

Nowości w programach SPECBUD v.9.0

Główne zmiany i rozszerzenia w programach **Pakietu SPECBUD wersja 9.0** w stosunku do wersji poprzedniej **8.1** przedstawione są poniżej.

Nowe programy

- **KALKULATOR DŁUGOŚCI WYBOCZENIOWYCH v.1.0:** Program ten jest przeznaczony do ustalania długości wybozczeniowych i sił krytycznych wybozczenia giętnego słupów pojedynczych lub będących elementami płaskiego układu prętowego, przy uwzględnieniu zróżnicowania sztywności prętów ustroju i jego obciążenia. Główne opcje programu są następujące: słupy pojedyncze o stałym przekroju przy uwzględnieniu zmienności siły osiowej na ich długości, słupy dwustopniowe, słupy-wsporniki o zmiennym przekroju (kołowym, pierścieniowym, kratowym), typowe ramy jedno, dwu lub trójnawowe, układy ramowe wg procedur norm stalowych, ramy ze słupami o zmiennym przekroju. Program może być przydatny do analizy wytrzymałościowej konstrukcji, w której stosuje się bardziej ścisły model obliczeniowy wybozczenia słupów, np. w obliczeniach ekspertyzowych konstrukcji istniejących.
- **BELKA ŻELBETOWA - Rysunki DXF v.3.0:** Jest to moduł współpracujący z programem Belka Żelbetowa ciągła (BŻ v.3.0), umożliwiający otrzymanie rysunku wykonawczego belki wraz z wykazem zbrojenia i tablicą materiałową. Rysunek belki można uzyskać na dwa sposoby: jako bezpośredni wydruk z programu BŻ albo poprzez automatyczne przekazanie (eksport) rysunku belki do pliku DXF lub bezpośrednio do programu typu CAD (np. AutoCAD, IntelliCAD, ZwCAD, itp.). Rysunek konstrukcyjny belki zawiera m.in.: przekrój podłużny i charakterystyczne przekroje poprzeczne belki, zbrojenie belki na przekrojach, wkładki zbrojeniowe 'wyrzucone' poza obrys belki i opisane, wykaz zbrojenia, tablicę materiałową, dodatkowe opisy i elementy graficzne rysunku definiowane przez Użytkownika (koty wysokościowe, osie konstrukcyjne, itp.). Program ten współpracuje tylko z nową wersją programu Belka Żelbetowa v.3.0.
- **SCHODY PŁYTOWE - Rysunki DXF v.2.0.** Jest moduł współpracujący z programem Schody Płytowe (SP v.2.0), umożliwiający otrzymanie rysunku wykonawczego schodów (oraz belek spocznikowych) wraz z wykazem zbrojenia i tablicą materiałową. Rysunek schodów można uzyskać na dwa sposoby: jako bezpośredni wydruk z programu SP albo poprzez automatyczne przekazanie (eksport) rysunku schodów do pliku DXF lub bezpośrednio do programu typu CAD (np. AutoCAD, IntelliCAD, ZwCAD, itp.). Rysunek konstrukcyjny schodów zawiera m.in.: przekrój podłużny schodów (biegu i spoczników), zbrojenie schodów na przekroju, wkładki zbrojeniowe 'wyrzucone' poza obrys schodów i opisane, wykaz zbrojenia, tablicę materiałową, dodatkowe opisy i elementy graficzne rysunku definiowane przez Użytkownika (koty wysokościowe poziomów spoczników, osie konstrukcyjne, oznaczenie okładzin wraz z ich wymiarami, itp.). Dodatkowo program umożliwia przygotowanie rysunku konstrukcyjnego belek spocznikowych, który zawiera m.in. przekrój podłużny i poprzeczny belki, zbrojenie belki na przekrojach, wkładki zbrojeniowe 'wyrzucone' poza obrys belki i opisane, wykaz zbrojenia, tablicę materiałową dodatkowe opisy i elementy graficzne rysunku definiowane przez Użytkownika. Program ten współpracuje tylko z nową wersją programu Schody Płytowe v.2.0.
- **FUNDAMENTY BEZPOŚREDNIE FB1 - Rysunki DXF v.4.0:** Jest to moduł współpracujący z programem Fundamenty Bezpośrednie (FB1 v.4.0), umożliwiający otrzymanie rysunku wykonawczego fundamentu wraz z wykazem zbrojenia i tablicą materiałową. Rysunek fundamentu można uzyskać na dwa sposoby: jako bezpośredni wydruk z programu FB1 albo poprzez automatyczne przekazanie (eksport) rysunku fundamentu do pliku DXF lub bezpośrednio do programu typu CAD (np. AutoCAD, IntelliCAD, ZwCAD, itp.). Rysunek konstrukcyjny stopy lub ławy fundamentowej zawiera m.in.: rzut i dwa przekroje pionowe fundamentu, zbrojenie fundamentu na rzucie i przekrojach (w tym także dodatkowe zbrojenie użytkownika oraz zbrojenie do połączenia ze słupem lub kotwy), wkładki zbrojeniowe 'wyrzucone' poza obrys fundamentu i opisane, wykaz zbrojenia, tablicę materiałową, dodatkowe opisy i elementy graficzne rysunku definiowane przez Użytkownika (opisy poziomów, koty wysokościowe, osie konstrukcyjne, chudy beton). Program ten współpracuje tylko z nową wersją programu Fundamenty Bezpośrednie FB1 v.4.0.

