężone
 - Zbrojone na miejscu
 - Sprężone na miejscu
- Belki stalowe
- Belki drewniane
 - [Więcej informacji](#)
- Kratownica stalowa

- **Płyty płaskie**

- Wzmocnione
 - [Więcej informacji](#)
- Sprężone
 - [Więcej informacji](#)

- **Płyty kasetonowe**

- Wzmocnione
- Sprężone
 - [Więcej informacji](#)

- **Płyty kanałowe**

[Więcej informacji](#)

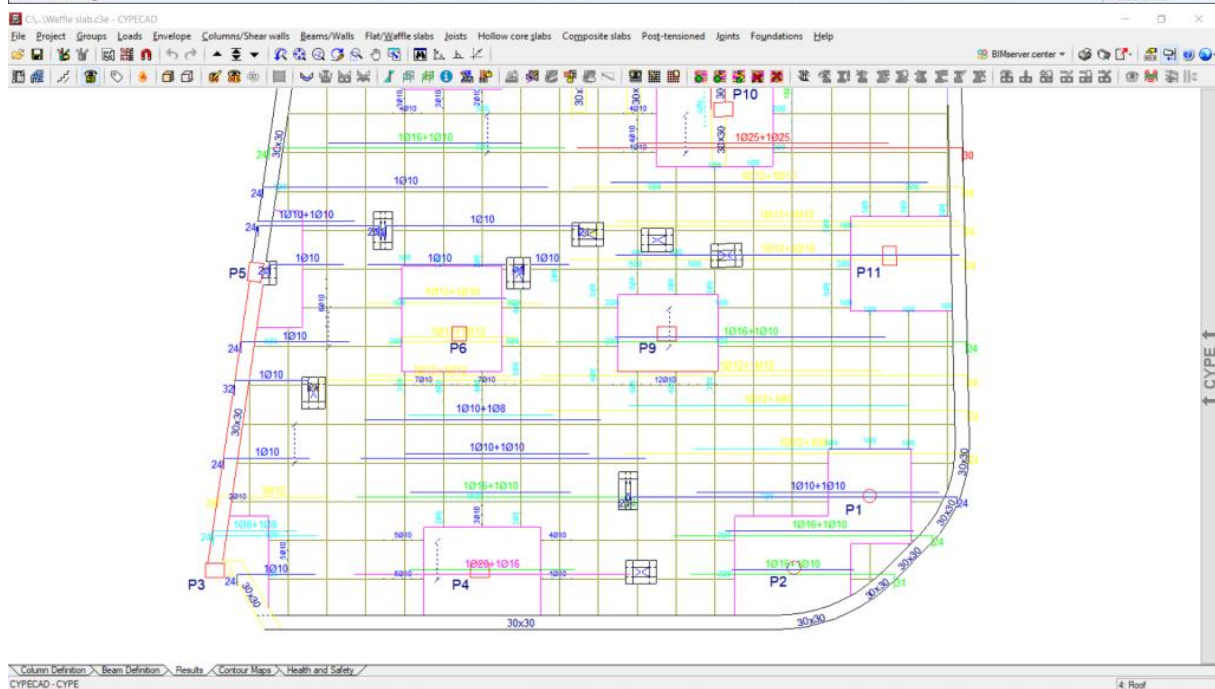
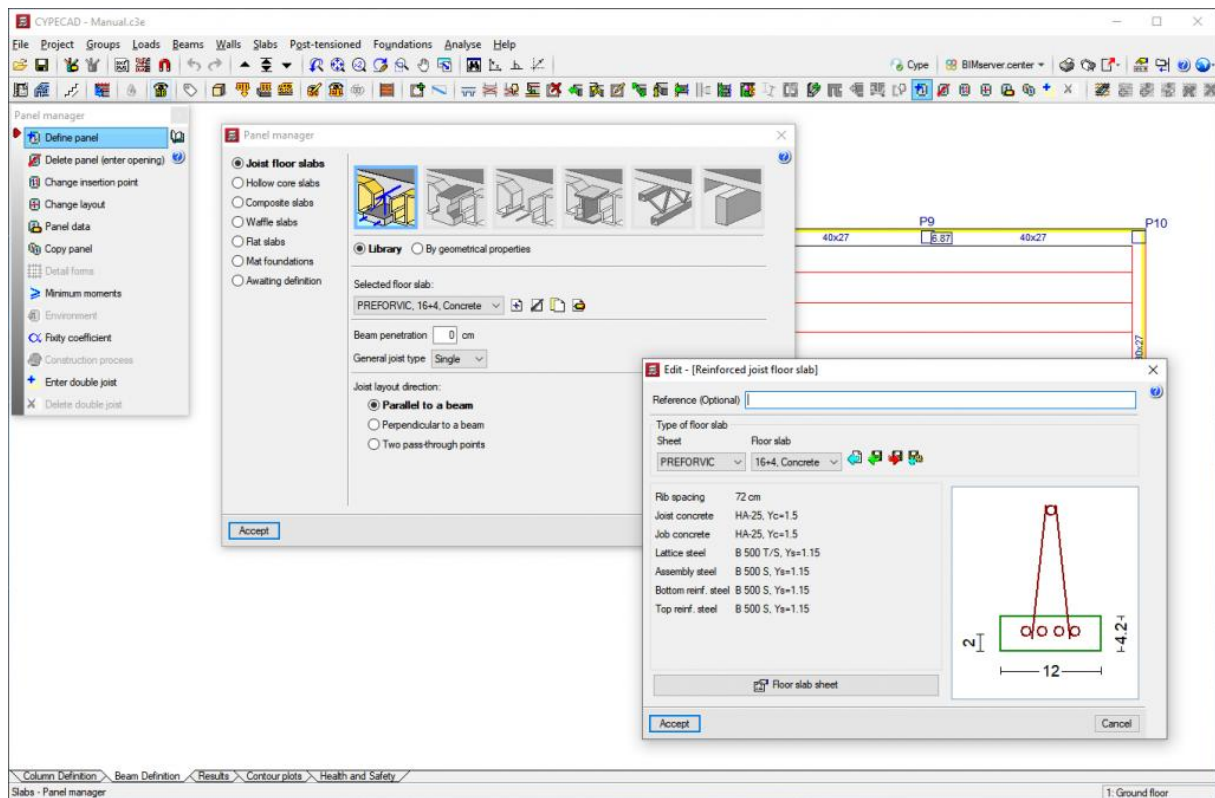
- **Płyty zespolone (pokład stalowy)**

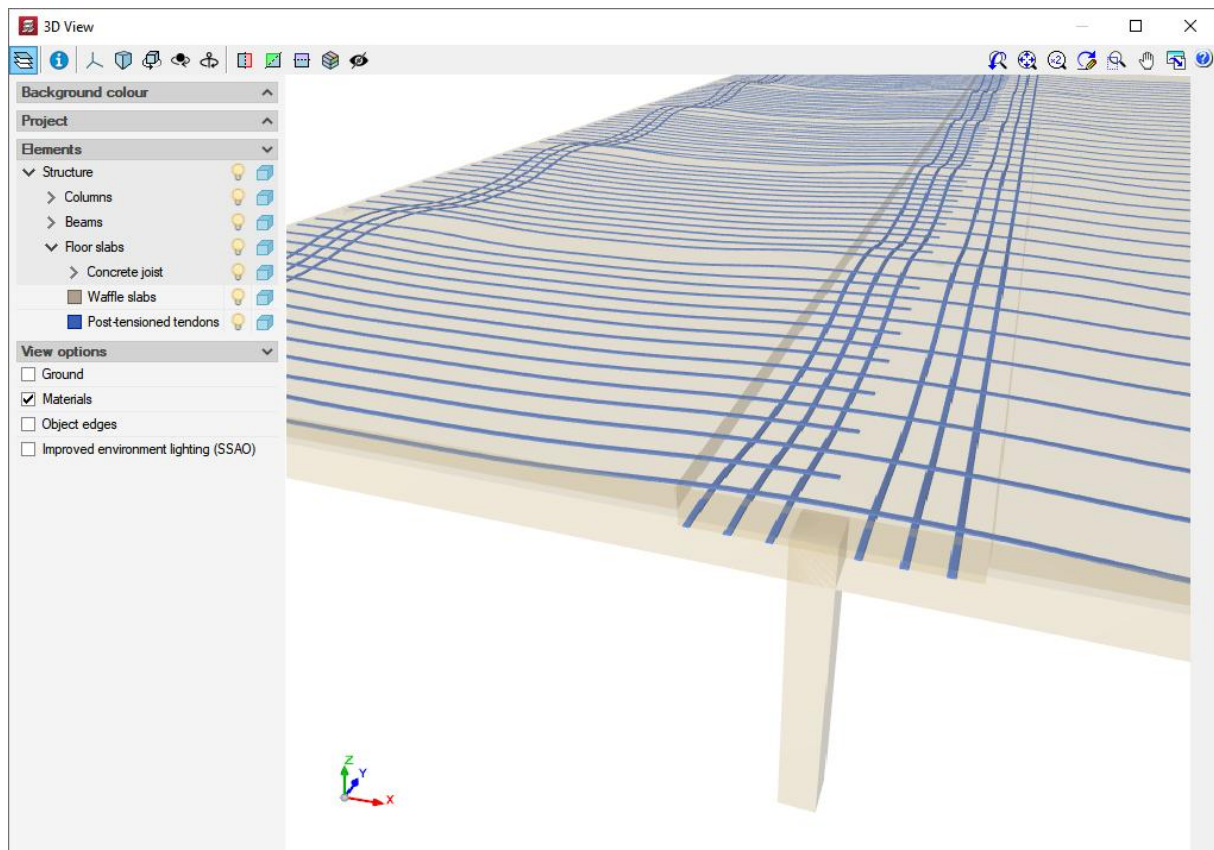
[Więcej informacji](#)

CYPECAD umożliwia użytkownikom sprawdzenie stanu granicznego nośności dla ścinania przez przebiecie płyt kasetonowych i płaskich oraz fundamentów płytowych za pomocą dwóch

metod: testów naprężeń punktowo-stycznych i zgodnie z analizą przebiecia.

[Więcej informacji na temat weryfikacji ścinania przez przebiecie.](#)



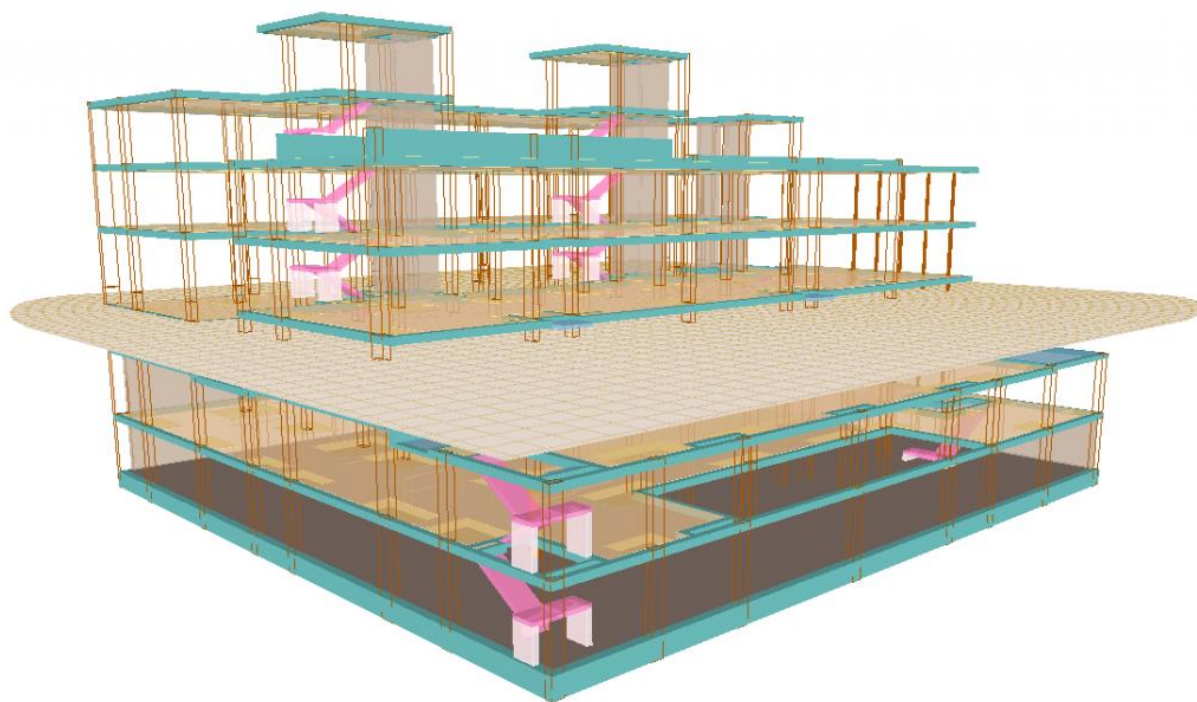


Schody

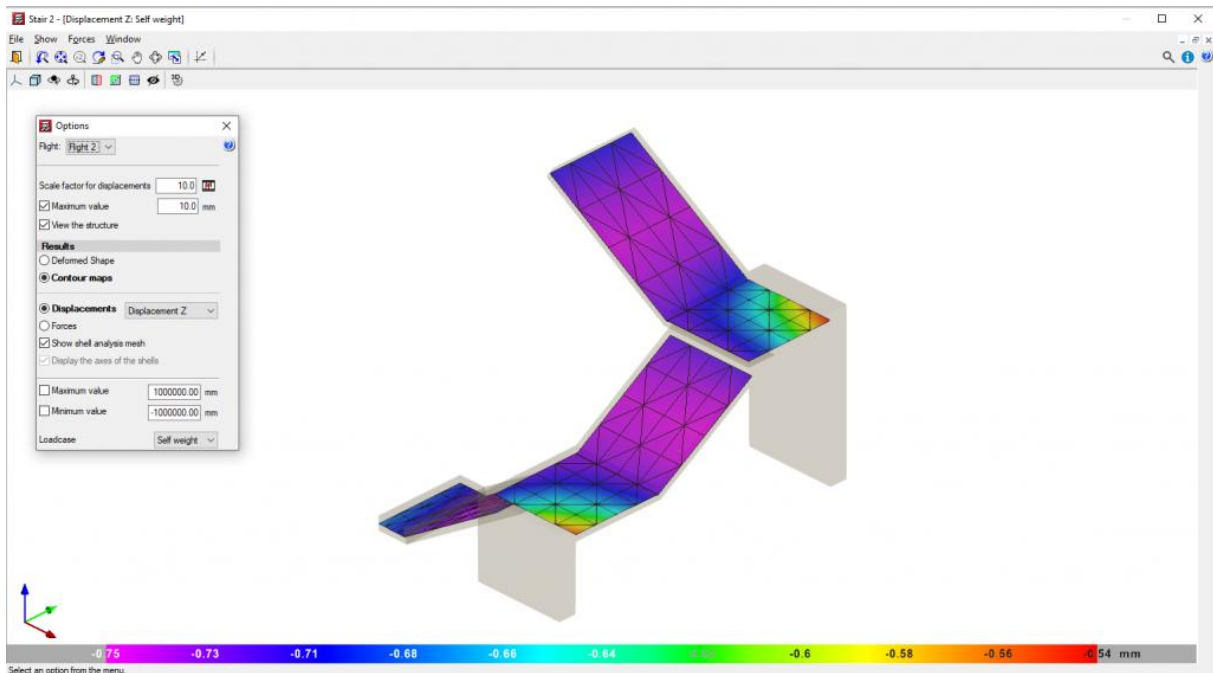
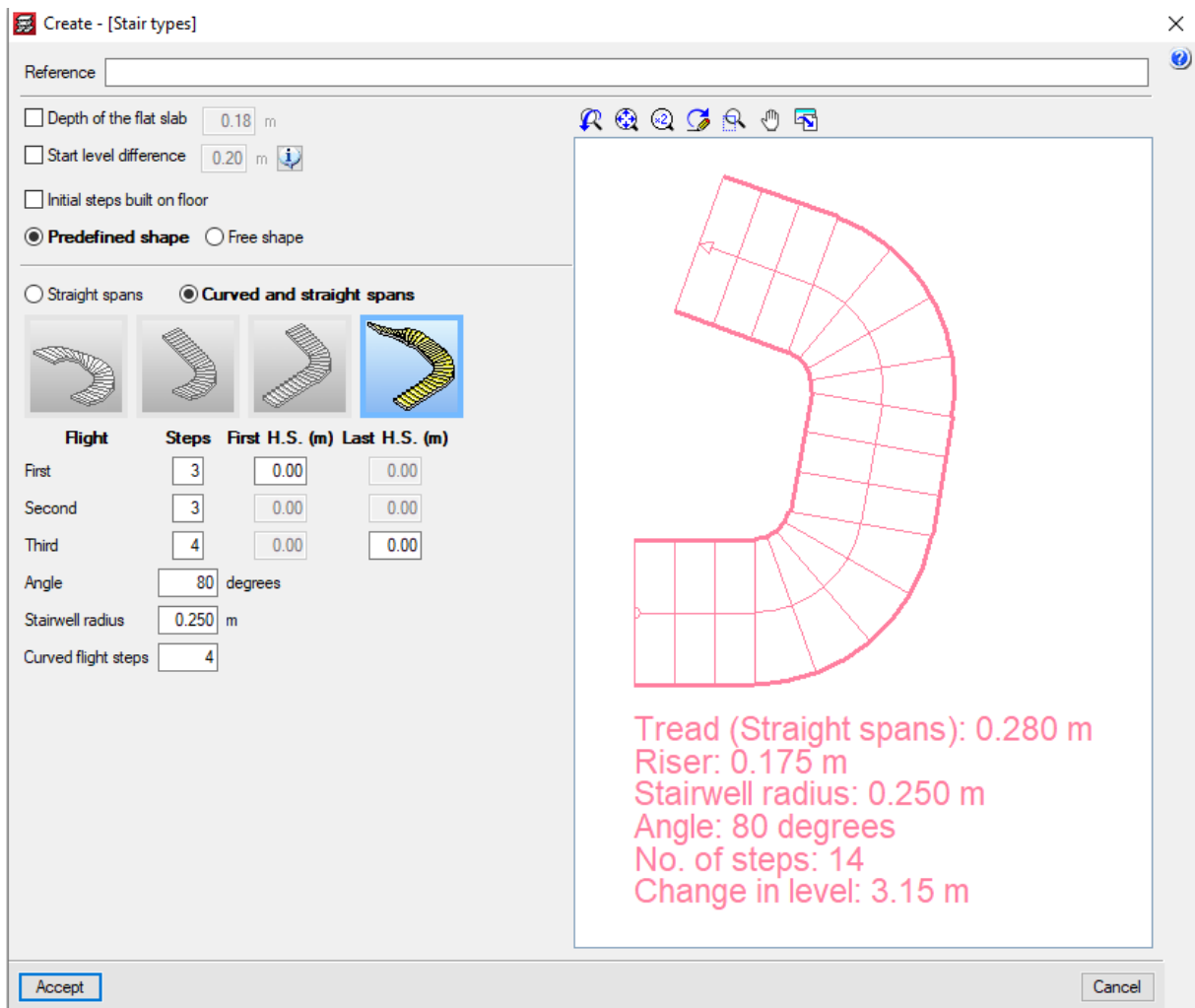
CYPECAD analizuje i projektuje proste i zakrzywione zbrojenia płyt schodowych jako izolowane elementy konstrukcji. Program ustala reakcje na głównej konstrukcji na podstawie geometrii, typu i rozmieszczenia podpór oraz zastosowanych obciążeń grawitacyjnych, które są następnie stosowane jako obciążenia liniowe i powierzchniowe (dla stopni zbudowanych na podłodze) w przypadkach obciążeń stałych i użytkowych.

