

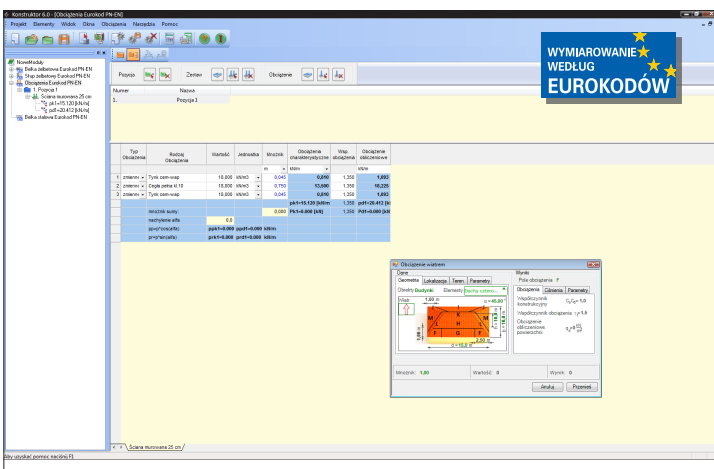
WYMIAROWANIE
WEDŁUG
EUROKODÓW



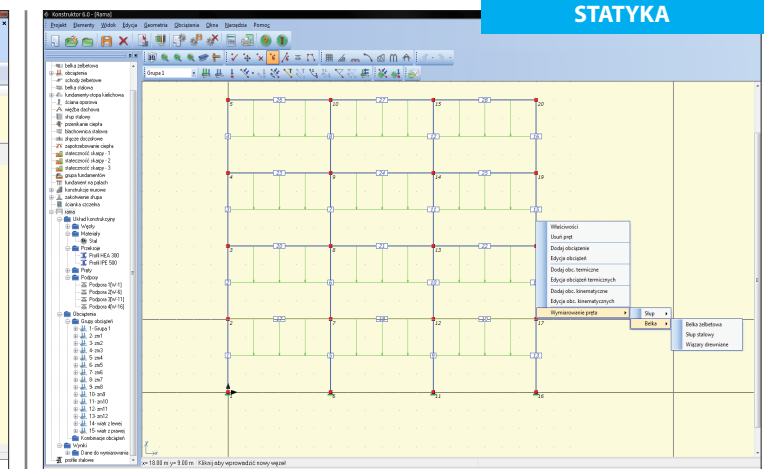
Konstruktor

Konstruktor jest systemem wspomagającym pracę projektanta konstrukcji. Program obecny na rynku od 2000 r. Systematycznie modyfikowany oraz poszerzany o coraz to nowe moduły stał się najczęściej wykorzystywanym programem komputerowym przez polskich konstruktorów budowlanych. Konstruktor jest prekursorem innowacyjnej idei programu zbudowanego ze współpracujących ze sobą modułów, które jednocześnie mogą działać niezależnie od siebie. Pozwala to użytkownikowi na racjonalny wybór i zakup poszczególnych modułów w zależności od aktualnych potrzeb.

Każdy moduł programu jest z jednej strony całkowicie autonomicznym elementem systemu, a z drugiej, w układzie wielomodułowym, pozwala na wymianę niezbędnych danych i wyników między współpracującymi modułami. Dzięki przyjętej zasadzie, że wszystkie moduły muszą mieć tę samą budowę logiczną oraz sposób wprowadzania danych, obsługa poszczególnych modułów jest identyczna co pozwala na płynne poruszanie się projektanta po całym systemie. Dzięki graficznemu wprowadzaniu danych, uzupełnionemu o tekstowe podpowiedzi praca projektanta przy dokonywaniu obliczeń jest pewna i w pełni bezpieczna. Proces projektowania odbywa się intuicyjnie, a wiele funkcji wykonywanych jest automatycznie, jak na przykład wypełnianie projektu danymi domyślnymi. Wygląd graficzny programu jest czytelny i zgodny z zasadami ergonomii. Moduły zawierają gotowe, parametrycznie zdefiniowane generatory obliczanych układów (ramy wielonawowe i wielokondygnacyjne, belki, wiązary, kratownice, łuki, układy fundamentów, układy warstw). System wyposażono w wiele predefiniowanych bibliotek (materiały, przekroje, tablice profili, własności fizyczne), które użytkownik może również rozbudowywać o własne rozwiązania (biblioteki obciążeń, zestawów obciążeń, przegród budowlanych).



Konstruktor: Obciążenia Eurokod PN-EN



Konstruktor: Rama 2D

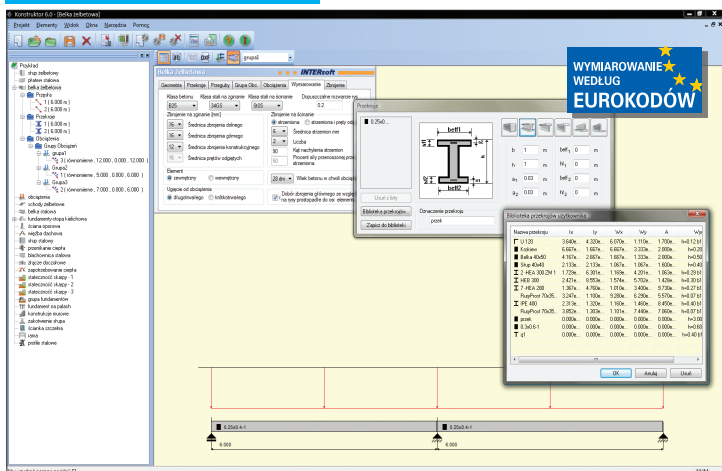
MODUŁ ZARZĄDZAJĄCY + OBCIĄŻENIA

Podstawowy moduł systemu, konieczny przy pierwszym zakupie dowolnego modułu. Program do wykonywania dowolnych zestawień obciążeń. Zawiera moduły do wyznaczania obciążeń stałych, zmiennych, obciążenia śniegiem, oblodzeniem, wiatrem oraz obciążenia pojazdami według norm PN, oraz zawiera moduły do wyznaczania obciążeń stałych, zmiennych, obciążenia śniegiem i wiatrem według najnowszych norm Eurokodowych PN-EN, a także odpowiadających im współczynników obciążenia.