KALKULATOR GRUNTÓW v.1.0: Program ten składa się z trzech bloków przeznaczonych do:

- wyznaczania parametrów geotechnicznych gruntów metodą B,
- określania orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń skał i gruntów wg podręcznika: Z.Wiłun "Zarys geotechniki",
- określania współczynnika tarcia gruntu pod podstawą fundamentu wg normy PN-83/B-03010 "Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie".

Nowe wersje programów

STATYKA

• **KALKULATOR OBCIĄŻEŃ NORMOWYCH v.1.4**

- wprowadzono nowe funkcje usprawniające pracę programu: w trybie 'Zestawienie' dodano przycisk na lewym panelu umożliwiający zapisanie zestawienia obciążeń do grupy obciążeń użytkownika (opcja *Dodaj tablicę do obciążeń użytkownika*), dodano opcje edytowania i kopiowania obciążeń użytkownika.
- rozbudowano opcje opisywania tablic i zarządzania nimi (opcja *Menadżer elementów*).
- program współpracuje z nową wersją programu Kalkulator Elementów Murowych v.1.1 w zakresie zestawiania obciążeń pionowych na ściany.

• **RAMA v.1.2**

- dodano nowe typy przekrojów elementów drewnianych: półokrągły, okrągły sfazowany z jednej strony i sfazowany z dwóch stron.
- dodano opcję łączenia prętów (opcja *Geometria-Połącz pręty*).
- zwiększono do 300 maksymalną liczbę prętów i węzłów w jednym zadaniu projektowym (pliku).
- redefiniowano opcję eksportu wartości reakcji podporowych do programu Fundamenty Bezpośrednie.

• **BELKA v.3.0**

- wprowadzono dualny sposób prezentacji belki (geometrii, obciążeń i wyników) – jako widok płaski (2D) lub izometryczny (3D).
- wprowadzono możliwość obliczania belek dwukierunkowo zginanych (opcja *Dane-Parametry belki-Obciążenia-Uwzględnij dwukierunkowe zginanie*); w oknach deklaracji obciążeń (rozłożonych, sił i momentów skupionych) można wtedy zadawać dowolne obciążenia działające w kierunku poziomym (deklaracja *Orientacja obciążenia – poziome*).
- dodano opcję przemnażania zadanych wcześniej obciążeń (oprócz ciężaru własnego belki) przez mnożnik o dowolnej wartości (opcja *Dane-Obciążenia-Przemnóż obciążenia*).
- umożliwiono zadawanie wartości obciążeń rozłożonych i sił skupionych za pomocą Modułu Obciążeń Normowych (będącego częścią programu Kalkulator Obciążeń Normowych).
- notka obliczeniowa: rozszerzono opcje wydruku i eksportu notki do edytora tekstu – wprowadzono przycisk 'Opcje zaawansowane' umożliwiający zadeklarowanie rozmiarów rysunków oraz sposobu ich prezentacji (widok 2D lub 3D).
- wprowadzono różne usprawnienia, np. dodano przycisk *Kopiuj właściwości* w oknie *Dodaj nowy materiał*, dodano nowe przekroje elementów drewnianych – półokrągły i okrągły sfazowany jedno- i dwustronnie.