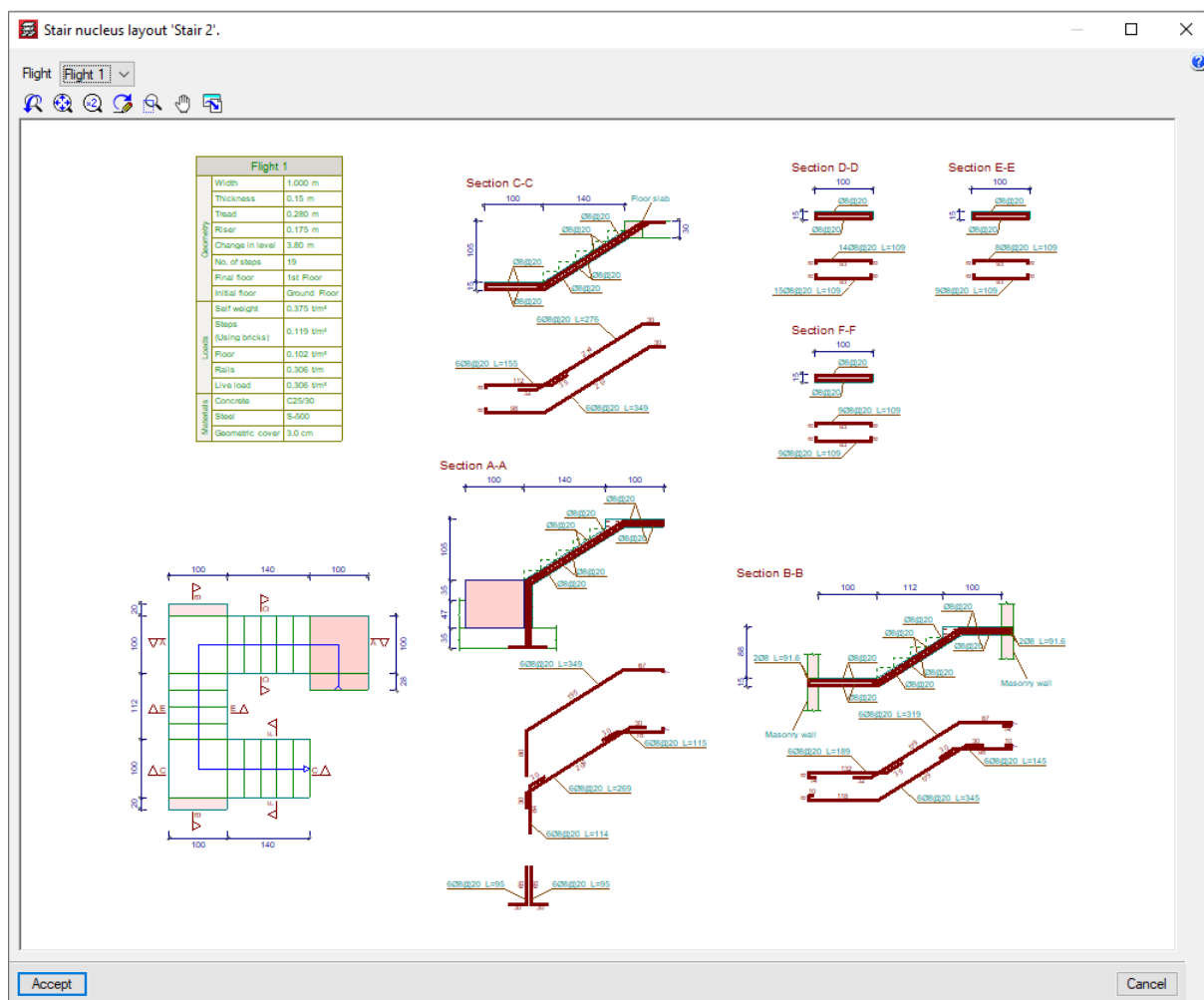
Program projektuje schody metodą elementów skończonych, wykorzystując dwa powszechnie stosowane przypadki obciążeń podczas projektowania schodów: obciążenie stałe i obciążenie użytkowe.

CYPECAD wyświetla zbrojenie każdego przęsła klatki schodowej na ekranie. Można również zobaczyć przemieszczenia, siły i zdeformowany kształt każdego przęsła w 3D.



[Więcej informacji](#)





Fundamenty

Fundamenty projektowane w oprogramowaniu CYPECAD mogą być: stałe (za pomocą stóp fundamentowych lub głowic pali) lub pływające (za pomocą fundamentów płytowych i belek fundamentowych, gdzie użytkownicy muszą zdefiniować moduł podłoża, stosując teorię Winklera).

Dodatkowo program pozwala użytkownikom na analizę samych fundamentów (bez wstawiania nadbudowy) poprzez zdefiniowanie początków słupów (starterów).

- **Stopy fundamentowe**

Mogą być wykonane z betonu zbrojonego lub betonu masywnego, jako pojedyncze lub łączone w przypadku wielu podpór (słupów, ścian usztywniających i ścian), które można swobodnie umieszczać na elemencie fundamentowym.

- **Oczepy pali**

Mogą utrzymywać wiele podpór (słupy, ściany usztywniające i ściany)

Dostępna jest szeroka gama typów:

- Oczepy pali prostokątne na jeden, dwa, cztery i pięć pali.
- Oczepy trójkątne na trzy pale.
- Oczepy na pale liniowe od trzy do trzydziestu pali.
- Prostokątne oczepy pali dla wielu pali (rozkład siatki od trzech do trzydziestu pali na stronę).
- Oczepy pali pięciokątne na pięć lub sześć pali.
- Oczepy sześciokątne na sześć lub siedem pali.

- **Belki centrujące i belki łączące**

Służą do łączenia fundamentów i głowic pali.

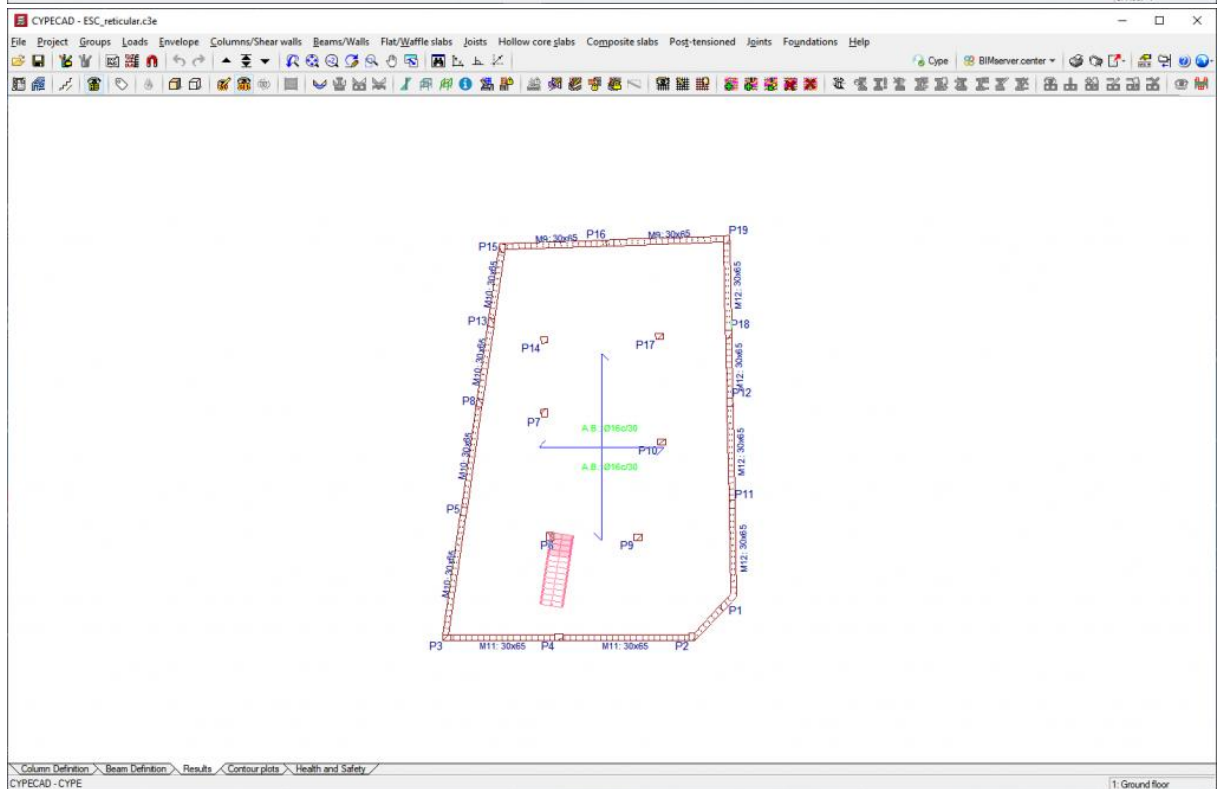
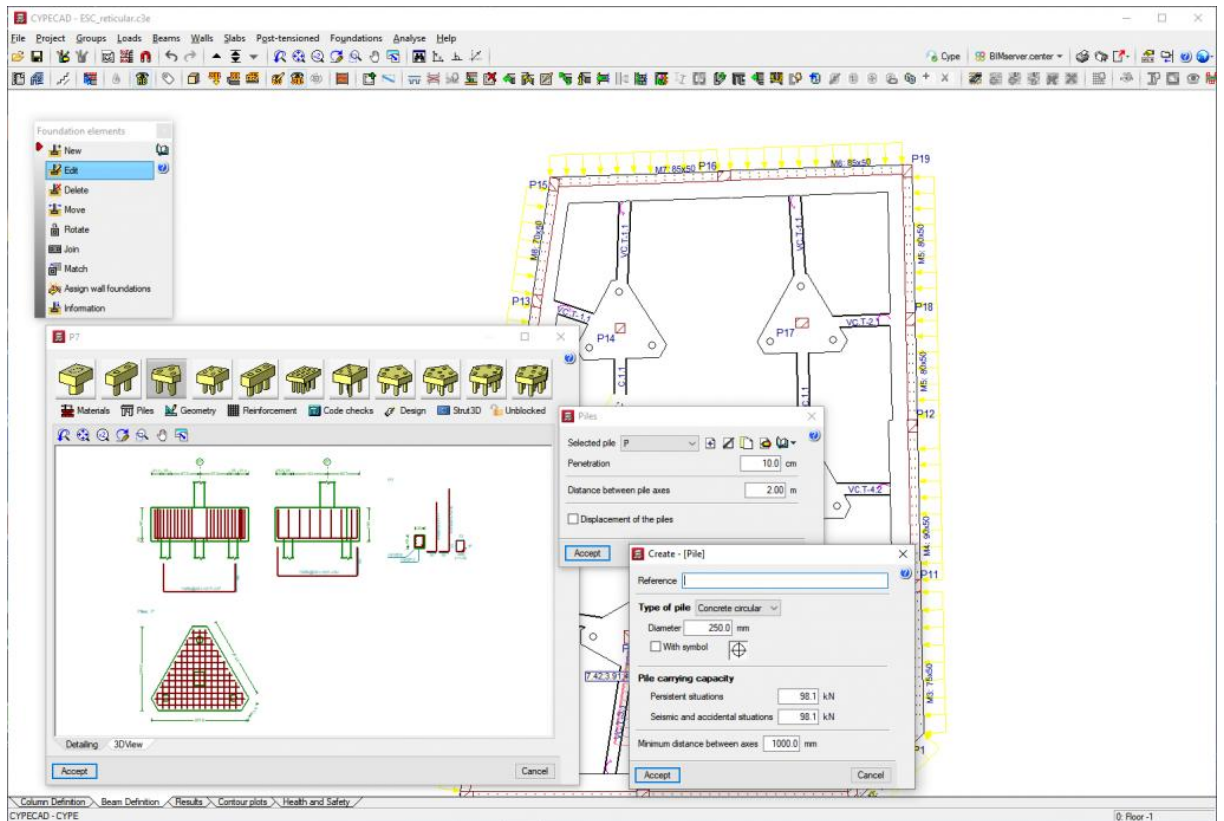
- **Fundamenty płytowe i belki fundamentowe**

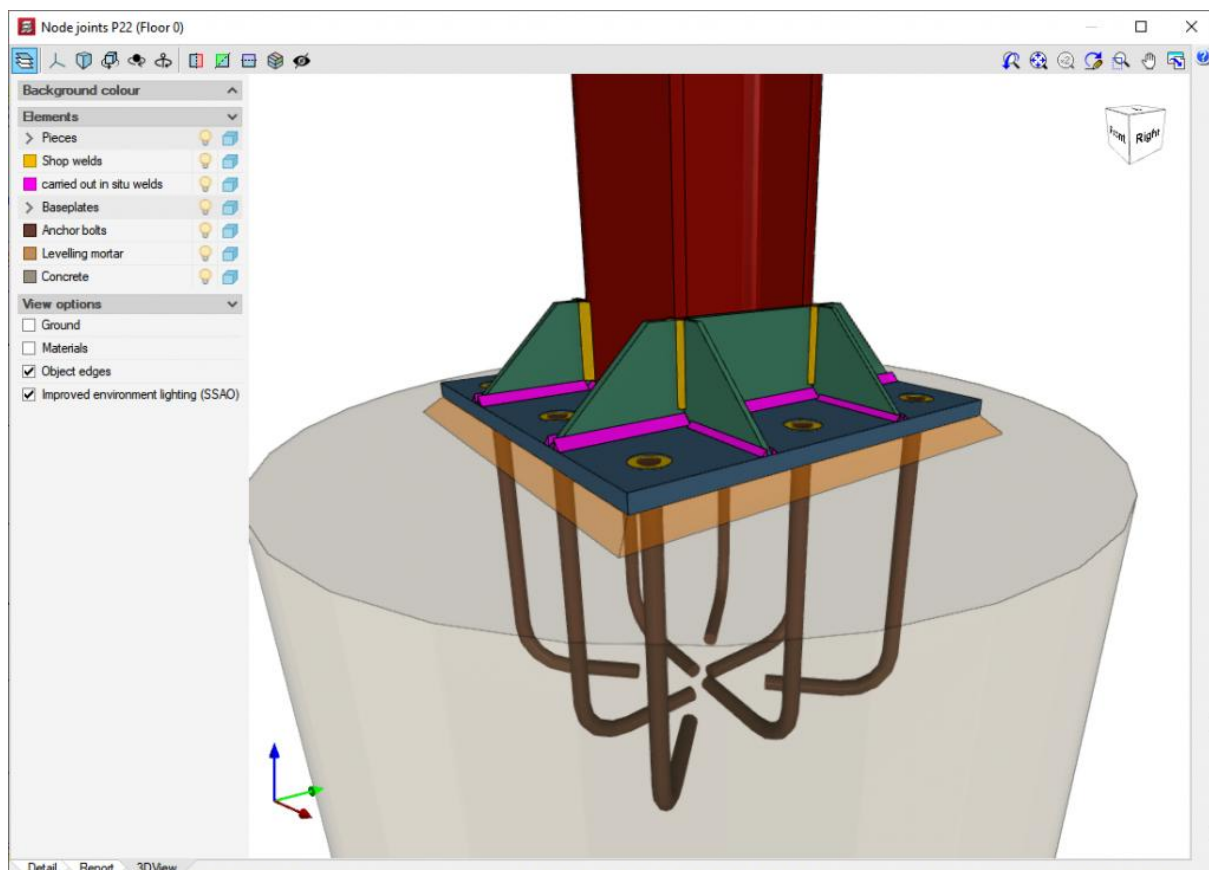
Fundamenty płytowe i belki fundamentowe są uważane za podparte na sprężystym podłożu (metoda współczynnika balastu), zgodnie z modelem Winklera, opartym na stałej proporcji między siłami i przemieszczeniami, której wartość jest współczynnikiem balastu.