RAMA 2D

- Analiza statyczna dowolnych płaskich układów prętowych.
- Biblioteka przekrojów stalowych, możliwość rozbudowy biblioteki o własne przekroje.
- Automataczne generatory układów prętowych.
- Kombinatoryka obciążeń.
- Obwiednie sił wewnętrznych i reakcji, obwiednia naprężeń.
- Przekazywanie wyników obliczeń statycznych do modułów wymiarujących.

KONSTRUKCJE ŻELBETOWE



BELKA ŻELBETOWA

Konstruktor: Belka żelbetowa

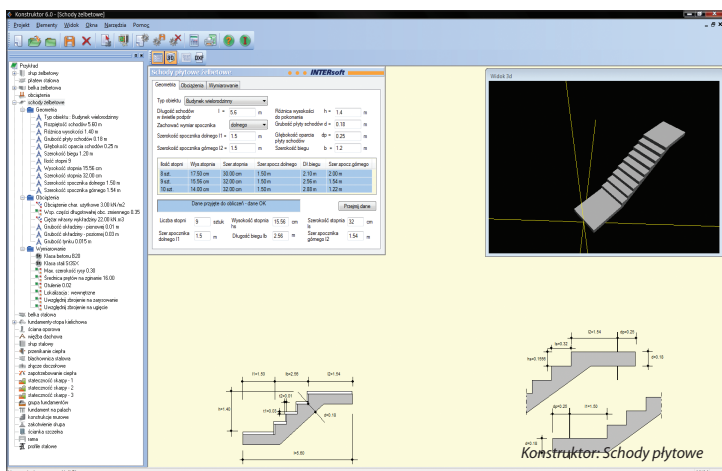
- Analiza statyczna i wymiarowanie wieloprzęsłowych belek żelbetowych wg PN-B-03264 : 2002.
- Możliwość wymiarowania prętów z modułu Rama 2D.
- Dowolny kształt przekroju żelbetowego.
- Obliczenia stanów użytkowych belki.

DXF-BELKA ŻELBETOWA

- Nakładka do wykonywania rysunków konstrukcyjnych w formacie DXF.

BELKA ŻELBETOWA EUROKOD PN-EN

- Obliczenia statyczne i wymiarowanie żelbetowych belek ciągłych w oparciu o normę PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2: wrzesień 2008 „Projektowanie konstrukcji z betonu”.
- Przejmowanie danych do obliczeń z modułu Rama 2D.
- Obliczenia sił przekrojowych metodą przemieszczeń w ujęciu macierzowym.
- Automatyka obwiednia sił przekrojowych dla wszystkich grup obciążeń.
- Wymiarowanie zbrojenia na zginanie i ścinanie.
- Stan graniczny nośności z uwagi na obwiednię momentów gnących i obwiednię sił tnących.
- Stan graniczny użytkowania z uwagi na dopuszczalną szerokość rozwarcia rys prostopadłych do osi elementu (opcjonalnie).
- Uwzględnienie warunków konstrukcyjnych na minimalną wielkość zbrojenia w przekroju.
- Uwzględnienie warunków konstrukcyjnych na rozstaw strzemion oraz minimalny stopień zbrojenia strzemionami.



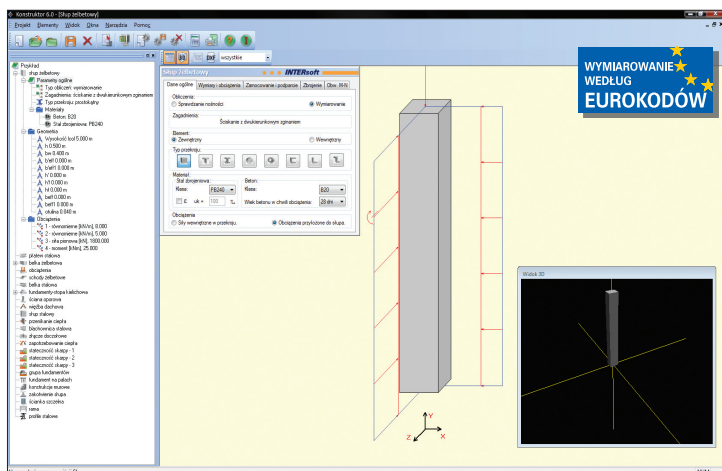
SCHODY PŁYTOWE

Konstruktor: Schody płytowe

- Wymiarowanie żelbetowych schodów płytowych jednobiegowych według normy PN-B-03264 : 2002.
- Automatyka ustalenie geometrii schodów na podstawie podstawowych parametrów podanych przez użytkownika.

DXF-SCHODY PŁYTOWE

- Nakładka do wykonywania rysunków konstrukcyjnych w formacie DXF.



SŁUP ŻELBETOWY

Konstruktor: Słup żelbetowy

- Sprawdzanie nośności i wymiarowanie słupów w jedno i dwukierunkowym stanie obciążenia.
- Wyznaczanie długości wybocheniowych poszczególnych prętów konstrukcji z uwzględnieniem ich powiązania z sąsiednimi prętami konstrukcji.
- Uwzględnianie wpływu smukłości.
- Definiowanie dowolnych typów podparcia słupa.
- Definiowanie dowolnych typów obciążeń.
- Tworzenie kombinatoryki obciążeń.
- Możliwość wykonywania obliczeń (sprawdzania nośności lub wymiarowania) w przekroju lub analizując statykę całego elementu.
- Możliwość zadawania zbrojenia jako pola przekroju przy każdej krawędzi lub jako określonej liczby prętów o założonym położeniu i średnicy.
- Rozmieszczenie prętów, w przypadku słupów okrągłych i rurowych (w opcji sprawdzania nośności), automatyczne dla określonej liczby prętów na obwodzie, bądź poprzez podanie współrzędnych w układzie kartezjańskim lub biegunowym.
- Praktycznie nieograniczona dowolność w definiowaniu przekrojów poprzecznych słupa: prostokątne, teowe, dwuteowe, zetowe, kątowe, okrągłe, rurowe.
- Trójwymiarowa wizualizacja danych geometrycznych.
- Wykonywanie obwiedni nośności w dwóch prostopadłych kierunkach.