KONSTRUKCJE ŻELBETOWE

• **KALKULATOR ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH v.2.1**

- w opcjach obliczeniowych 'Belka-zginanie' i 'Płyta' rozszerzono możliwości zadawania ugięcia granicznego o kryteria wg tablicy 8 normy żelbetowej: *jak dla belek i płyt, jak dla przekryć dachowych oraz jak dla wsporników*.
- w opcji obliczeniowej 'Płyta' umożliwiono zadawanie dowolnego rozstawu prętów głównych → program działa wtedy w trybie 'Sprawdzenie'.
- wprowadzono różne usprawnienia, m.in. dodano przycisk *Kopiuj właściwości* w oknie *Nowa charakterystyka stali*, rozbudowano opcje opisywania elementów i zarządzania nimi (opcja *Menadżer elementów*), w bloku wyników podawane są wartości procentowego wykorzystania obliczanych warunków normowych.

BELKA ŻELBETOWA v.3.0

- rozszerzono możliwości zadawania ugięcia granicznego o kryteria wg tablicy 8 normy żelbetowej: *jak dla belek i płyt, jak dla przekryć dachowych oraz jak dla wsporników* (opcja *Założenia obliczeniowe-Ugięcie*).
- dodano opcję *Kopiuj rysunek* dla rysunków na planszach: 'Obciążenie' i 'Wykresy sił wewnętrznych'.
- dodano przycisk *Opcje widoku* na bocznym pasku narzędziowym planszy 'Wykresy sił wewnętrznych'.
- wprowadzono różne usprawnienia, m.in. dodano przycisk *Kopiuj właściwości* w oknie *Nowa charakterystyka stali*, w bloku wyników podawane są wartości procentowego wykorzystania obliczanych warunków normowych.
- program współpracuje z nowym modułem Belka Żelbetowa-Rysunki DXF v.3.0.

• **SCHODY PŁYTOWE v.2.0**

- umożliwiono obliczanie wielu elementów (schodów) w jednym pliku (zadaniu).
- wprowadzono mechanizmy zarządzania elementami (opcja *Menadżer elementów*).
- dodano opcję *Kopiuj rysunek* dla rysunków na planszach: 'Obciążenie' i 'Wykresy sił wewnętrznych'.
- dodano przycisk *Opcje widoku* na bocznym pasku narzędziowym planszy 'Wykresy sił wewnętrznych'.
- w opcji obliczeniowej 'Płyta' umożliwiono zadawanie dowolnego rozstawu prętów głównych → program działa wtedy w trybie 'Sprawdzenie'.
- wprowadzono liczne dodatkowe opcje rysunkowe – np. możliwość zadawania osi konstrukcyjnych, kot wysokościowych, opisu charakterystycznych poziomów, wymiarowania okładzin, itp.
- wprowadzono różne usprawnienia, m.in. dodano przycisk *Kopiuj właściwości* w oknie *Nowa charakterystyka stali*, podano wartości procentowego wykorzystania obliczanych warunków normowych podawanych w bloku wyników.
- program współpracuje z nowym modułem Schody Płytowe-Rysunki DXF v.2.0.

• **PŁYTA JEDNOKIERUNKOWO ZBROJONA v.4.5 + PŁYTA KRZYŻOWO ZBROJONA v.4.5 + STROP AKERMANA v.4.7**

- w oknie *Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych* zakładka *Wymiarowanie* dodano informacje o sprawdzaniu warunków nośności na zginanie i ścinanie oraz o przyjęciu zbrojenia z warunków konstrukcyjnych; podano też wartości procentowego wykorzystania obliczanych warunków normowych.
- wprowadzono różne usprawnienia, m.in. dodano przycisk *Kopiuj właściwości* w oknie *Nowa charakterystyka stali*.