Belki fundamentowe i fundamenty płytowe są częścią ogólnej konstrukcji i dlatego oddziałują z resztą konstrukcji (są częścią ogólnej macierzy sztywności konstrukcji). Dlatego obciążenia mogą być stosowane do tych elementów, jak również do każdej belki lub płyty konstrukcyjnej, której są częścią.

Stany graniczne, które należy sprawdzić, to te, które mają zastosowanie do projektowania elementów żelbetowych (stany graniczne nośności) oraz kontrole sił, równowagi i unoszenia (stany graniczne użyteczności).

The screenshot displays the CYPECAD - ESC_reticular.c3e software interface. The 'Reinforced concrete wall' dialog box is open, showing settings for a wall on the ground floor. The 'Foundations' section is active, with 'Overhang only on the right' selected. The 'Foundation elements' menu is open, highlighting 'Foundation elements'. The 'Foundation elements' dialog box is also open, showing the 'Edit' option selected. The background shows a structural plan view of a building with columns (P10, P13, P14, P15, P16, P17, P18) and beams (VC-T-1.1, VC-T-2.1, VC-T-4.2, C-1.1, M7, M8, M5, M6).

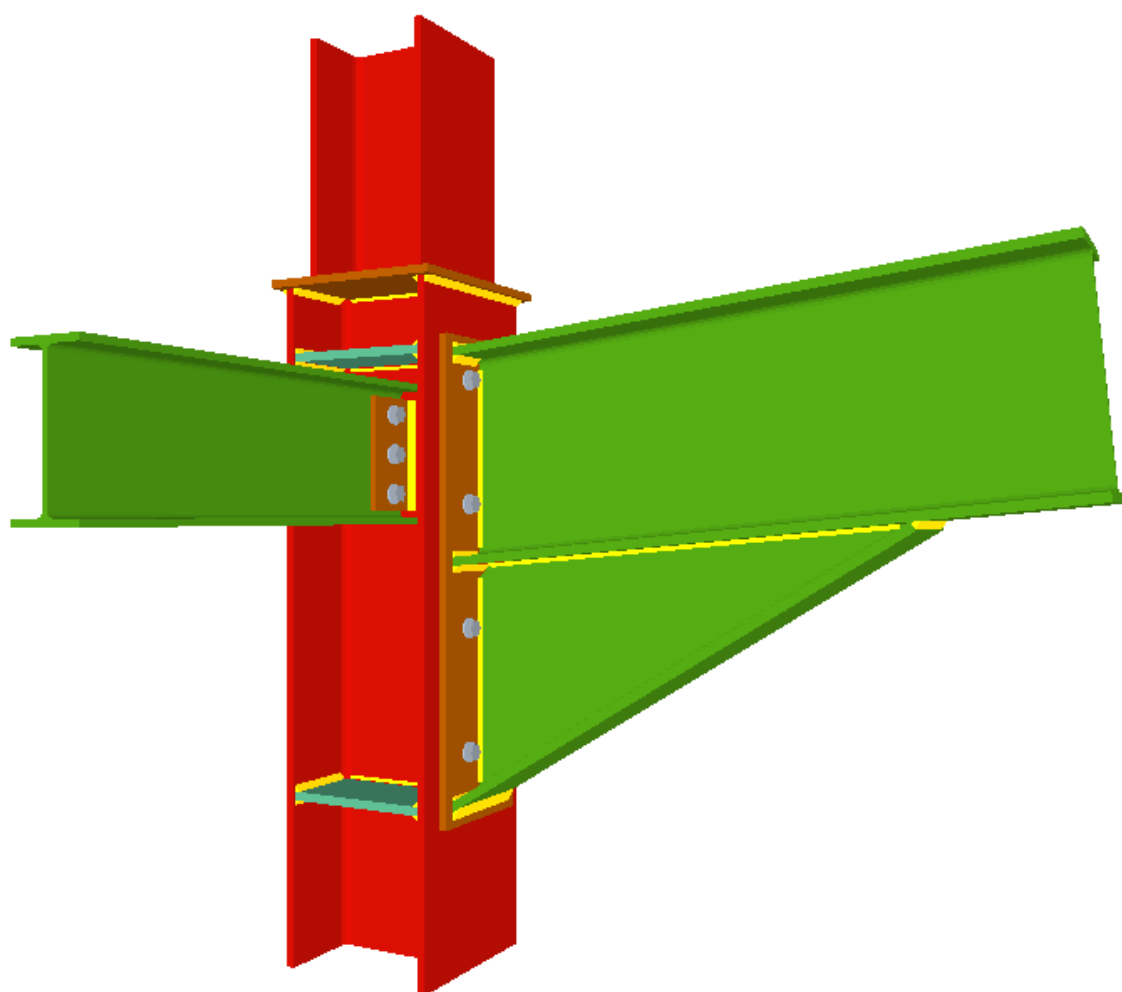
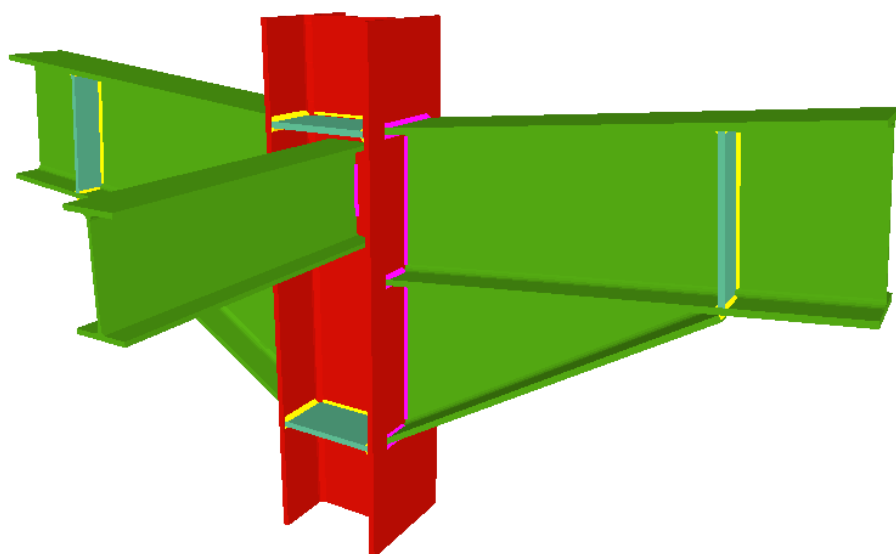


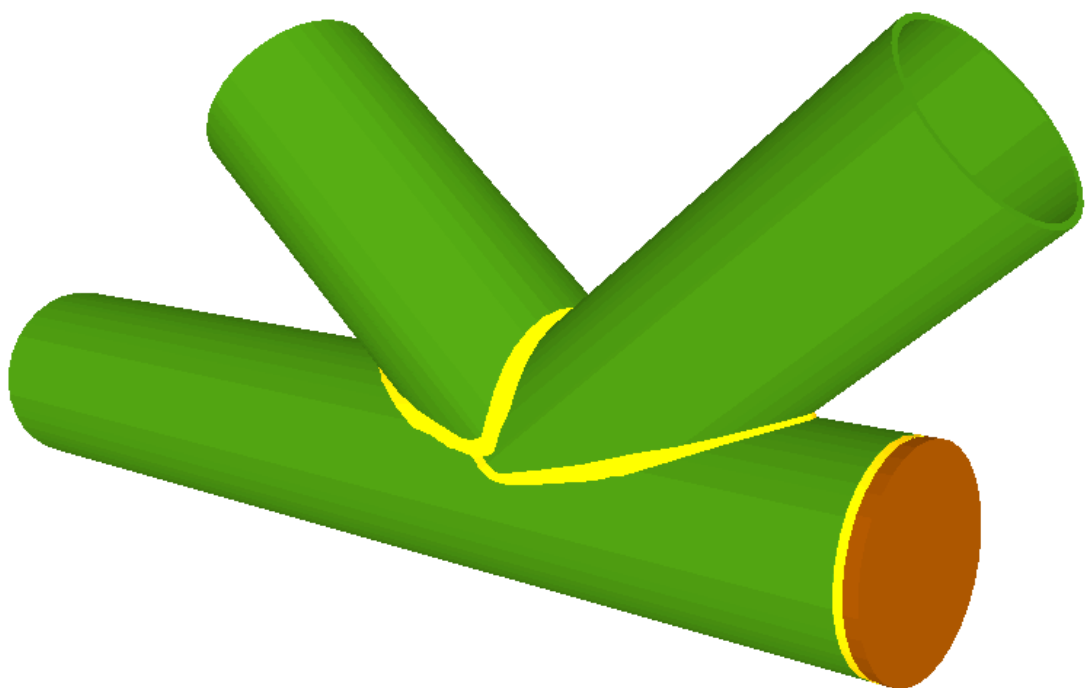
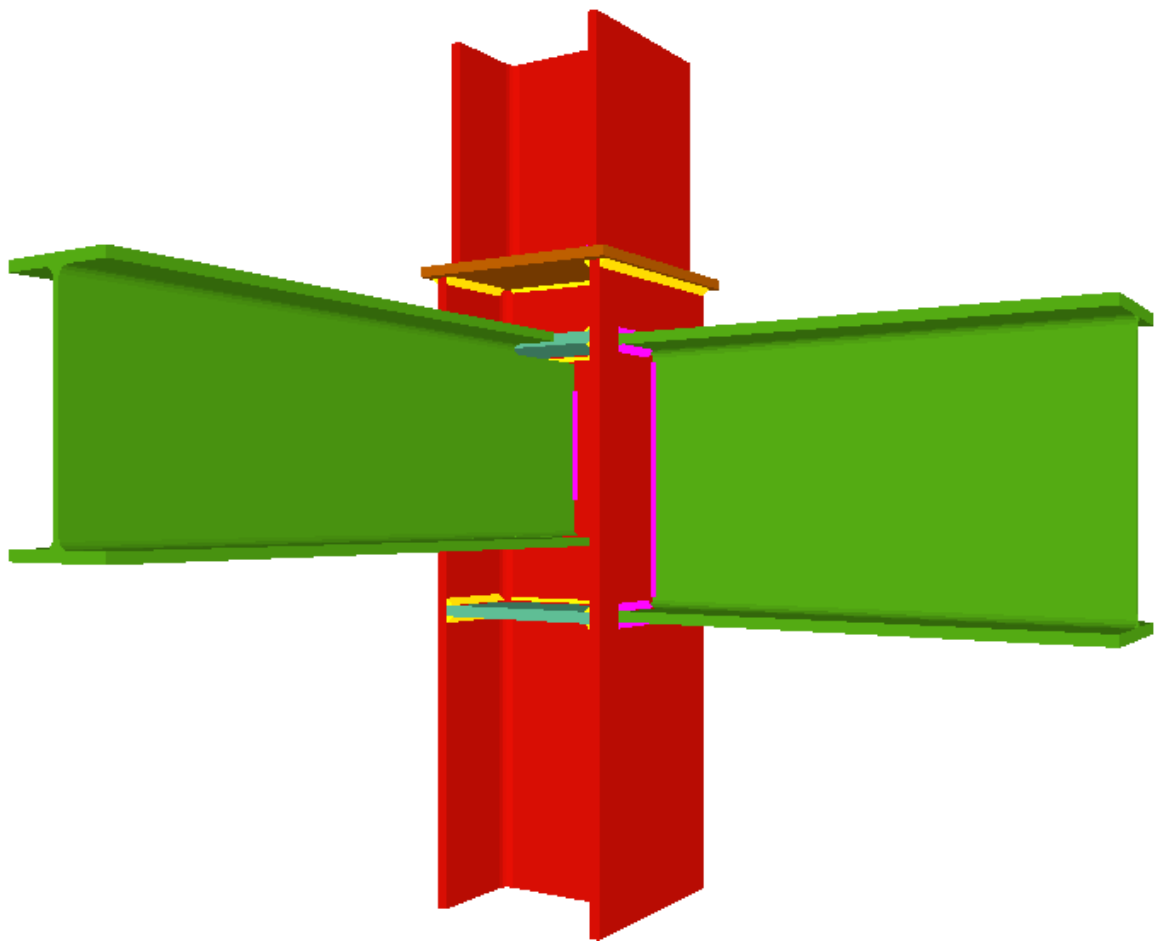