DXF-SŁUP ŻELBETOWY

- Nakładka do wykonywania rysunków konstrukcyjnych w formacie DXF.

SŁUP ŻELBETOWY EUROKOD PN-EN

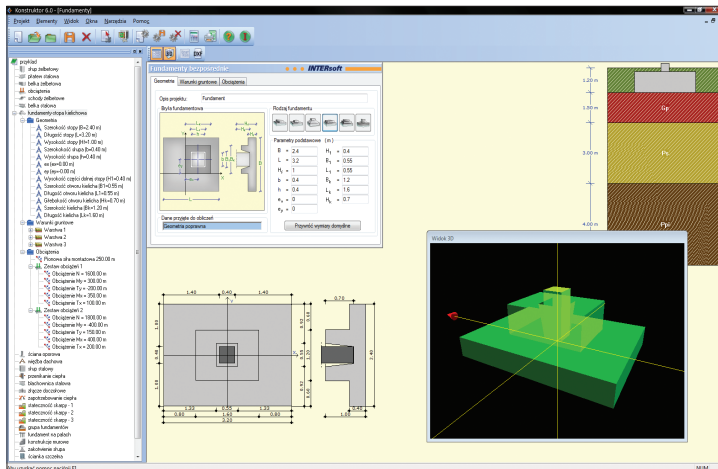
- Obliczenia statyczne i wymiarowanie słupów żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2: wrzesień 2008 „Projektowanie konstrukcji z betonu”.
- Przejmowanie danych do obliczeń z modułu Rama 2D.
- Obliczenia sił przekrojowych metodą przemieszczeń w ujęciu macierzowym lub zadane siły wewnętrzne.
- Stan graniczny nośności z uwagi na obwiednię momentów gnących w dwóch kierunkach z jednoczesnym działaniem siły podłużnej.
- Uwzględnienie warunków konstrukcyjnych na minimalną oraz maksymalną wielkość zbrojenia w przekroju.

SCHODY PŁYTOWE

- Wymiarowanie żelbetowych schodów płytowych jednobiegowych według normy PN-B-03264 : 2002.
- Automatyka ustalenie geometrii schodów na podstawie podstawowych parametrów podanych przez użytkownika.

DXF-SCHODY PŁYTOWE

- Nakładka do wykonywania rysunków konstrukcyjnych w formacie DXF.



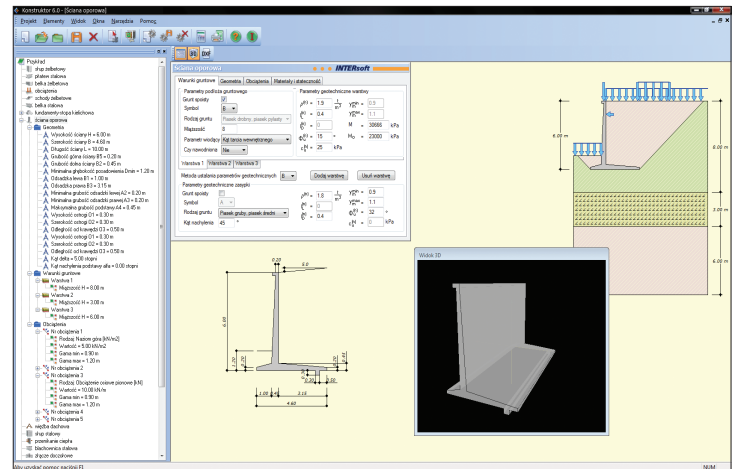
FUNDAMENTY BEZPOŚREDNIE

Konstruktor: Fundamenty bezpośrednie

- Projektowanie fundamentów bezpośrednich wg PN-B-03264:2002.
- Wymiarowanie prętów z modułu Rama 2D.
- Sprawdzanie nośności gruntu zgodnie z PN 81/B-03020.
- Obliczenie średniej wartości osiadania pierwotnego i wtórnego bloku fundamentu na podłożu warstwowym oraz jego obrotu zgodnie z normą PN-81/B-03020.

DXF-FUNDAMENTY BEZPOŚREDNIE

- Wykonywanie rysunków w formacie DXF.



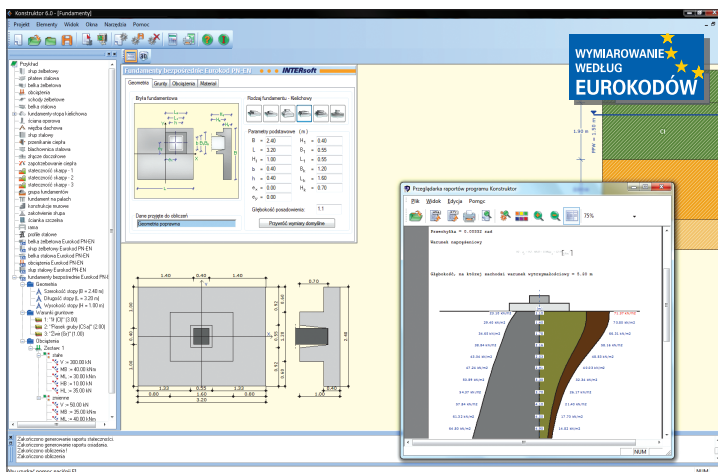
ŚCIANA OPOROWA

Konstruktor: Ściana oporowa

- Projektowanie żelbetowych ścian oporowych kątowych wg PN-B-03264:2002.
- Sprawdzenie nośności gruntu zgodnie z normą PN-81/B-03020.
- Sprawdzenie stateczności na obrót/przesuw i ogólnej.