KONSTRUKCJE DREWNIANE

• **KALKULATOR ELEMENTÓW DREWNIANYCH v.2.2**

- w opcjach obliczeniowych 'Wymiarowanie przekroju' i 'Słup' dodano możliwość obliczania nowych przekrojów elementów drewnianych: półokrągłych, okrągłych sfazowanych z jednej strony i sfazowanych z dwóch stron.
- dla opcji obliczeniowej 'Krokiew narożna/koszowa' wprowadzono możliwość obliczania dachów o różnych kątach nachylenia sąsiednich połaci dachowych.
- przy zadawaniu kątów nachylenia połaci dachowej dodano okna zamiany nachylenia w procentach na stopnie - dotyczy to opcji obliczeniowych 'Łata', 'Krokiew', 'Krokiew narożna/koszowa'.
- dodano możliwość określania zasięgu obciążenia ociepleniem jako *zdefiniowany przez Użytkownika* - dotyczy opcji obliczeniowej 'Krokiew'.
- dodano opcję *uwzględnij automatycznie ciężar własny krokwi* przy zadawaniu obciążeń stałych dla opcji obliczeniowej 'Krokiew'.
- w opcji obliczeniowej 'Nośność łączników trzpieniowych' wprowadzono możliwość obliczania gwoździ pierścieniowych lub śrubowych; umożliwiono także wprowadzanie dowolnej długości łączników (wkrętów i gwoździ).
- wprowadzono różne usprawnienia, m.in. rozbudowano opcje opisywania elementów i zarządzania nimi (opcja *Menadżer elementów*), dodano wartości procentowego wykorzystania obliczanych warunków normowych podawanych w bloku wyników.

• **BELKA DREWNIANA v.4.0**

- dodano możliwość obliczania nowych przekrojów elementów drewnianych: półokrągłych, okrągłych sfazowanych z jednej strony i sfazowanych z dwóch stron.
- wprowadzono dualny sposób prezentacji belki (geometrii, obciążeń i wyników) – jako widok płaski (2D) lub izometryczny (3D).
- umożliwiono zadawanie dowolnych obciążeń działających w kierunku poziomym (obc.rozłożonych, sił i momentów skupionych); przy włączonej opcji *Dane-Założenia obliczeniowe-Obciążenia-Uwzględnij dwukierunkowe zginanie* w oknach deklaracji obciążeń można wprowadzać obciążenia poziome (deklaracja *Orientacja obciążenia – poziome*).

- dodano opcję przemnażania zadanych wcześniej obciążeń przez mnożnik o dowolnej wartości (opcja *Dane-Obciążenia-Przemnóż obciążenia*).
- umożliwiono zadawanie wartości obciążeń rozłożonych i sił skupionych za pomocą Modułu Obciążeń Normowych (będącego częścią programu Kalkulator Obciążeń Normowych).
- notka obliczeniowa: rozszerzono opcje wydruku i eksportu notki do edytora tekstu – wprowadzono przycisk 'Opcje zaawansowane' umożliwiający zadeklarowanie rozmiarów rysunków oraz sposobu ich prezentacji (widok 2D lub 3D).
- wprowadzono różne usprawnienia, m.in. podano wartości procentowego wykorzystania obliczanych warunków normowych podawanych w bloku wyników.

- **WIAZAR JĘTKOWY v.5.2 + WIAZAR PŁATWIOWO-KLESZCZOWY v.5.2**

- dodano możliwość definiowania murłaty opartej na podporach (z prześwitem pomiędzy nimi).
- przy zadawaniu kąta nachylenia połączy dachowej dodano okno zamiany procentów na stopnie.
- dodano opcje *Kopiuj do schowka* i *Zapisz na dysk* dla rysunków na planszach: 'Obciążenie' i 'Wykresy sił wewnętrznych'.
- wprowadzono opcję automatycznego uwzględniania ciężaru własnego wiażara.
- redefiniowano opcję eksportu rysunku geometrii wiażara do pliku DXF (w oknie *Geometria* kliknąć prawy przycisk myszki -> opcja *Zapisz na dysk-Zapisz jak typ: plik DXF*).
- rozszerzono opcje wydruku i eksportu do edytora tekstu notki obliczeniowej – wprowadzono przycisk *Opcje zaawansowane* umożliwiający zadeklarowanie rozmiarów rysunków oraz umożliwiono wydruk dodatkowych wykresów obwiedni sił wewnętrznych.
- wprowadzono różne usprawnienia, m.in. dodano wartości procentowego wykorzystania obliczanych warunków normowych podawanych w bloku wyników.