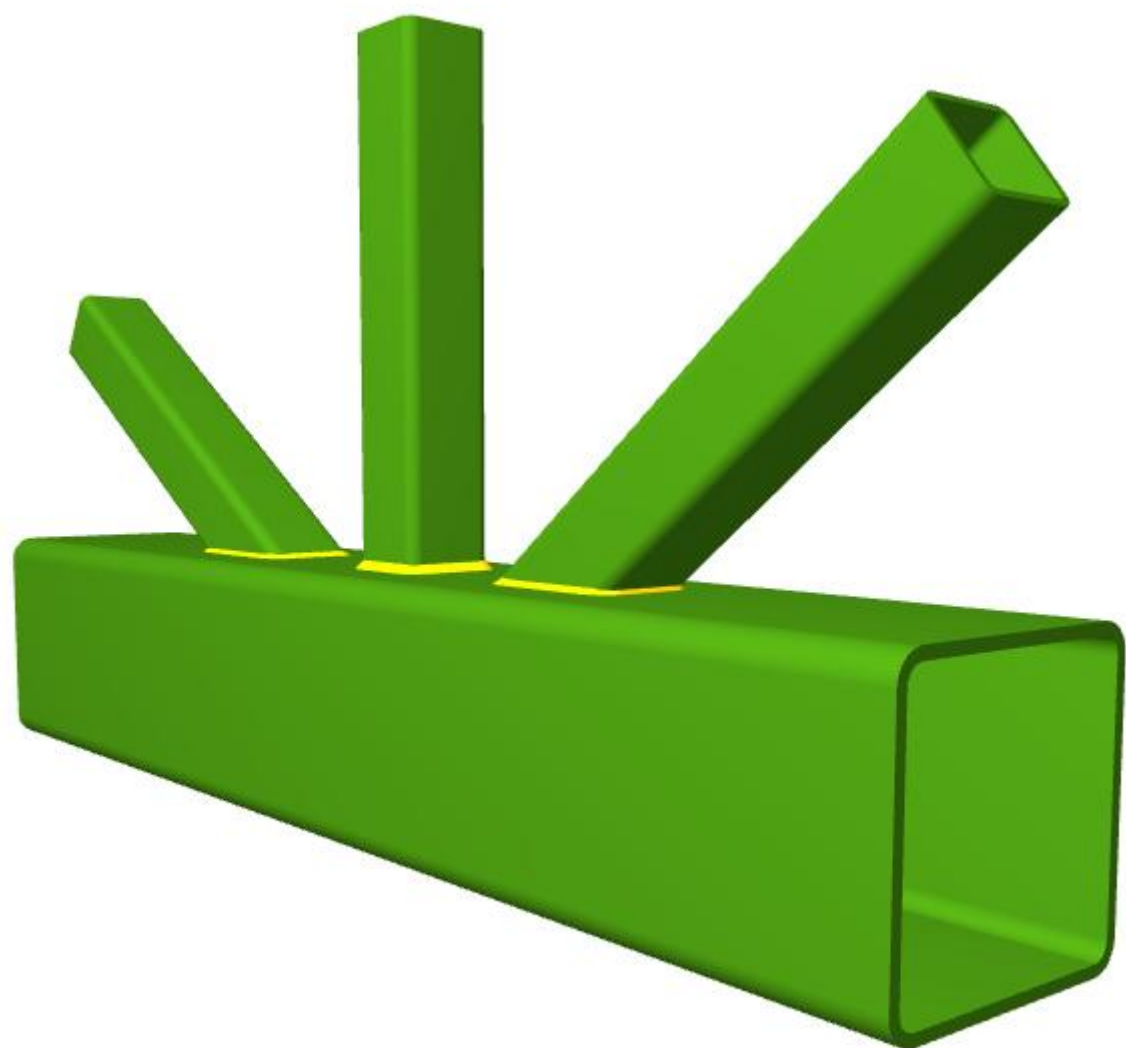
Połączenia spawane i skręcane

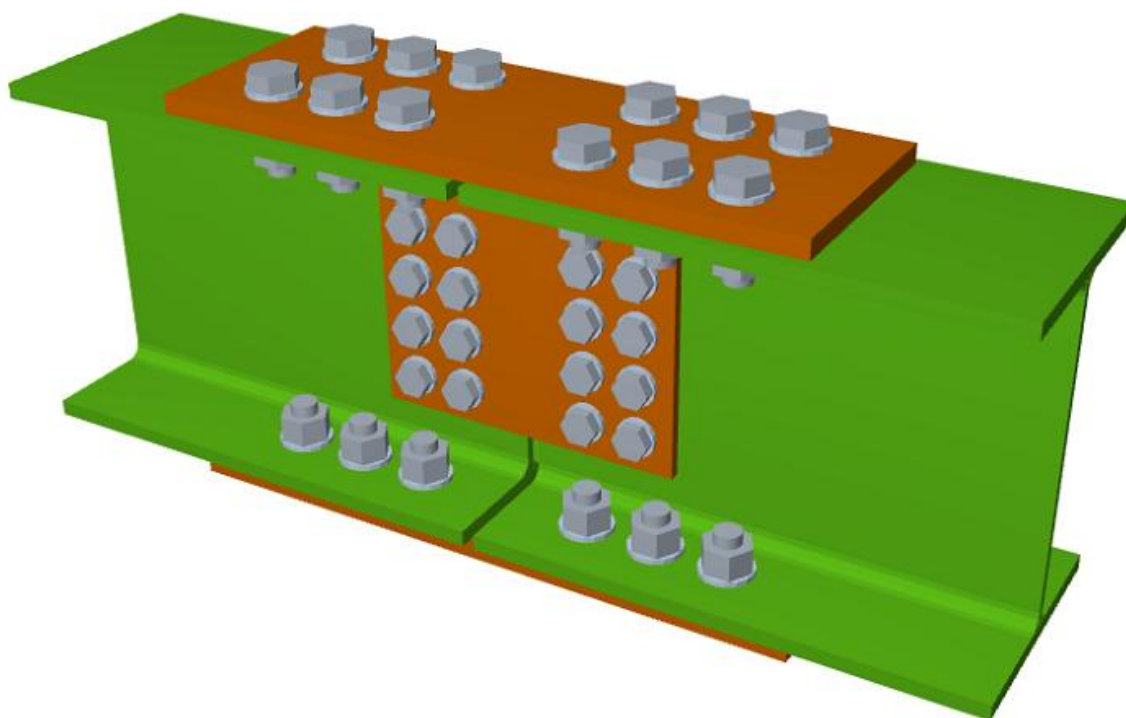
Moduły połączeń zaprojektowane przez CYPE mogą być używane zarówno w **CYPECAD**, jak i **CYPE 3D** (w tym w **zintegrowanych strukturach 3D CYPECAD**).

Typy połączeń rozwiązywanych w modułach I, II i V są bardziej przydatne w magazynach zaprojektowanych w CYPE 3D i w zintegrowanych strukturach 3D CYPECAD, podczas gdy połączenia zaprojektowane przez moduły III i IV mają szersze pole zastosowania w konstrukcjach budowlanych utworzonych z ram zaprojektowanych w CYPECAD. Niemniej jednak każde połączenie zaprojektowane przez dowolny ze wskazanych modułów jest rozwiązywane w ten sam sposób, niezależnie od używanego programu. Ponadto moduły I, II, III i IV zawierają kilka typów połączeń wspólnych dla obu modułów.









Analiza obciążeń projektowanych

Analizę obciążeń przeprowadza się za pomocą **analizy przestrzennej 3D** z zastosowaniem metod macierzy sztywności, która zawiera wszystkie elementy definiujące konstrukcję: słupy, ściany usztywniające z betonu zbrojonego, ściany, belki i płyty.

Ustalono zgodność odkształceń wszystkich węzłów, biorąc pod uwagę 6 stopni swobody, a hipoteza nieodkształcalności płaszczyzny każdej płyty została stworzona w celu symulacji sztywnego zachowania płyty, zapobiegając względnym przemieszczeniom między węzłami płyt (sztywna diaphragma). Dlatego każda płyta może obracać się i poruszać tylko jako całość (3 stopnie swobody).

Uwzględnienie sztywnej diaphragmy dla każdego niezależnego obszaru płyt jest zachowane, nawet jeśli belki, a nie płyty stropowe, są zdefiniowane na poziomie stropu, z wyjątkiem niepołączonych belek, które użytkownicy odłączają od sztywnej diaphragmy, i z wyjątkiem ścian, które nie stykają się z płytami stropowymi (od wersji 2012.a). Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej „[Sztywna przepona na poziomie podłogi w CYPECAD](#)”.

Gdy na tym samym piętrze znajdują się niezależne obszary, każdy z nich jest uważany za odrębną część pod względem nieodkształcalności tego obszaru i nie powinien być uważany za całość. Dlatego piętra będą działać jako niezależne nieodkształcalne płaszczyzny.

Dla wszystkich stanów obciążenia przeprowadzana jest analiza statyczna (z wyjątkiem sytuacji, gdy uwzględniane są oddziaływania dynamiczne wynikające z aktywności sejsmicznej; w takim przypadku stosowana jest analiza modalna widmowa), w której zakłada

się liniowe zachowanie materiałów, a zatem przeprowadza się analizę pierwszego rzędu w celu uzyskania przemieszczeń i naprężeń.

Zintegrowane struktury 3D zawsze mają 6 stopni swobody na węzeł.

[Więcej informacji na temat zintegrowanych struktur 3D](#) .

Schody mają również 6 stopni swobody. Program określa reakcje na głównej konstrukcji, które są tłumaczone jako obciążenia liniowe i powierzchniowe (w przypadku stopni zbudowanych na podłodze) w przypadkach obciążeń stałych i użytkowych.

[Więcej informacji na temat schodów](#) .

Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w podręczniku „**CYPECAD – Obliczenia**”. Do podręcznika można uzyskać dostęp z menu głównego programów CYPE lub z menu rozwijanego „**Pomoc**” programu CYPECAD.

Analiza sejsmiczna

Analiza sejsmiczna jest przeprowadzana za pomocą pełnej analizy modalno-spektralnej, która rozwiązuje każdą postać jako przypadek obciążenia i wykonuje rozwinięcie modalne oraz kombinację modalną w celu uzyskania obciążeń.

[Więcej informacji na CYPECAD. Analiza sejsmiczna](#) :

- Wpływ nienośnych i nienośnych elementów konstrukcyjnych na zachowanie budynku podczas trzęsienia ziemi.
- Kryteria projektowania sejsmicznego metodą nośności dla podpór i belek żelbetowych.
- Korekta siły tnącej w podstawie budynku.
- Okres podstawowy konstrukcji z możliwością wprowadzenia wartości przez użytkownika.
- Możliwość określenia własnego spektrum sejsmicznego.

Szczegółowe informacje na temat analiz sejsmicznych można również znaleźć w podręczniku „**CYPECAD – Raport obliczeń**”, dostępnym z głównego menu programu CYPE lub z menu „**Pomoc**” w CYPECAD

Code for the calculation of seismic loading

☐ USA ☐ Brazil ☒ Eurocode 8
☐ India ☐ Chile
☐ Singapore ☐ Colombia
☐ South Africa ☐ Costa Rica
☒ EU ☐ Cuba
☐ General method ☐ Dominican Republic
☐ Belgium ☐ Ecuador
☐ Bulgaria ☐ El Salvador
☐ Cyprus ☐ Guatemala
☐ France ☐ Honduras
☐ Germany ☐ Mexico
☐ Italy ☐ Nicaragua
☐ Portugal ☐ Panama
☐ Romania ☐ Peru
☐ Russia ☐ Puerto Rico
☐ Spain ☐ Venezuela
☐ Algeria ☐ Malaysia
☐ Morocco
☐ Argentina
☐ Bolivia

☒ EN 1998-1
 Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance
 Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings

☒ Seismic action in direction X ☒ Seismic action in direction Y

Analysis method
☒ Dynamic (modal spectral) ☐ Static (equivalent lateral force)

Analysis parameters
 Fraction of live load: 0.50
 Fraction of snow load: 0.50

Structural system
 Height geometry: ☒ Regular ☐ Irregular
 Behaviour coefficient: X: 3.60 Y: 3.60

Location data
 Type of spectrum: ☒ 1 ☐ 2
 Peak acceleration (fraction of 'g'): 0.05

Soil type
☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E
 Deep deposits of dense or medium-dense sand, gravel or stiff clay with thickness from several tens to many hundreds of metres, with an average shear wave velocity between 180 m/s and 360 m/s.

Importance of the job
☐ I ☒ II ☐ III ☐ IV
 Ordinary buildings not belonging to any other category.

Number of vibration modes considered in the analysis
☐ Based on the Code
☐ Automatic, until a required percentage of displaced mass is reached
☒ Specified by the user: 6

Degrees of freedom which intervene in the analysis
☒ Consider the floors below ground level in the dynamic model
 If the current job has integrated 3D structures a...

Effects of the vertical seismic component
☒ Do not consider ☐ Specify the modification coefficient

Accept Without 2nd order effects Design spectrum Cancel

Kontrola odporności ogniowej

Dzięki modułowi „Weryfikacja odporności ogniowej” CYPECAD i CYPE 3D realizują następujące zadania:

- Dla elementów konstrukcyjnych ze stali i betonu**
 Przeprowadzana jest weryfikacja odporności ogniowej i projektowanie powłok ochronnych zgodnie z wybraną normą.
- W przypadku profili drewnianych**
 Przeprowadzana jest weryfikacja odporności ogniowej i projektowanie profili drewnianych na działanie ognia, aby były zgodne z wybranymi normami.

Więcej informacji na temat [kontroli odporności ogniowej](#).

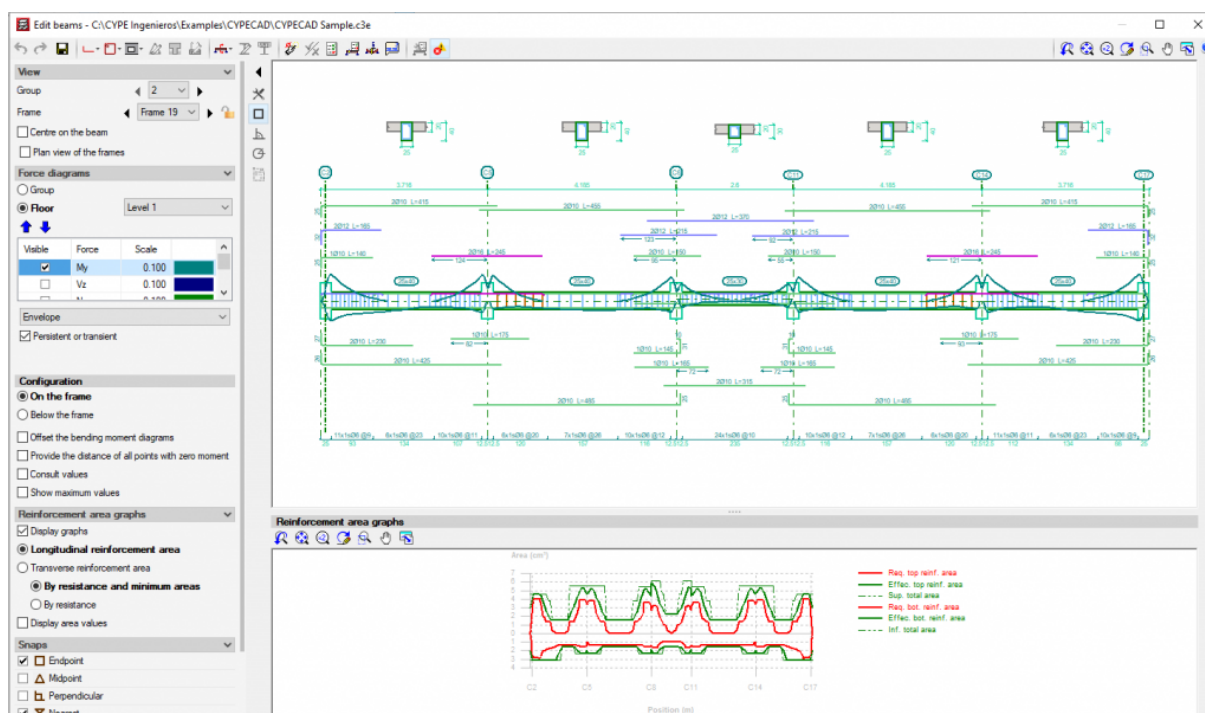
Analiza wyników

Edytor belki

Edytor belek wyświetla informacje o ramie i automatycznie aktualizuje je o wprowadzone zmiany. Zapewnia szybką i łatwą edycję graficzną (zbrojenie, przekroje stalowe, przekroje pełne, kratownice, łączniki itp.). Użytkownicy mogą uzyskać:

- Szczegółowe raporty z kontroli stanu granicznego nośności (SGN) i stanu granicznego użytkowalności (SGU) belek betonowych (z kontrolą uszkodzeń spowodowanych naprężeniami skręcającymi i kryteriami projektowymi dla obciążeń sejsmicznych)
- Raporty SNG i SGU dla belek stalowych
- Wymagane i efektywne wykresy obszarów zbrojenia
- Schematy gięcia prętów i opcje konfiguracji zbrojenia na rysunkach ramy
- Otwory poziome i pionowe w belkach betonowych
- Prostokątne belki o zmiennym przekroju

Więcej informacji na temat [edytorów Beam w CYPECAD](#) .



Edytor Słupów

CYPECAD posiada edytor zbrojenia słupów, który:

- Wyświetla wszystkie dane dotyczące projektowania i weryfikacji oraz generuje szczegółowe raporty z przeprowadzonych sprawdzeń stanu granicznego nośności (SGN).
- Umożliwia użytkownikom grupowanie słupów.
- Sprawdza wszelkie wprowadzone przez użytkownika modyfikacje.
- Aktualizuje słupy żelbetowe i stalowe.

Więcej informacji na temat [edytorów kolumn w programie CYPECAD](#).

</

Inne narzędzia do analizy wyników

CYPECAD oferuje szereg narzędzi umożliwiających użytkownikom sprawdzenie wszystkich wyników graficznie na ekranie.

Po analizie użytkownicy mogą zobaczyć zdeformowany kształt konstrukcji w 3D (z kolorową skalą), wytworzony przez proste przypadki obciążeń lub kombinację przypadków obciążeń. Użytkownicy mogą również zobaczyć animowany widok procesu deformacji, który wytworzyła wybrana kombinacja obciążeń.

Przemieszczenia, siły, kombinacje sił i powierzchnie zbrojenia płyt płaskich, płyt fundamentowych i płyt kasetonowych można przedstawić na wykresach konturowych

(kolorowych wykresach, gdzie każdy kolor oznacza odpowiednią wartość) i na diagramach linii konturowych (krzywych łączących punkty geometryczne o tej samej wartości).