DXF-ŚCIANA OPOROWA

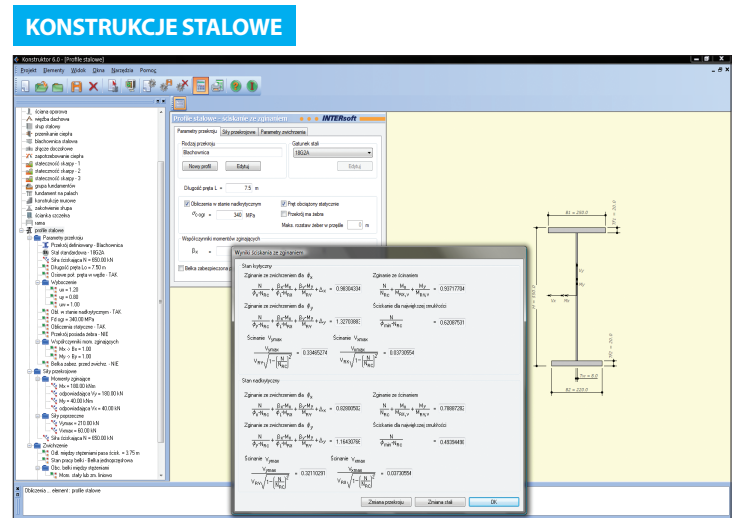
- Wykonywanie rysunków w formacie DXF.



Konstruktor: Fundamenty bezpośrednie Eurokod PN-EN

FUNDAMENTY BEZPOŚREDNIE EUROKOD PN-EN

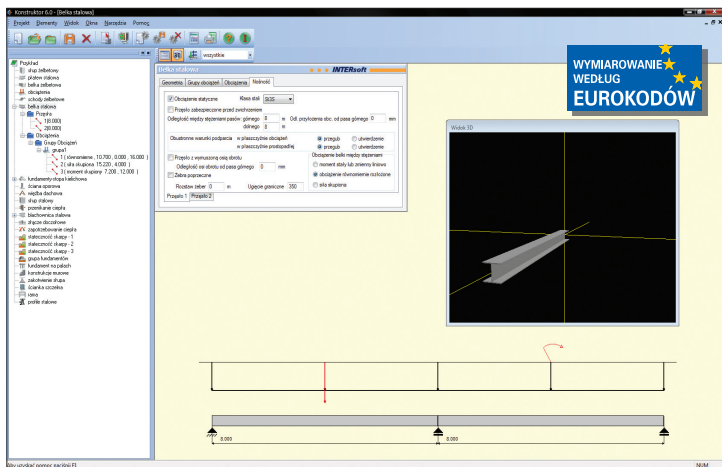
- Wymiarowanie fundamentów bezpośrednich obciążonych jedno i dwukierunkowo oraz sprawdzanie nośności i osiadania gruntu uwarstwowionego pod stopą wg normy: PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Część 1; Zasady ogólne: maj 2008 (Podejście obliczeniowe DA2).
- Sprawdzanie nośności gruntu pod fundamentem z odpływem i bez odpływu na poszczególnych warstwach.
- Sprawdzenie stanu granicznego na ściance gruntu w poziomie posadowienia i na pozostałych warstwach.
- Sprawdzanie położenia wypadkowej.
- Wyznaczenie zbrojenia fundamentu zgodnie z PN-EN 1992-1-1 2008 Eurokod 2: Część 1; Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- Sprawdzenie stateczności fundamentu na obrót w poziomie posadowienia.
- Sprawdzenie osiadania fundamentu na podłożu warstwowym.



Konstruktor: Profile stalowe

PROFILE STALOWE

- Sprawdzanie nośności profili stalowych według normy PN-90/B-03200.
- Pięć stanów pracy konstrukcji stalowej:
 - rozciąganie,
 - ściskanie,
 - zginanie dwukierunkowe,
 - rozciąganie ze zginaniem,
 - ściskanie ze zginaniem.
- Program sprawdza nośność dla następujących przekrojów prętów: dwuteowniki walcowane (I, IPE, HEB, HEA), dwuteowniki spawane (monosymetryczne), spawane przekroje skrzynkowe (monosymetryczne), teowniki spawane, rury okrągłe, rury kwadratowe i prostokątne, kątowniki i teowniki walcowane, półowki dwuteowników walcowanych.



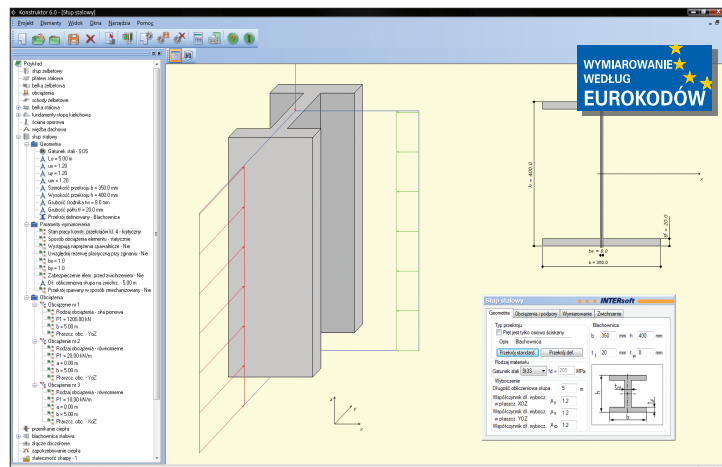
BELKA STALOWA

Konstruktor: Belka stalowa

- Analiza statyczna i sprawdzanie nośności stalowych belek wieloprzęsłowych z elementów walcowanych wg PN-90/B-03200.
- Sprawdzanie nośności w każdym przęśle dla M_{max} , M_{min} , V_{max} z uwzględnieniem możliwości zwichrzenia belki.
- Sprawdzanie nośności środka pod siłami skupionymi i nad podporami.
- Rozszerzenie biblioteki wymiarowanych przekrojów stalowych takich jak: dwuteowniki, teowniki, ceowniki, kątowniki, rury prostokątne i kwadratowe.

BELKA STALOWA EUROKOD PN-EN

- Obliczenia statyczne i sprawdzanie nośności stalowych belek ciągłych w oparciu o PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: czerwiec 2006, „Projektowanie konstrukcji stalowych”.
- Obliczenia sił przekrojowych metodą przemieszczeń w ujęciu macierzowym.
- Automatyczna obwiednia sił przekrojowych dla wszystkich grup obciążeń.
- Sprawdzenie warunków nośności każdego przęsła belki dla maksymalnego momentu zginającego z obwiedni momentów gnących.



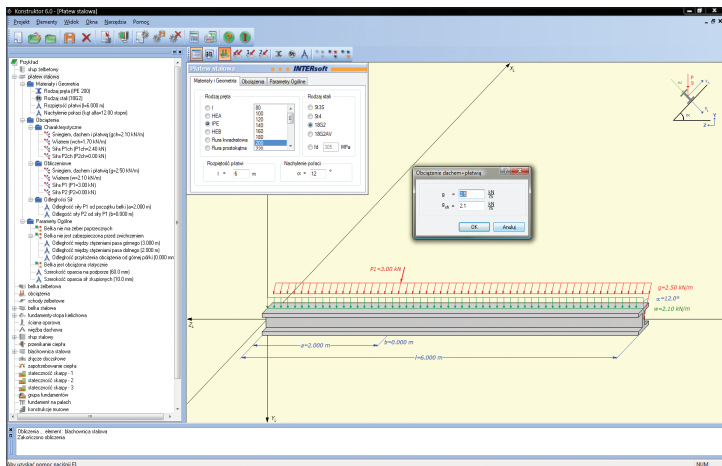
SŁUP STALOWY

Konstruktor: Słup stalowy

- Obliczenia statyczne i dwukierunkowe sprawdzanie nośności stalowych słupów jednoogłazowych wg PN-90/B-03200.
- Możliwość wymiarowania prętów z modułu Rama 2D.
- Sprawdzanie warunków nośności z uwzględnieniem możliwości zwichrzenia, utraty stateczności oraz wykorzystania rezerwy plastycznej.
- Definiowanie dowolnych podparć słupa.

SŁUP STALOWY EUROKOD PN-EN

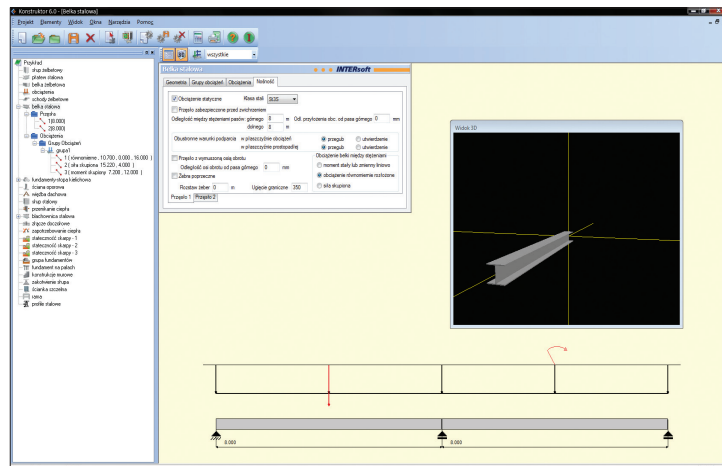
- Obliczenia statyczne i sprawdzanie nośności słupów jednoogłazowych obciążonych w obu kierunkach wg PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: czerwiec 2006, „Projektowanie konstrukcji stalowych”.
- Przejmowanie obliczeń statycznych z modułu Rama 2D.
- Współpraca z modulem Obciążenia Eurokod PN-EN programu Konstruktor.
- Obliczanie sił przekrojowych metodą przemieszczeń w ujęciu macierzowym
- Wymiarowanie następujących typów przekrojów stalowych: dwuteowniki walcowane, półowki dwuteowników walcowanych, teowniki i ceowniki walcowane, walcowane rury prostokątne, kwadratowe i okrągłe, dwuteowniki monosymetryczne spawane, teowniki monosymetryczne spawane, spawane przekroje skrzynkowe (monosymetryczne), zimnogięte rury prostokątne, kwadratowe i okrągłe.



PLATEW STALOWA

Konstruktor: Płatew stalowa

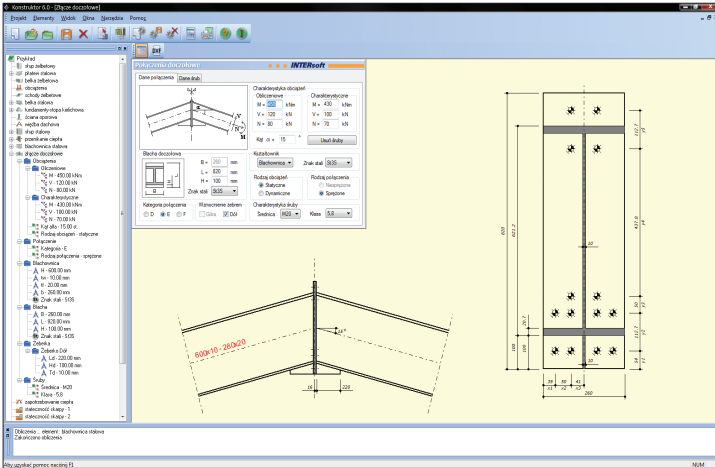
- Sprawdzanie nośności jednoprzęsłowych belek stalowych obciążonych w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach wg PN-90/B-03200.
- Możliwość wprowadzenia obciążenia wyjątkowego w postaci sił skupionych, obciążenia śniegiem, wiatrem i ciężarem własnym.



BLACHOWNICA STALOWA

Konstruktor: Blachownica stalowa

- Sprawdzanie nośności wieloprzęsłowych blachownic stalowych wg PN-90/B-03200.
- Sprawdzanie nośności dla każdego przęsła dla stanu krytycznego i nadkrytycznego w przypadku przekrojów klasy 4



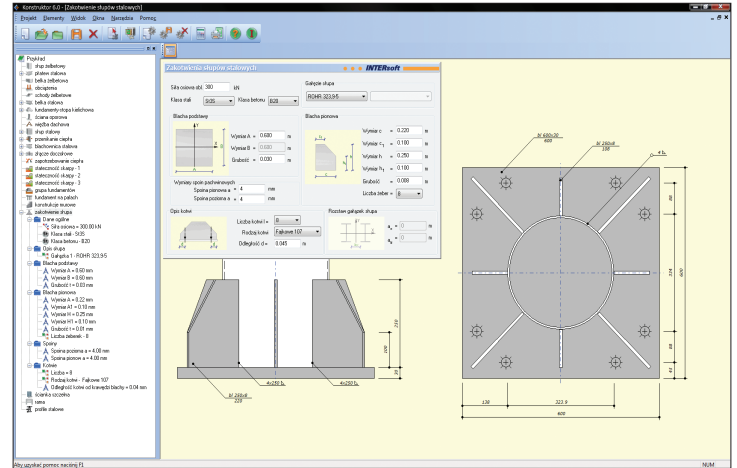
POŁĄCZENIA DOCZOŁOWE

Konstruktor: Połączenia doczołowe

- Projektowanie połączeń stalowych doczołowych na śruby zwykłe i sprężone według PN-90/B-03200.
- Sprawdzenie: złożonego stanu naprężenia w łącznikach, nośności zdefiniowanego złącza w klasie D, E lub F, stanu granicznego nośności (zerwanie śrub) i stanu granicznego użytkowania (rozwarście styku).