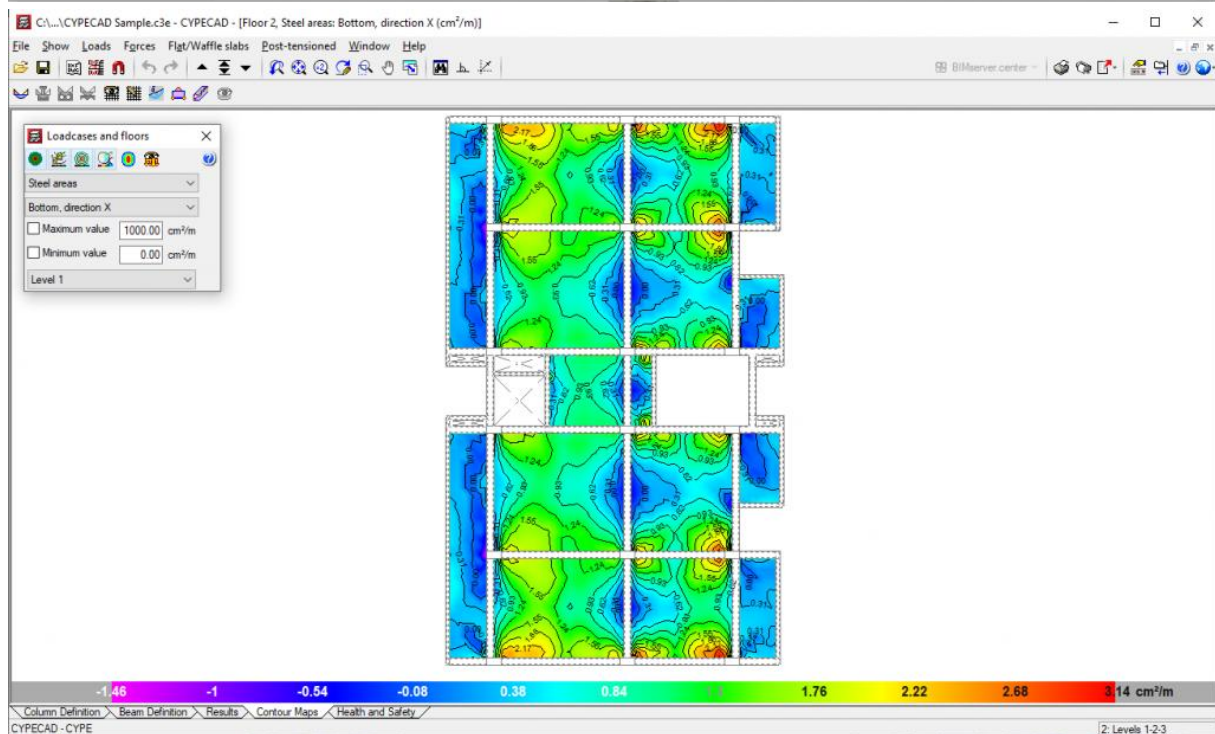
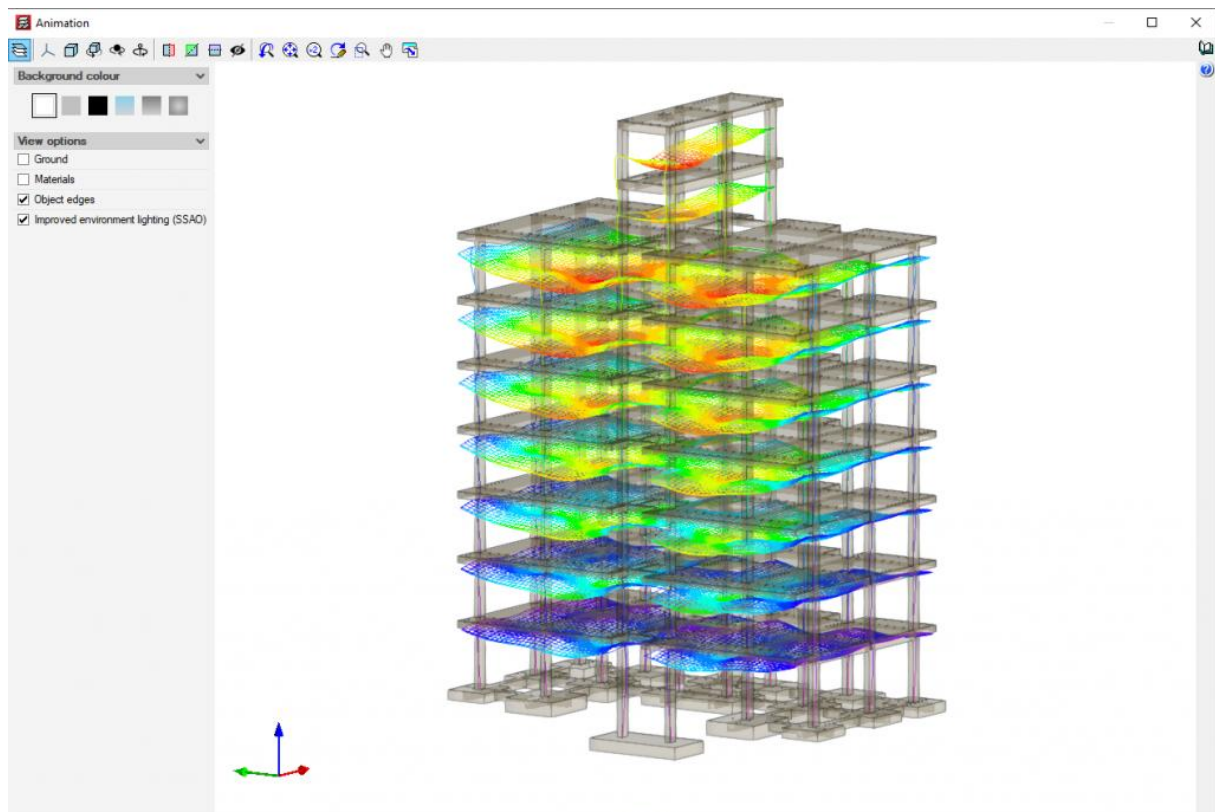
Umożliwia także graficzną konsultację obwiedni naprężeń, ugięć itp.

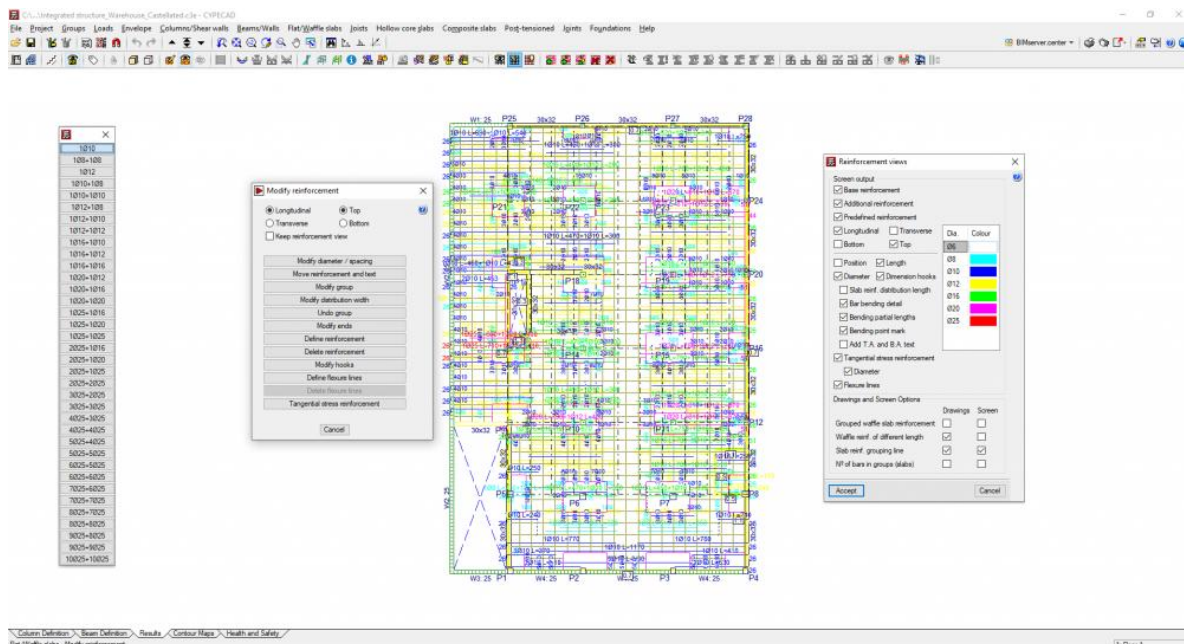
Użytkownicy mogą modyfikować zbrojenie wszystkich elementów, a następnie kontrolować modyfikacje dotyczące fundamentów, głowic pali, belek, słupów i płyt stropowych.

Można automatycznie dopasować górne zbrojenie w płytach belkowych, biorąc pod uwagę kryteria długości lub kryteria powierzchni stali i długości. W ten sposób uzyskuje się bardziej jednolite układy zbrojenia, co pomaga w procesie budowy.

Modyfikuje zbrojenie płyt kasetonowych i płyt monolitycznych za pomocą widocznych okien. Użytkownicy mogą kopiować zbrojenie z jednego piętra na drugie, modyfikować geometrię po analizie i wstawiać zbrojenie bez konieczności ponownego uruchamiania analizy.

Edytor fundamentów, głowic pali, płyt fundamentowych oraz belek nośnych i centrujących to niezwykle potężne narzędzie, które pozwala użytkownikom na weryfikację wszelkich zdefiniowanych przez nich konfiguracji geometrycznych i zbrojeniowych. Program dostarcza raporty zawierające wszystkie kontrole przeprowadzone na fundamentach i sprawdza ich poziom zgodności. Możliwe jest dopasowanie geometrii, typologii i zbrojenia fundamentów, głowic pali, belek nośnych, belek centrujących i płyt fundamentowych. [Więcej informacji na temat fundamentów.](#)





Raporty

Rysunki

Plany projektu mogą być skonfigurowane w różnych formatach i rozmiarach papieru, standardowych lub zdefiniowanych przez użytkownika. Ponadto mogą być również drukowane przez drukarkę, ploter lub eksportowane do formatu DXF i DWG. W rysunkach piętra można uwzględnić pliki DXF lub DWG, które zostały użyte do zdefiniowania zadania. Mogą być zintegrowane w całości lub tylko z pożądanymi warstwami, takimi jak na przykład schody.

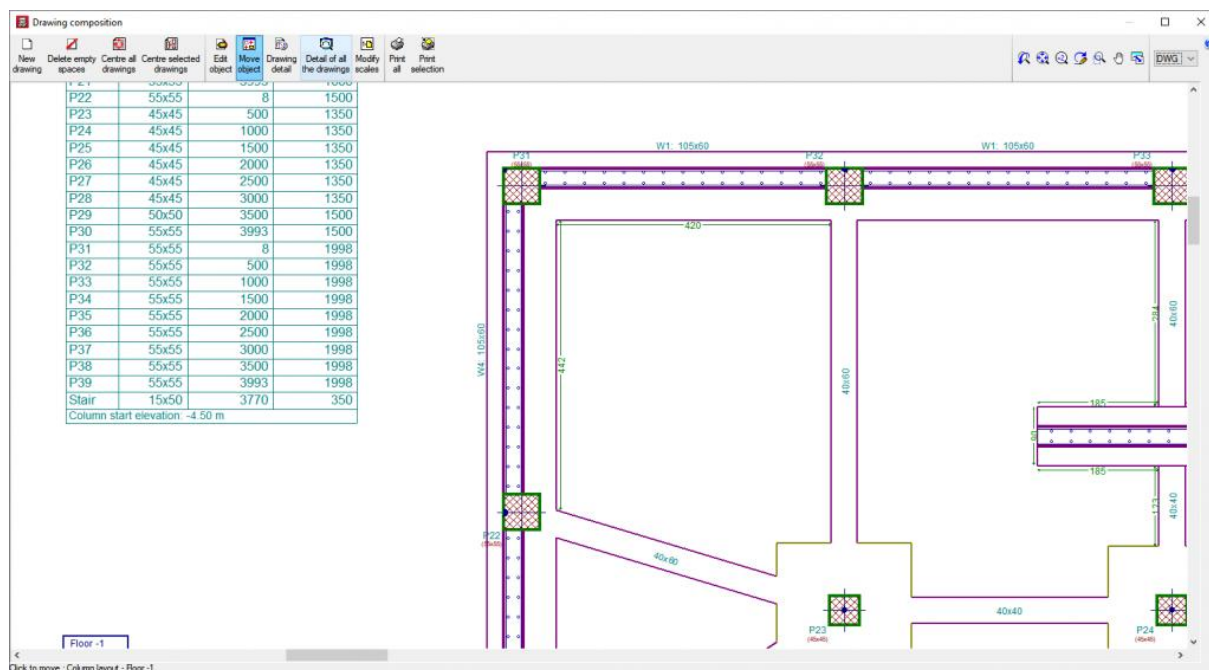
Edytor rysunków jest dostępny na poszczególnych piętrach projektu i udostępnia użytkownikom szeroką gamę zasobów: dodawanie wymiarów, tekstów, przekrojów budynku, szczegółów konstrukcyjnych w formacie DXF, przekrojów płyt stropowych, modyfikowanie lokalizacji tekstów itp. Zmiany te są zapisywane wraz z projektem.

CYPECAD posiada obszerną bibliotekę detali konstrukcyjnych ze stali, betonu, konstrukcji zespolonych oraz pochylnych płyt, które mogą być włączone do dowolnego rysunku generowanego przez program.

Można zastosować dowolną skalę, grubość linii, rozmiar czcionki itd. W ten sposób rysunek rzutu może być całkowicie kompletny.

CYPECAD zapewnia kompletne i przejrzyste rysunki. Możesz uzyskać rysunki układu, planu piętra, fundamentów, belek, tyczenie słupów, szczegóły słupów i ścian usztywniających,

obciążeń fundamentów, elewacji ścian, szczegóły schodów, wsporników itp. Program generuje również zestawienia zbrojenia i inne tabele normowe. Można je skonfigurować tak, aby każdy użytkownik mógł uzyskać rysunki zgodnie ze swoimi potrzebami. CYPECAD ma edytor, który umożliwia przesuwanie tekstu podczas przeglądania rysunków na ekranie.



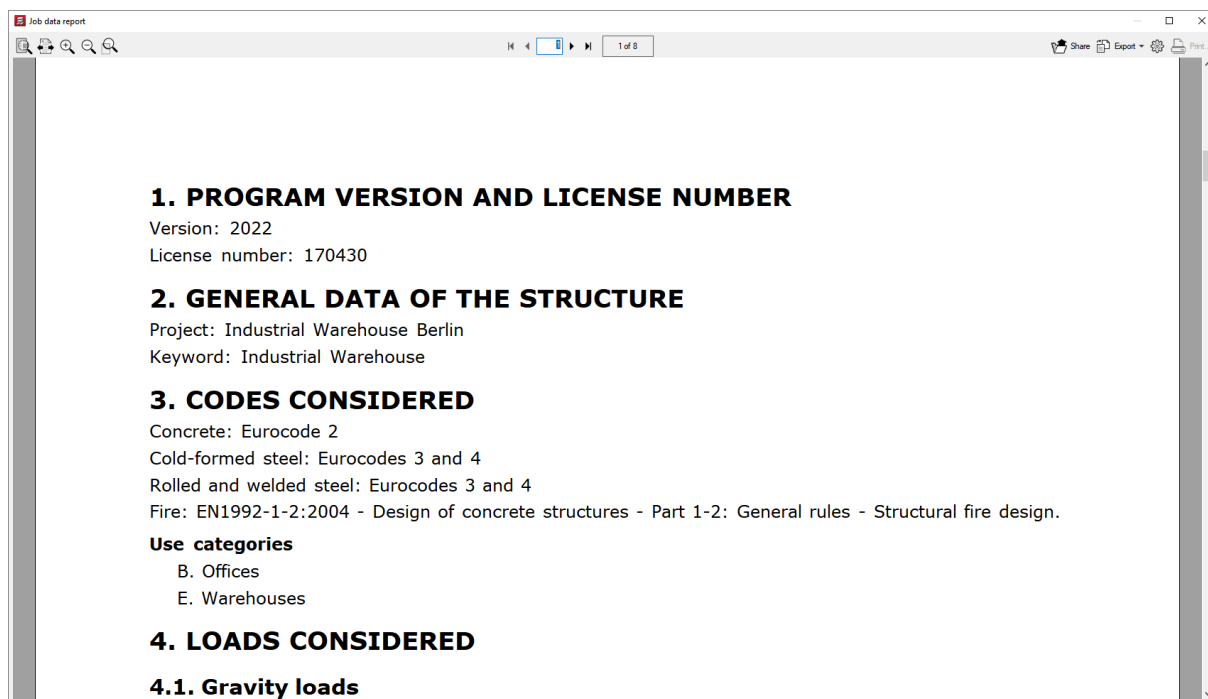
Raporty

Użytkownicy mogą w łatwy sposób uzyskać raporty zawierające wszystkie wprowadzone dane oraz wyniki obliczeń: listę danych projektowych, kombinacje użyte w analizie, fundamenty, wsporniki, obwiednie, zbrojenie i zestawienia ilościowe wszystkich elementów, wskaźniki pracy, poziome obciążenia wiatrem, współczynniki udziału (dla obciążeń sejsmicznych), efekty drugiego rzędu itd.