DXF-POŁĄCZENIA DOCZOŁOWE

- Rysunki konstrukcyjne w formacie DXF.

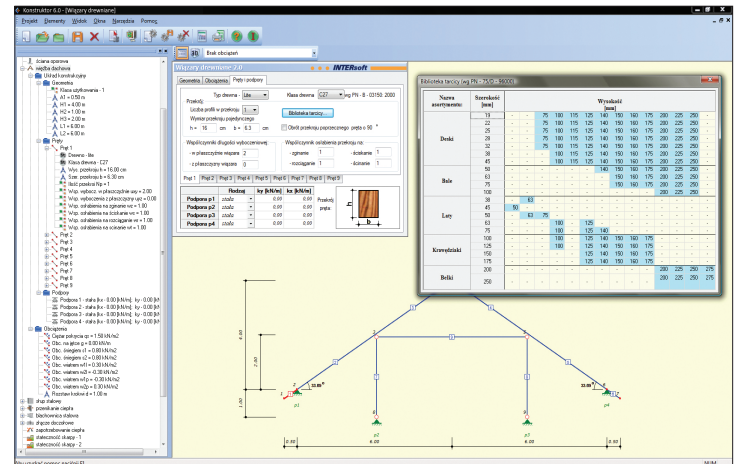


ZAKOTWIENIE SŁUPÓW STALOWYCH

Konstruktor: Zakotwienie słupów stalowych

- Obliczenia połączenia słupa stalowego (jedno-, dwu- lub czterogłęzgowego) z fundamentem wg PN-90/B-03200.
- 16 schematów podparcia osiowego, 12 schematów podparcia mimośrodkowego.

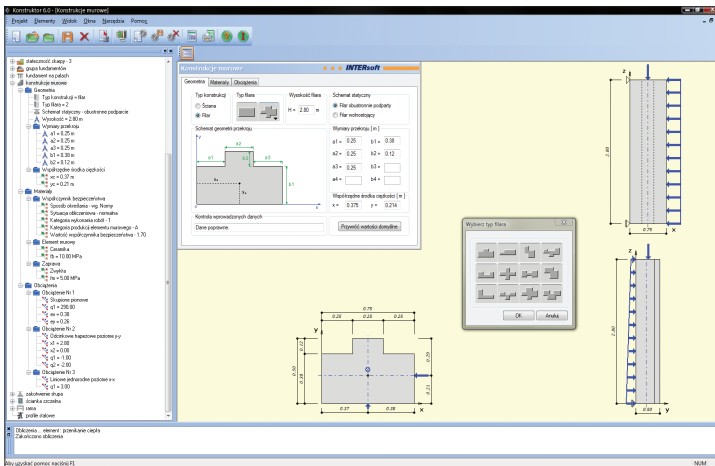
KONSTRUKCJE DREWNIANE



WIĄZARY DREWNIANE

Konstruktor: Wiązary drewniane

KONSTRUKCJE MUROWE



KONSTRUKCJE MUROWE

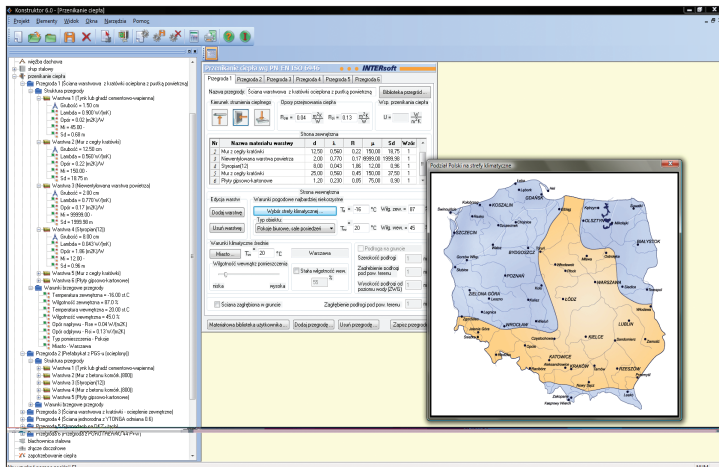
Konstruktor: Konstrukcje mурowe

- Sprawdzenie nośności konstrukcji mурowych (ściany o definiowanej długości, wspornikowe/wolnopodparte, pasmo ściany o szerokości 1 m wspornikowe lub wolnopodparte), 13 typów filarów mурowych wolnopodpartych lub wspornikowych wg PN-B-03002:2007.
- Obliczenia charakterystyk geometrycznych przekroju.
- Wykresy sił normalnych, tnących i momentów gnących w murze.
- Sprawdzenia nośności muru na ściskanie i ściskanie ze zginaniem w charakterystycznych przekrojach w obu kierunkach.
- Sprawdzenie nośności muru na rozciąganie przy zginaniu w charakterystycznych przekrojach w obu kierunkach.
- Sprawdzenie nośności muru na ścinanie w charakterystycznych przekrojach w obu kierunkach.
- Sprawdzenie docisku dla obciążeń skupionych.