Wszystkie te informacje mogą być wyświetlane na ekranie lub drukowane, a także zapisywane w formatach HTML, DXF, DWG, RTF, PDF itp.

Generowane raporty obejmują między innymi:

- Szczegółowy raport sprawdzenia stanu granicznego nośności
- Raport uzasadnienia działania wiatru



Szczegółowe raporty sprawdzenia stanu granicznego nośności

Programy CYPECAD, CYPE 3D oraz [Portal frame generator](#) generują szczegółowe raporty sprawdzenia stanu granicznego nośności (SGN.). Raporty SGN. zawierają wszystkie sprawdzenia, jakie te programy przeprowadzają przy projektowaniu elementów żelbetowych, stalowych, aluminiowych oraz drewnianych. Każde sprawdzenie odnosi się do odpowiedniej normy projektowej oraz artykułu wymagającego danego sprawdzenia, bądź do przyjętych kryteriów, na podstawie których zostało ono przeprowadzone. Szczegółowa zawartość raportów SGN. czyni je niezbędnymi dokumentami, dzięki którym użytkownicy mogą weryfikować, uzasadniać oraz optymalizować projekt analizowanych elementów konstrukcyjnych.

Poziom szczegółowości tych raportów stanowi również swego rodzaju przewodnik, pozwalający użytkownikom zapoznać się z wszystkimi sprawdzeniami, którym poddano dany element konstrukcji.

Więcej informacji

Checks of column P14 of span 'Roof (12.2 - 15.7 m)'

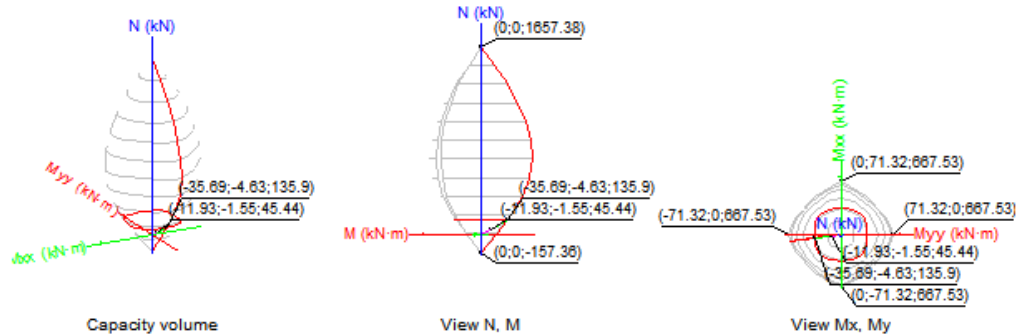
Ultimate limit state under normal stresses (EN 1992-1-1:2004/AC 2008, Articles 5.2, 5.8.3.1, 5.8.8 and 6.1)

The worst case forces to be withstood from the analysis are produced at 'Base', in the combination of loadcase "1.35·SW+1.35·DL+1.5·Qa".

The following criteria must be satisfied:

$$\eta = \sqrt{\frac{N_{Ed}^2 + M_{Ed,x}^2 + M_{Ed,y}^2}{N_{Rd}^2 + M_{Rd,x}^2 + M_{Rd,y}^2}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.334} \quad \checkmark$$



Resistance check of the section (η_h)

N_{Ed}, M_{Ed} are the first order design forces, including, the minimum eccentricity in accordance with 6.1(4):

N_{Ed} : Design normal force.

M_{Ed} : First order design moment.

$$\begin{aligned} N_{Ed} &: 45.44 \text{ kN} \\ M_{Ed,x} &: -1.55 \text{ kN}\cdot\text{m} \\ M_{Ed,y} &: -11.93 \text{ kN}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

N_{Rd}, M_{Rd} are the forces that cause the section to fail with the same eccentricities as the worst-case design forces.

N_{Rd} : Ultimate axial resistance.

M_{Rd} : Bending resistance.

$$\begin{aligned} N_{Rd} &: 135.90 \text{ kN} \\ M_{Rd,x} &: -4.63 \text{ kN}\cdot\text{m} \\ M_{Rd,y} &: -35.69 \text{ kN}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

Where:

$$N_{Ed} = N_d$$

$$M_{Ed} = N_d \cdot e_e$$

Where:

e_e : First order eccentricity. It is calculated taking into account the minimum eccentricity e_{min} in accordance with article 6.1(4).

$$e_{e,x} : -262.61 \text{ mm}$$

$$e_{e,y} : -34.09 \text{ mm}$$

In this case, eccentricities $e_{0,x}$ and $e_{0,y}$ are greater than the minimum.

$$e_{e,x} = e_{0,x}$$

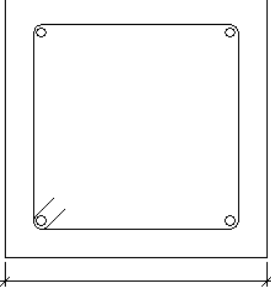
$$e_{e,y} = e_{0,y}$$

Where:

In the x-axis:

Checks of column P14 of span 'Roof (12.2 - 15.7 m)'

ROOF (12.2 - 15.7 M)

Column data	
	Geometry
	Dimensions : 30x30 cm
	Span : 12.200/15.700m
	Free height : 3.20 m
	Geometric cover : 3.0 cm
	Maximum aggregate size : 15 mm
	Materials
	Buckling length
	Concrete : C25/30
	Steel : S-400
30	Longitudinal reinf.
	Transverse reinf.
	Corner : 4Ø12
	Stirrups : 1sØ6
Steel area : 0.50 %	
Spacing : 6 - 15 - 10 cm	

Raport działania wiatru

CYPECAD generuje również raporty toku obliczeń działania wiatru. Po kliknięciu w poniższy obrazek można pobrać plik PDF zawierający przykład takiego raportu.



Wind action justification

Ejemplo práctico de cálculo

Date: 02/23/22

WIND LOAD

Design code used: ASCE/SEI 7-05

Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures

Design method: Analytical procedure (ASCE/SEI 7-05, 6.5)

1.1. General data

Wind action in the X direction is considered

Wind action in the Y direction is considered

Location data

V: Basic Wind Speed (ASCE/SEI 7-05, 6.5.4)

V : 67.0 m/s

Occupancy category (ASCE/SEI 7-05, 6.5.5): Category IV

Terrain category (ASCE/SEI 7-05, 6.5.6)

Category D

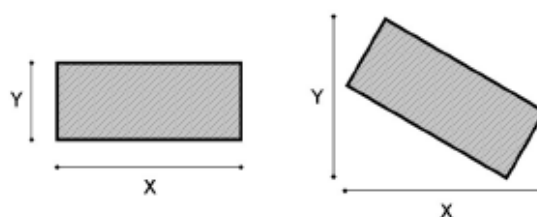
Land orography (ASCE/SEI 7-05, 6.5.7)

X Direction [0°- 180°]: Flat

Y Direction [90°- 270°]: Flat

Tributary widths

Tributary widths are the lengths of the façade exposed in the direction perpendicular to the wind action.



Floor	X Width (m)	Y Width (m)
Roof	2.00	2.00
Floor 3	5.00	5.00
Floor 2	10.00	10.00
Floor 1	10.00	10.00
Ground floor	5.00	5.00

Coefficients applied to the wind action

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

1.2. Velocity pressure

The velocity pressure, q_z , evaluated at height z , shall be calculated by the following equation:

$$q_z = 0.613 \cdot K_z \cdot K_{zt} \cdot K_d \cdot V^2 \cdot I \quad (\text{ASCE/SEI 7-05, 6.5.10})$$

Parameters required to define the dynamic pressure

V: Basic Wind Speed (ASCE/SEI 7-05, 6.5.4)

V : 67.0 m/s

I: Importance factor (ASCE/SEI 7-05, Table 6-1)

I : 1.15

Occupancy category (ASCE/SEI 7-05, 6.5.5): Category IV

K_d : Directionality factor (ASCE/SEI 7-05, Table 6-4)

K_d : 0.85

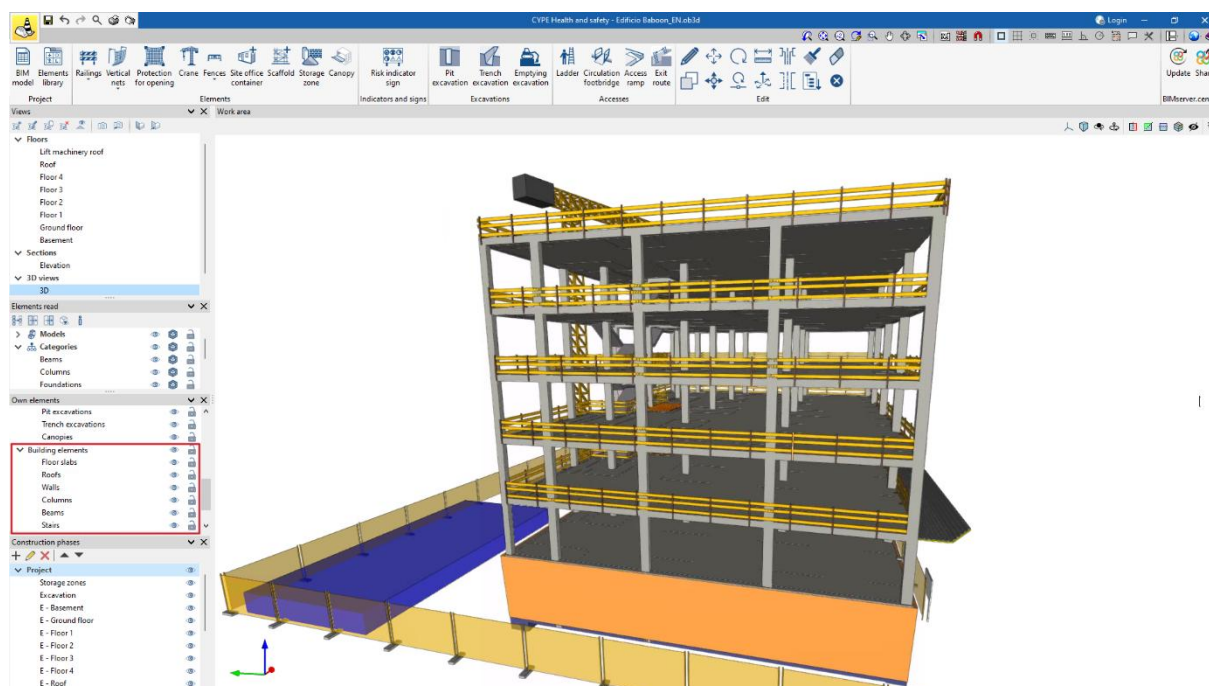
Więcej funkcji programu CYPECAD

Systemy ochrony zbiorowej

Moduł „Systemy ochrony zbiorowej” umożliwia użytkownikom generowanie rysunków oraz przedmiarów systemów ochrony zbiorowej w ramach projektu realizowanego w **CYPECAD**.

Program CYPE BHP

Program stworzony w celu wspomagania użytkowników w przygotowywaniu rysunków systemów ochrony zbiorowej, które mogą zostać włączone do Projektu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz służyć do generowania ich przedmiaru.



Eksporty

Eksport do formatu IFC

CYPECAD umożliwia eksport wszystkich zaprojektowanych elementów konstrukcyjnych do formatu IFC (Industry Foundation Classes – wersje 2x3 lub 4).

Oprócz tego, że format IFC służy do wymiany informacji między wszystkimi programami wchodzącymi w skład środowiska pracy **Open BIM**, **CYPECAD** pozwala również na generowanie plików IFC bez konieczności powiązania ich z projektem **Open BIM**. Dzięki temu dane wygenerowane w **CYPECAD** mogą być odczytywane w programach CAD/BIM takich jak Allplan®, Archicad®, Revit® Architecture itp.

Ten tryb połączenia z innym oprogramowaniem CAD/BIM nie daje wszystkich istotnych korzyści wynikających z pracy w środowisku Open BIM, ale jest to funkcja dostępna w **CYPECAD** już od wcześniejszych wersji.

Aby wykonać taki eksport, **CYPECAD** oferuje opcję „**Eksportuj do formatu IFC**” (menu Plik > Eksport).

Okno dialogowe „**Eksport do formatu IFC**” (Plik > Eksport > IFC) pozwala użytkownikowi wybrać różne warianty formatu IFC do wygenerowania pliku eksportu:

- IFC 2x3.
- IFC4.
- IFC 2x3 dla Revit (wersje 2012, 2013 i 2014).
- IFC 2x3 dla Archicad.
- IFC 2x3 dla Allplan (wersja 2014 i wcześniejsze).

CYPECAD eksportuje do formatu IFC następujące elementy:

W stropach jednokierunkowych:

- Belki żelbetowe.
- Belki monolityczne.
- Belki stalowe.
- Belki kratowe.
- Belki drewniane.

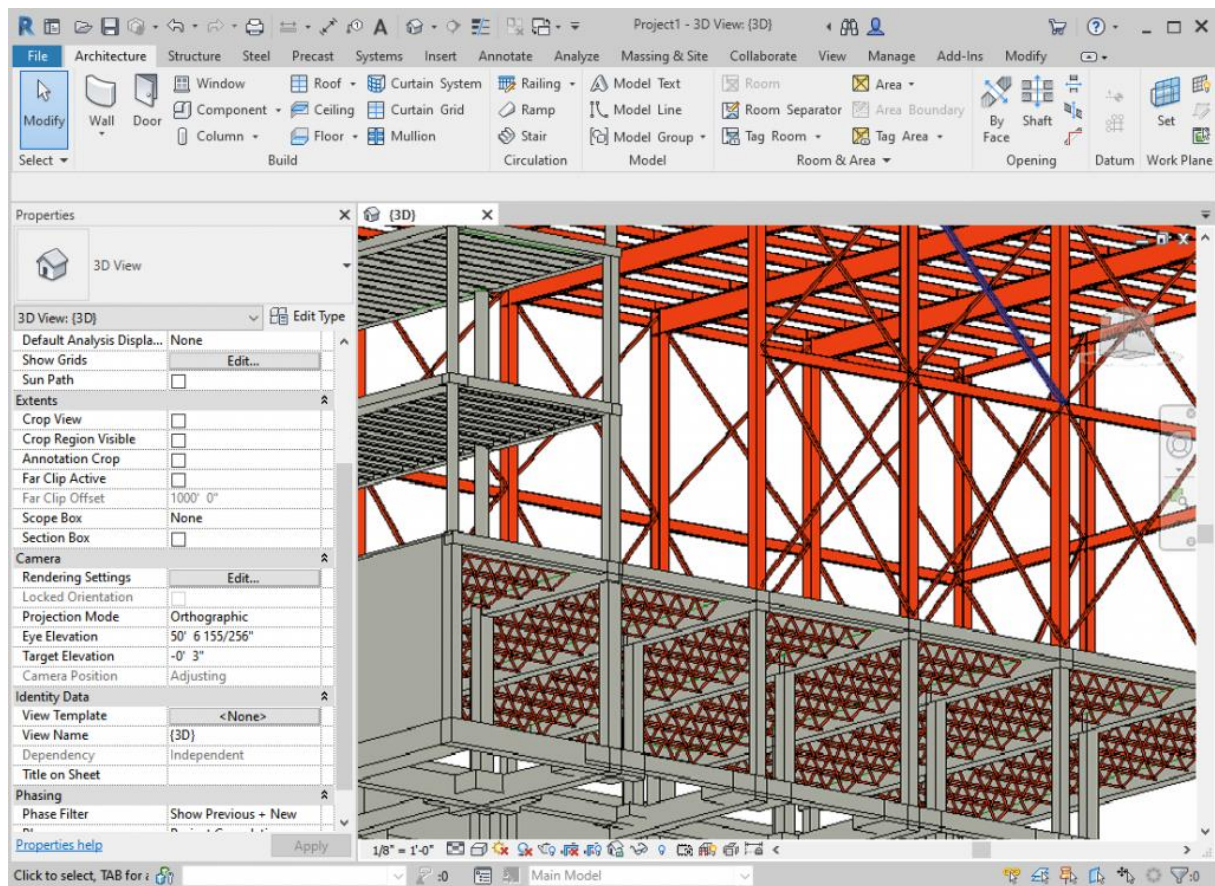
W stropach zespolonych:

- Płyty stropowe.
- Warstwa betonu.

W stropach sprężonych:

- Cięgna.

CYPECAD umożliwia także import plików IFC wygenerowanych przez programy CAD/BIM dzięki modułowi „Automatyczne wprowadzanie konstrukcji: DXF, DWG i modele CAD/BIM”. Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej „**CYPECAD – Wprowadzanie konstrukcji**”.