- Obliczenia statyczne i wymiarowanie podstawowych schematów drewnianych więźb dachowych wg PN-B-0315:2000.
- Możliwość wprowadzenia 32 podstawowych typów płaskich więźb dachowych dwuspadowych, z możliwością zmian ich geometrii w ramach danego schematu
- Obliczenie przemieszczeń prętów więzara z uwzględnieniem wpływu ścinania, pełzania oraz wilgotności drewna.
- Automatyczny rozkład obciążeń na krokwiach (obciążenie prostopadłe i równoległe do połaci).
- Załączona biblioteka typowych przekrojów tarcicy iglastej.
- Generowanie obwiedni obciążeń po pięciu schematach statycznych z uwzględnieniem wykluczających się schematów od obciążenia wiatrem.
- Wymiarowanie poszczególnych prętów więzara w stanie granicznym nośności na ekstremalne wielkości z obwiedni z uwzględnieniem następujących stanów pracy konstrukcji: zginanie z uwzględnieniem stateczności lokalnej, zginanie ze ściskaniem, ściskanie ze zginaniem, ściskanie, rozciąganie ze zginaniem, rozciąganie, ścinanie.



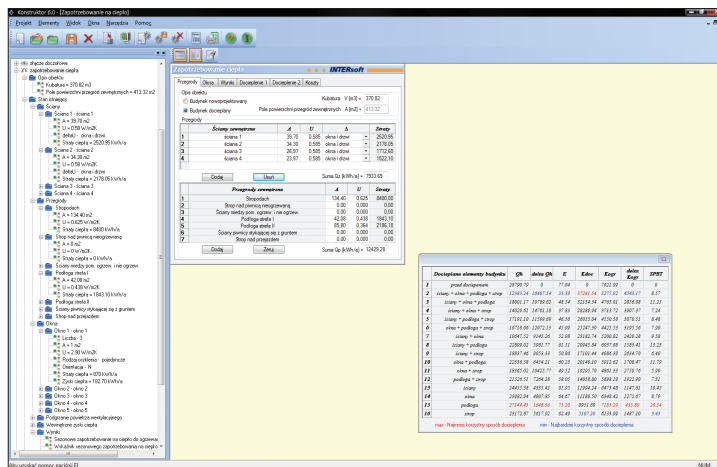
OBLICZENIA CIĘPLNO-WILGOTNOŚCIOWE



Konstruktor: Przenikanie ciepła

PRZENIKANIE CIĘPŁA

- Projektowanie przegród budowlanych z uwagi na fizykę budowli według PN-EN ISO 6946.
- Wykonanie wykresu rozkładu pola temperatur na grubości przegrody, rozkładu ciśnień cząstekowych i nasycenia pary wodnej na grubości przegrody wraz z zaznaczeniem ewentualnej strefy wykrapalania się pary wodnej.
- Obliczanie bilansu wilgoci w przegrodzie w okresach rocznych.
- Automatyyczny dobór temperatury zewnętrznej i wewnętrznej na podstawie lokalizacji i przeznaczenia obiektu.
- Automatyyczne ustalenie oporów napływu i odpływu ciepła.
- Wbudowana biblioteka parametrów cieplno-wilgotnościowych dla wszystkich materiałów ujętych w PN-91/B-02020 oraz biblioteka użytkownika zawierająca współczesne materiały ściennie uwzględniająca parametry podane przez ich producentów.

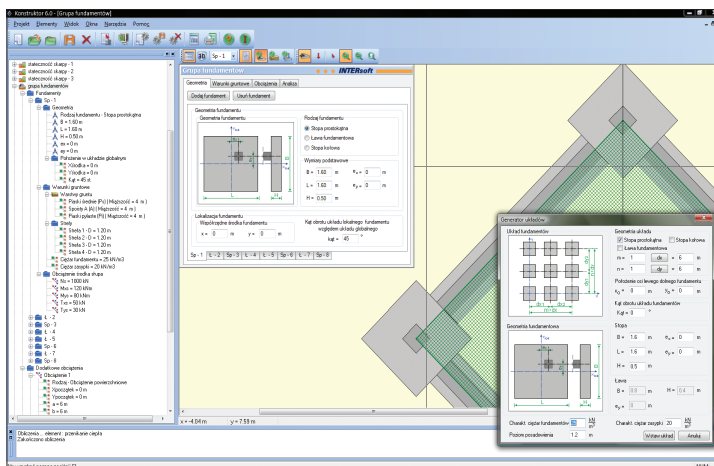


Konstruktor: Zapotrzebowanie na ciepło

ZAPOTRZEBOWANIE NA CIĘPŁO I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW

- Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania.
- Sprawdzenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania nowoprojektowanego lub istniejącego obiektu.
- Sprawdzenie zapotrzebowania na ciepło po dociepleniu istniejącego budynku.
- Wyznaczenie kosztów docieplenia dla wszystkich kombinacji docieplenia.
- Wyznaczenie kosztów zużycia energii na ogrzewanie w sezonie grzewczym budynku istniejącego, jak również każdego wariantu docieplenia.
- Wyznaczenie wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, oraz skróconego czasu zwrotu (SPBT) nakładów poniesionych na docieplenie obiektu dla każdego wariantu docieplenia.
- Zaimplementowana biblioteka materiałów docieplających (wełna mineralna, styropian i inne).