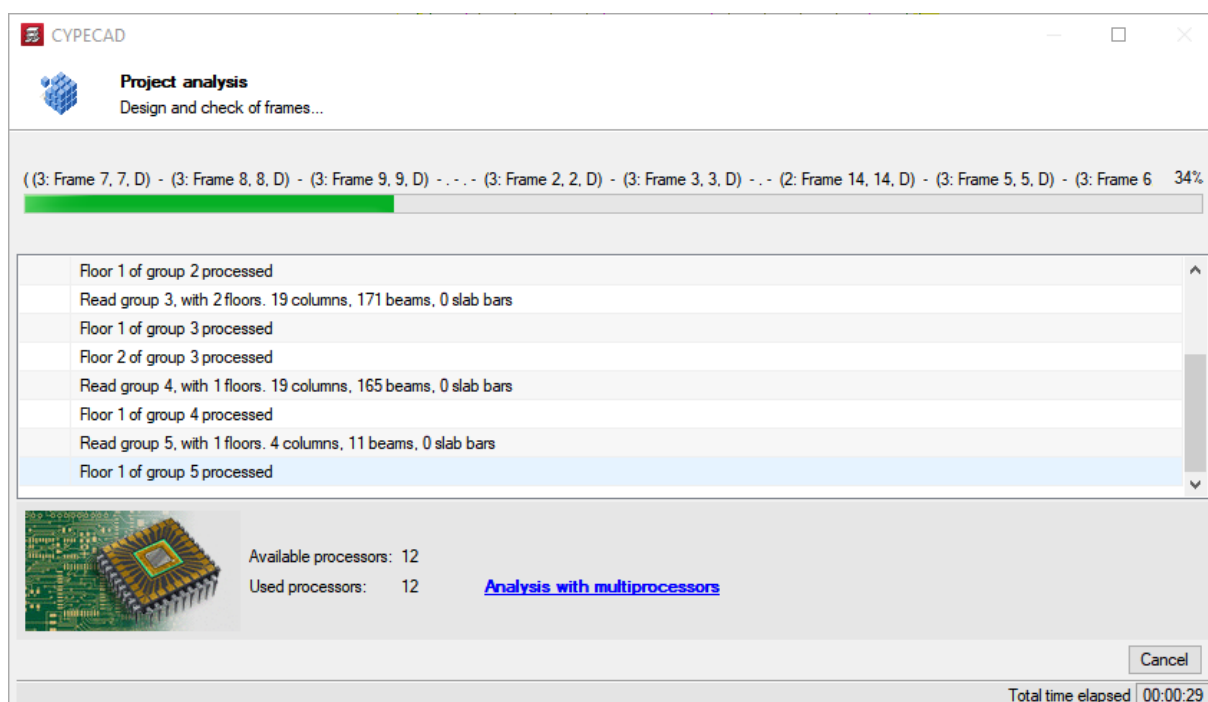


Otwórz nowy otwór.

Analiza z wykorzystaniem multiprocesorów.

CYPECAD i CYPE 3D wykorzystują możliwości, jakie oferują procesory wielordzeniowe podczas analizy konstrukcji.

Aby skorzystać z tej funkcji, oba programy posiadają wspólny moduł „Analiza z użyciem do ośmiu procesorów”, który znacząco skraca czas obliczeń.



Integracja z platformą BIMserver.center

Wiele programów firmy CYPE jest zintegrowanych z platformą **BIMserver.center** i umożliwia prowadzenie pracy zespołowej poprzez wymianę plików w formatach opartych na otwartych standardach.

Aby korzystać z BIMserver.center, użytkownicy mogą bezpłatnie zarejestrować się na platformie i utworzyć profil.

Podczas uruchamiania programu połączonego z platformą, następuje połączenie z wybranym projektem w BIMserver.center. Dzięki temu pliki projektów tworzonych w ramach współpracy na platformie BIMserver.center są zawsze aktualne.



Dostępne opcje w programie CYPECAD

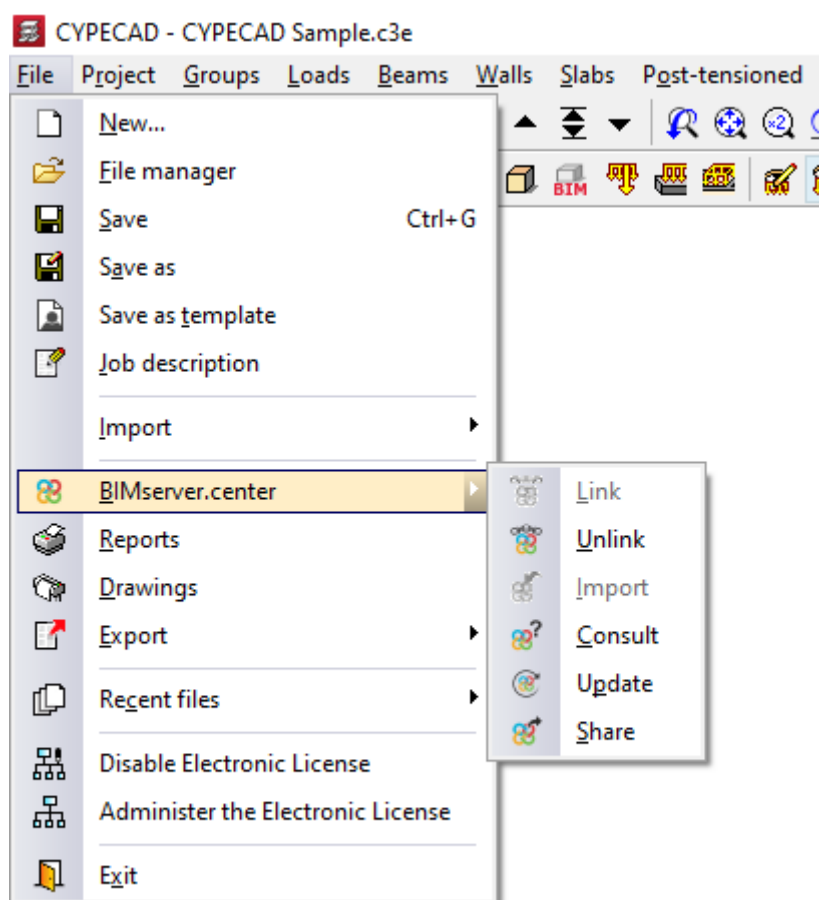
Połączenie **CYPECAD** z platformą BIMserver.center integruje ten program z zespołowym i

multidyscyplinarnym środowiskiem pracy, umożliwiającym opracowywanie projektów w sposób otwarty, skoordynowany i równoczesny przez różnych specjalistów biorących udział w projekcie.

Połączenie z BIMserver.center można nawiązać podczas tworzenia nowego projektu w CYPECAD lub za pomocą menu „**BIMserver.center**” dostępnego w menu „**Plik**”, a także w prawym górnym rogu interfejsu programu. Dostępne są tam następujące opcje:

- Połącz
- Rozłącz
- Importuj
- Konsultuj
- Aktualizuj
- Udostępnij

Szczegóły dotyczące powyższych funkcji opisano poniżej:

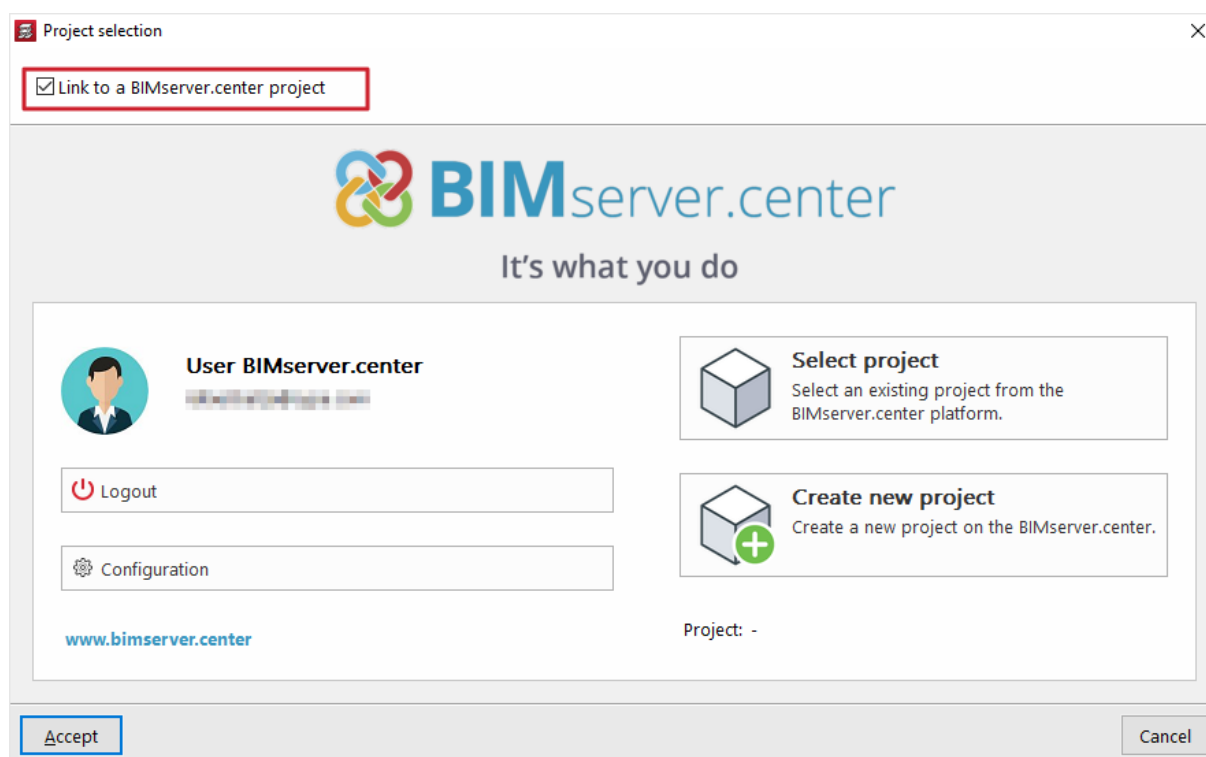


Łączenie (tworzenie nowego projektu)

Połączenie z platformą **BIMserver.center** można nawiązać podczas tworzenia nowego projektu. W tym celu należy wybrać opcję „**Nowy**” z menu „**Plik**” oraz wprowadzić nazwę projektu i jego opis.

Po zatwierdzeniu, w kolejnym oknie pojawi się możliwość połączenia z projektem BIMserver.center poprzez zaznaczenie odpowiedniego pola wyboru.

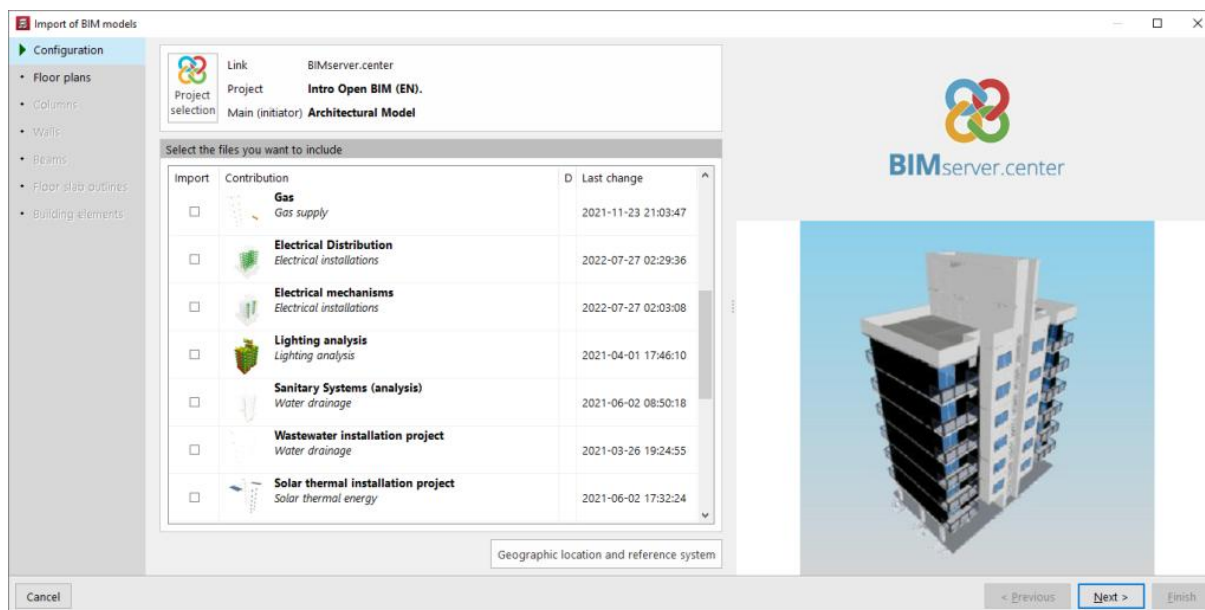
Klikając opcję „Wybierz projekt” i wskazując projekt zawierający informacje, które mogą zostać zaimportowane do CYPECAD, otworzy się kreator „**Importowanie modeli BIM**”. Umożliwia on przekształcenie odczytanych elementów w natywne elementy CYPECAD.



Automatyczny kreator importu modelu BIM

W sekcji „**Ustawienia**” program wyświetla w górnej części okna pliki główne (wkłady), który odpowiada modelowi architektonicznemu. W dolnej części można wybrać pliki z innych branż, które mają zostać dołączone do projektu.

W kolejnych sekcjach: „**Rzuty piętra**”, „**Słupy**”, „**Ściany**”, „**Belki**”, „**Obrys stropu**” oraz „**Elementy konstrukcyjne**”, można skonfigurować automatyczny import tych elementów do modelu obliczeniowego, jeśli jest to wymagane.



Łączenie (menu „BIMserver.center”)

Projekt w CYPECAD można połączyć z platformą BIMserver.center również po jego utworzeniu. W tym celu należy przejść do zakładki „**Wprowadzanie belek**” lub „**Rezultaty**” i otworzyć menu „**BIMserver.center**” w prawym górnym rogu. Następnie należy wybrać opcję „**Połącz**”.

W kolejnym oknie klikamy „**Wybór projektu**” i wskazujemy projekt na platformie BIMserver.center, w którym znajdują się dane modelu. Istnieje również możliwość utworzenia nowego projektu, jeśli wcześniej go nie założono.

Po zatwierdzeniu, na dole okna należy zaznaczyć pola w kolumnie „**Importuj**” przy plikach z innych aplikacji i branż, które mają zostać dołączone. Po zaakceptowaniu następuje zakończenie procesu łączenia.

Informacje zawarte w wymienionych plikach będą widoczne w zakładce „**Wprowadzanie belek**”, w menu „**Grupy**”, po wybraniu opcji „**Widok 3D budynku, wraz z modelem BIM**”.

Uwaga:

Opcja „**Połącz**” nie umożliwia uruchomienia automatycznego kreatora importu modelu BIM, dlatego odczytane informacje nie zostaną automatycznie przekształcone w natywne elementy CYPECAD. Aby to osiągnąć, należy użyć opcji „**Importuj**” z tego samego menu.