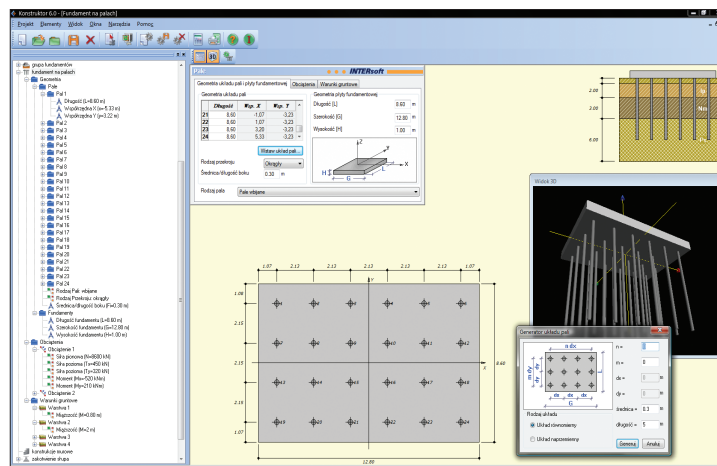
GEOTECHNIKA



Konstruktor: Grupa fundamentów

GRUPA FUNDAMENTÓW

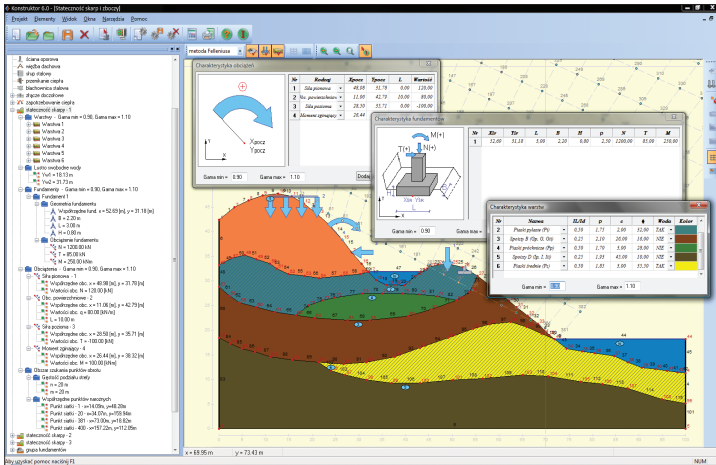
- Sprawdzanie naprężeń i osiadania dla grupy fundamentów.
- Możliwość sprawdzenia rozkładu naprężeń pod każdym z fundamentów z uwzględnieniem obciążeń od pozostałych fundamentów i naziomu.
- Możliwość sprawdzenia osiadań pod każdym z fundamentów z uwzględnieniem obciążeń od pozostałych fundamentów i naziomu.



Konstruktor: Pali

PALE

- Sprawdzanie nośności fundamentów blokowych i płytowych posadowionych za pośrednictwem układu pali prostych wg PN-83/B-02482.
- Dowolne uwarstwienie gruntu.
- Sprawdzanie pali wciskanych i wyciąganych.
- Czytelny raport nośności dla poszczególnych pali oraz zbiorcze zestawienie wyników.



Konstruktor: Stateczność skarp i zbczy

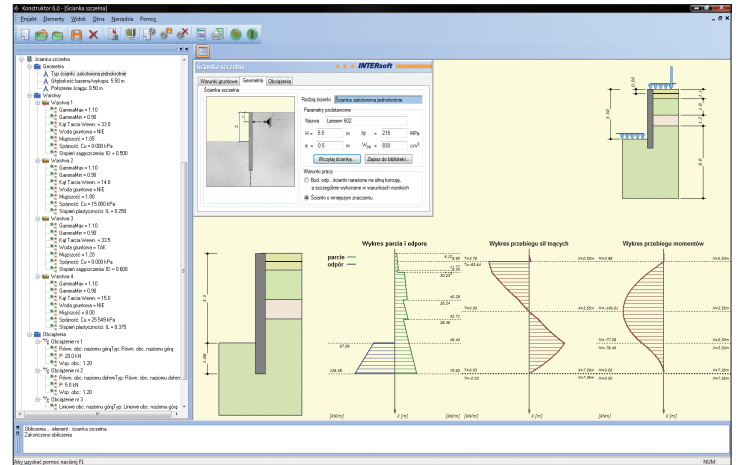
STATECZNOŚĆ SKARP I ZBOCZY

- Moduł o ograniczonych możliwościach zadawania warstw i siatki.
- Automatyczny dobór najbardziej niekorzystnych łuków posłizgu.

STATECZNOŚĆ SKARP I ZBOCZY PRO

Program służący do wykonywania obliczeń związanych ze sprawdzeniem stateczności nowoprojektowanych nasypów i skarp, jak również sprawdzaniem już istniejących zbczy, które chcemy dodatkowo obciążyć poprzez posadowienie na nich różnego rodzaju obiektów,

- Obliczanie współczynnika stateczności ogólnej zbcza dwoma metodami: Faleniusa i Bishopa.
- Dowolny kształt i uwarstwienie skarpy.
- Bieżąca analiza poprawności wprowadzanych danych graficznych i numerycznych.
- Analiza stateczności zbcza dla wszystkich kombinacji obciążeń i parametrów geotechnicznych z uwzględnieniem min. i max. współczynników obciążenia.
- Kontrola poprawności lokalizacji obciążeń i fundamentów w profilu zbcza, a w przypadku ich złej lokalizacji raport z obliczeń o pominięciu niewłaściwie zlokalizowanych obiektów w procesie obliczeń.
- Graficzna prezentacja pełnych wyników obliczeń w postaci kolorowej mapy punktów o zbliżonych minimalnych współczynnikach stateczności, pozwalająca na prostą ocenę najbardziej niebezpiecznych miejsc poszukiwania punktu obrotu skarpy.



Konstruktor: Ścianki szzelne

ŚCIANKI SZCELNE

- Obliczenia statyczne i sprawdzanie nośności podstawowych typów gródź stalowych zabitych w gruncie.
- Ustalanie potrzebnej głębokości zabcia ścianki.
- Wykresy parcia, odporu, sił tnących i momentów.
- Trzy schematy statyczne ścianki:
 - Ścianka szelna górą nie zakotwiona, dołem utwierdzona i obciążona pozioma siłą skupioną w jej górnym końcu,
 - Ścianka szelna górą nie zakotwiona, dołem utwierdzona, obciążona parciem gruntu (z ewentualnym uwzględnieniem wody gruntowej), równomiernym obciążeniem nazium oraz dna basenu (wykopu) i obciążeniem liniowym nazium równoległym do ścianki w dowolnej odległości od niej,
 - Ścianka szelna górą zakotwiona (rozparta), górą i dołem wolno podparta, obciążona parciem gruntu (z ewentualnym uwzględnieniem wody gruntowej), równomiernym obciążeniem nazium oraz dna basenu (wykopu) i obciążeniem liniowym nazium równoległym do ścianki w dowolnej odległości od niej.
- Możliwość definiowania dowolnej ilości warstw gruntu z uwzględnieniem wody gruntowej.
- Bogata biblioteka profili gródź z możliwością jej rozszerzenia o profile użytkownika.



DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ

Wymagania systemowe:

Pentium IV (zalecane min. PIV D), 256 MB RAM (zalecane min. 1024 MB), napęd DVD-ROM, około 500 MB wolnego miejsca na dysku na instalację, system Windows XP 32-bit PL, Windows Vista 32/64-bit lub Windows 7 32/64-bit