Link



Project selection

Link

BIMserver.center

Project **Intro Open BIM (EN).**



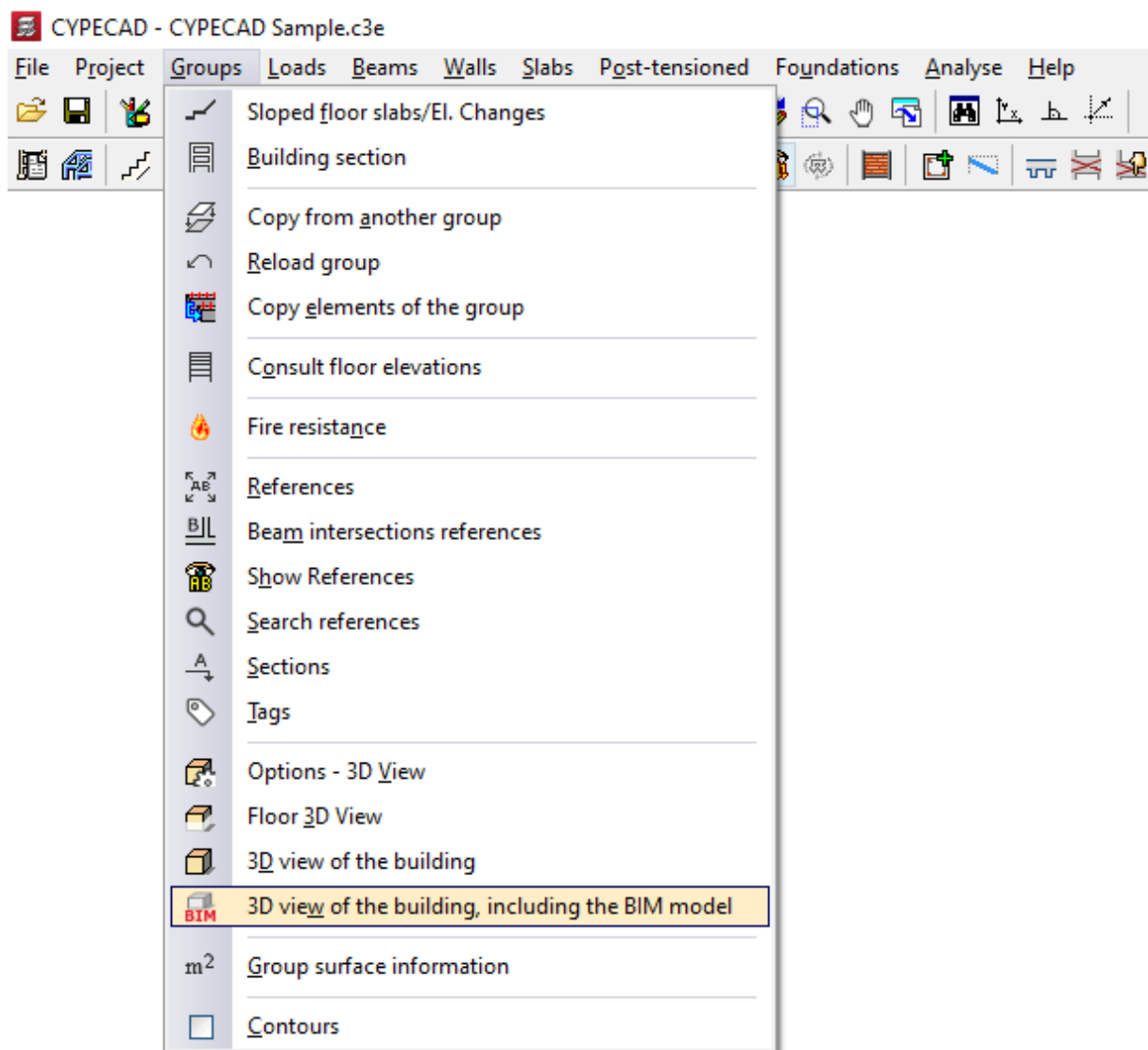
Select the files you want to include

Import	Contribution	Description	Last change
☒	 Architectural Model - CYPE Architecture <i>Architectural design</i>		2021-06-16 11:49:34
☐	 Architectural Model <i>Architectural design</i>		2022-07-25 09:32:20
☐	 Landscape <i>Architectural design</i>		2021-05-31 12:11:54
☐	 Construction systems <i>Construction systems</i>		2021-05-25 11:32:47

Geographic location and reference system

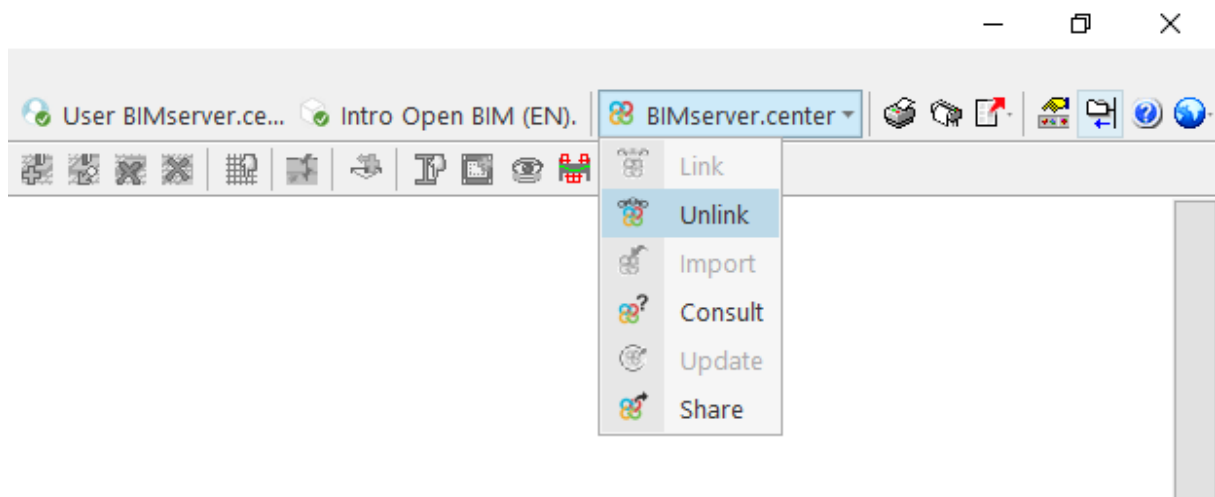
Accept

Cancel



Rozłącz

Z menu „**BIMserver.center**” można również „**Rozłączyć**” zadanie od projektu BIM. Zadanie można połączyć z tym samym lub dowolnym innym projektem w dowolnym momencie.



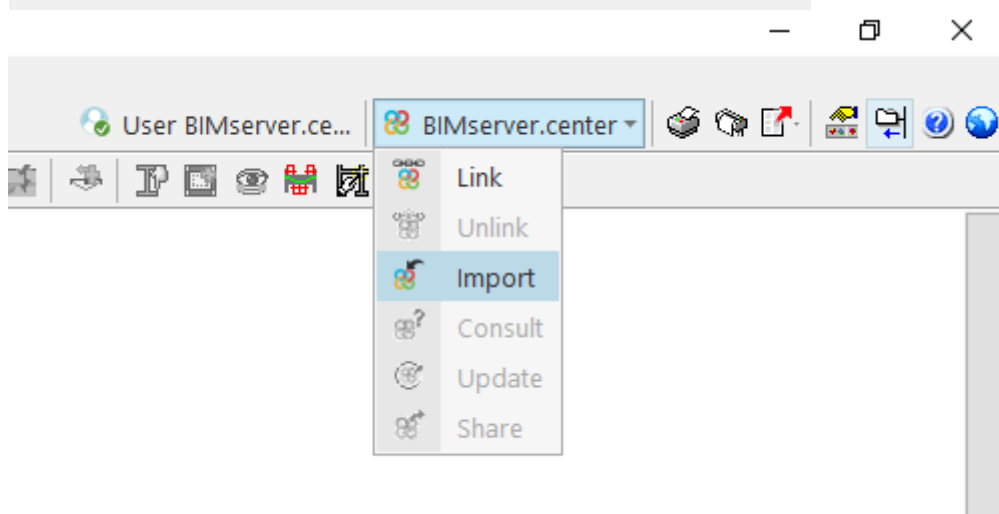
Import

Opcja „**Importuj**” służy do odczytania modelu architektonicznego projektu BIMserver.center i przekształcenia go w natywne elementy CYPECAD, a także do powiązania zadania z projektem BIMserver.center.

Generuje **rzuty pięter**, **słupy**, **ściany** nośne, **belki**, **obrysy płyt stropowych** i **elementy budynku** w modelu projektu, korzystając z tego samego kreatora importu modelu BIM, który pojawia się podczas tworzenia nowego zadania.

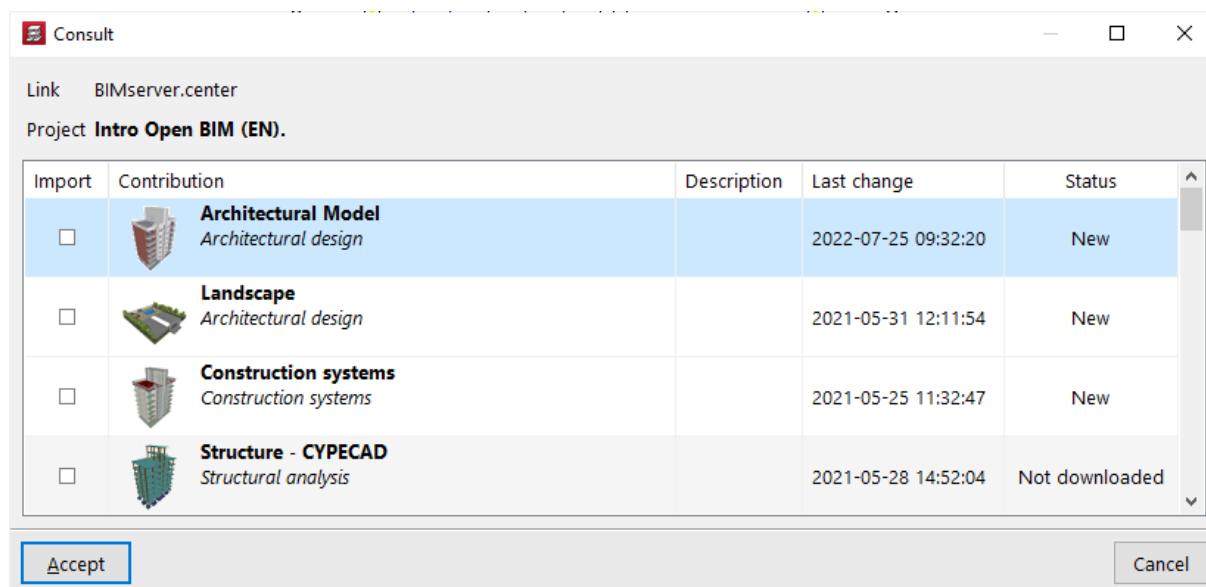
Notatka:

Opcja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy w CYPECAD nie utworzono żadnych nowych pięter.



Konsultuj

Opcja „**Konsultuj**” służy do konsultowania statusu plików zawartych w projekcie BIMserver.center. Po prawej stronie program wskazuje, czy zostały one **zmienione**. Aby uwzględnić pliki ze zmianami, należy zaznaczyć pole wyboru „**Importuj**” po lewej stronie i zaakceptować okno.



Aktualizacja

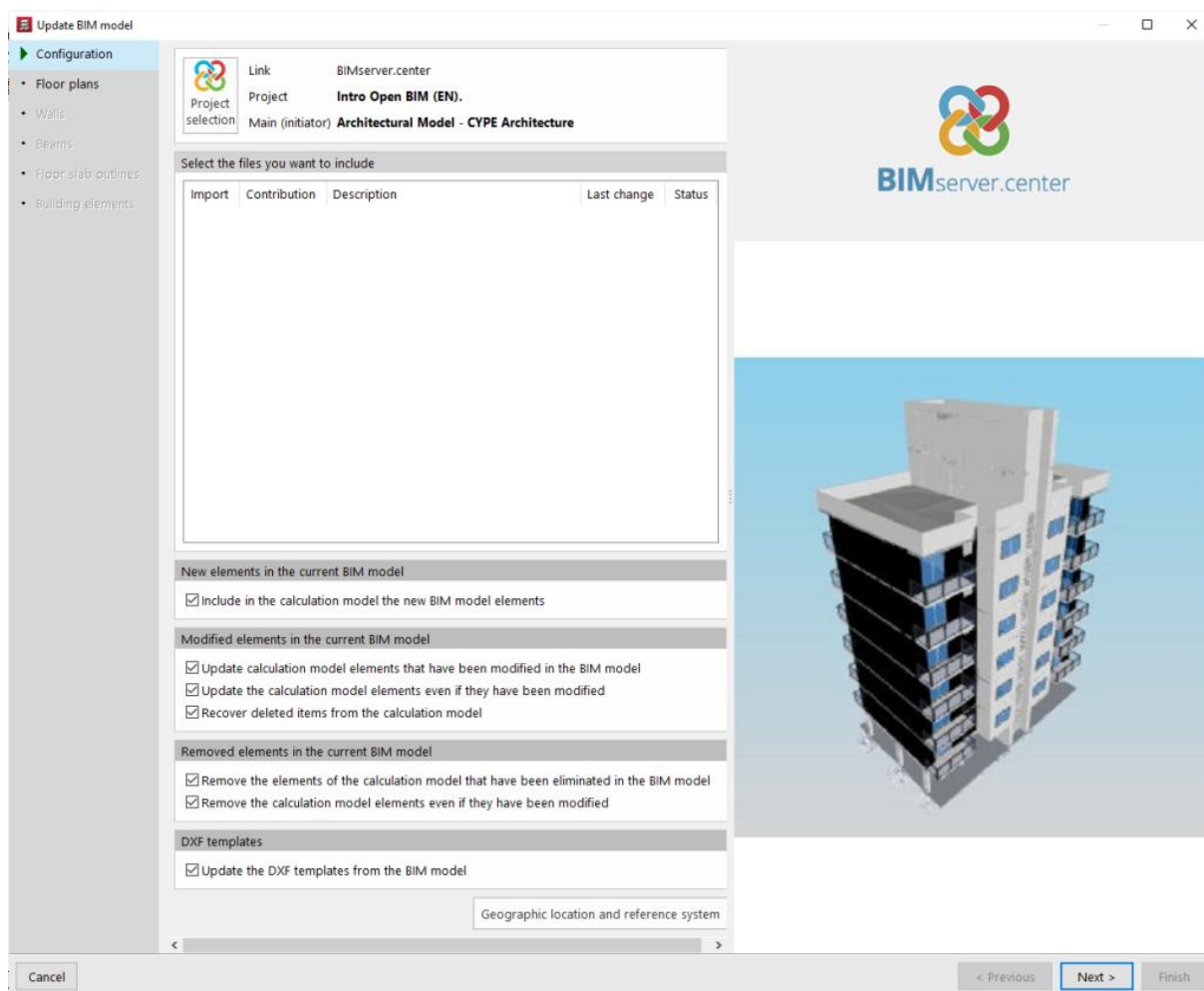
Opcja „**Aktualizacja**” otwiera kreator aktualizacji modelu BIM.

W pierwszej sekcji kreatora „**Ustawienia**” program umożliwia dodanie nowych elementów do modelu projektu, aktualizację zmodyfikowanych elementów lub usunięcie usuniętych elementów za pomocą serii pól wyboru, które można aktywować lub dezaktywować.

Ponadto możliwe jest aktualizowanie „**Szablonów DXF**” zawartych w modelu BIM.

Na dole wybiera się pliki z innych aplikacji, aby zaktualizować zawarte w nich informacje.

W kolejnych sekcjach kreatora można zbierać zmiany w „**Planach pięter**”, „**Ścianach**”, „**Belkach**”, „**Obrysie stropów**” i „**Elementach konstrukcyjnych**”. Po kliknięciu „**Zakończ**” program wyświetla okno z „**Wynikami aktualizacji**”, wskazując przetworzone, utworzone, zmodyfikowane i usunięte elementy, a także możliwe incydenty.



Udostępnij

Opcja „**Udostępnij**” umożliwia przeniesienie informacji z modelu CYPECAD do projektu w BIMserver.center.

Aby to zrobić, należy najpierw wprowadzić nazwę pliku do eksportu oraz jego opis.

Jeśli opcja „Wygeneruj ponownie GUID (**Global Unique Identifier**) elementów projektu” jest aktywna, nowe identyfikatory zostaną przypisane do elementów konstrukcyjnych, dzięki czemu będą traktowane jako nowe elementy w projekcie.

W sekcji „**Słupy**” można wybrać między opcjami: „Koniec słupa definiuję się jako dolną powierzchnię stropu lub belki wyższego piętra” lub „Koniec słupa definiuję się jako górną powierzchnię stropu lub belki wyższego piętra”.

W sekcji komponenty stropów które są udostępniane” można aktywować „**Belki stropowe**”, jeśli wymagany jest eksport żeber, wraz z „**Pustakami**” (opcjonalnie), „**Szalunkami**” lub „**Szalunkami traconymi w stropach zespolonych**”, w zależności od przypadku.

W kolejnej sekcji można zdefiniować „**Kolory elementów**” jako „**Według jego materiałów**” lub wybrać kolory używane w widoku 3D CYPECAD, zaznaczając opcję „**Widok 3D CYPECAD**”.

Można również wyeksportować geometrię zbrojenia, model analityczny oraz kształt odkształcony, zaznaczając odpowiednie opcje i podając współczynnik skali dla różnych obciążeń.

W razie potrzeby można zaznaczyć opcję „**Eksportuj siły w celu obliczenia połączeń**”, aby wyeksportować je do innych programów, takich jak CYPE Connect lub StruBIM Steel.

Ostatnie pola umożliwiają eksport ilości oraz kosztorysu konstrukcji.

Po zatwierdzeniu program przeprowadzi proces eksportu i wyświetli okno „**Informacja**”, wskazując, czy zakończył się pomyślnie. Po ponownym zatwierdzeniu informacje zostaną przesłane do projektu BIMserver.center, umożliwiając uczestnikom projektu ich przeglądanie w powiązanych aplikacjach.

Informacje te będą również widoczne w odpowiedniej sekcji projektu na stronie internetowej BIMserver.center.

Normy zawarte w licencji użytkownika

W zależności od kraju, z którego użytkownik nabywa licencję, aktywowany jest tylko kod norm obowiązujący w danym kraju, umożliwiający pracę zgodnie z lokalnymi przepisami.

Więcej informacji na ten temat oraz o możliwości dokupienia norm, które nie są początkowo zawarte w licencji, można znaleźć na stronie.