KONSTRUKCJE STALOWE

- **KALKULATOR ELEMENTÓW STALOWYCH v.4.1**

- rozszerzono opcje wydruku i eksportu do edytora tekstu notki obliczeniowej.
- wprowadzono różne nowe usprawnienia np. rozbudowano opcje opisywania elementów i zarządzania nimi (opcja *Menadżer elementów*), dodano przycisk *Kopiuj właściwości* w oknie Charakterystyka nowej stali, dodano opcje dot. zakresu wyświetlanych wyników (opcja *Widok*), podano procentowe wykorzystanie obliczanych warunków normowych podawanych w oknie wyników.

- **BELKA STALOWA v.3.0**

- wprowadzono dualny sposób prezentacji belki (geometrii, obciążeń i wyników) – jako widok płaski (2D) lub izometryczny (3D).
- umożliwiono zadawanie dowolnych obciążeń działających w kierunku poziomym (obc.rozłożonych, sił i momentów skupionych); przy włączonej opcji *Dane-Założenia obliczeniowe-Obciążenia-Uwzględnij dwukierunkowe zginanie* w oknach deklaracji obciążeń można wprowadzać obciążenia poziome (deklaracja *Orientacja obciążenia – poziome*).
- dodano opcję przemnażania zadanych wcześniej obciążeń przez mnożnik o dowolnej wartości (opcja *Dane-Obciążenia-Przemnóż obciążenia*).
- umożliwiono zadawanie wartości obciążeń rozłożonych i sił skupionych za pomocą Modułu Obciążeń Normowych (będącego częścią Kalkulatora Obciążeń Normowych).
- rozszerzono opcje wydruku i eksportu do edytora tekstu notki obliczeniowej – wprowadzono przycisk *Opcje zaawansowane* umożliwiający zadeklarowanie rozmiarów rysunków oraz sposobu ich prezentacji (widok 2D lub 3D).
- wprowadzono różne usprawnienia, m.in. dodano przycisk *Kopiuj właściwości* w oknie *Charakterystyka nowej stali*, dodano wartości procentowego wykorzystania obliczanych warunków normowych podawanych w bloku wyników.

KONSTRUKCJE MUROWE

- **KALKULATOR ELEMENTÓW MUROWYCH v.1.1**

- dodano moduł umożliwiający zbieranie obciążeń pionowych z wyższych kondygnacji – dotyczy zadawania obciążeń pionowych w opcjach obliczeniowych 'Ściana obciążona pionowo – model ciągły' i 'Ściana obciążona pionowo – model przegubowy' oraz obciążeń pionowych stałych w opcji 'Ściana piwnic-sprawdzenie wg zał.A'.
- umożliwiono równoczesne zadawanie parcia i ssania wiatru w obliczeniach jednego elementu – dotyczy zadawania obciążenia poziomego w opcjach obliczeniowych 'Ściana obciążona pionowo – model ciągły' i 'Ściana obciążona pionowo – model przegubowy'.
- wprowadzono różne usprawnienia, m.in. umożliwiono definiowanie (edycję) otworów w ścianie za pomocą myszki, dodano przycisk *Kopiuj właściwości* w oknie *Nowy element murowy*, rozbudowano opcje opisywania elementów i zarządzania nimi (opcja *Menadżer elementów*), podano wartości procentowego wykorzystania obliczanych warunków normowych podawanych w bloku wyników.

GEOTECHNIKA

• FUNDAMENTY BEZPOŚREDNIE FB1 v.4.0

- umożliwiono obliczanie wielu elementów (fundamentów) w jednym pliku (zadaniu).
- wprowadzono mechanizmy zarządzania elementami (opcja *Menadżer elementów*).
- wprowadzono liczne dodatkowe opcje rysunkowe – m.in. możliwość zadawania osi konstrukcyjnych, kot wysokościowych, opisu charakterystycznych poziomów, chudego betonu, itp.
- dodano opcję podpowiedzi wartości dopuszczalnych naprężeń krawędziowych (okno *Dopuszczalne obciążenia wg "Zarys geotechniki" Z. Wiłun*).
- dodano opcję podpowiedzi współczynników tarcia gruntu pod podstawą fundamentu (okno *Współczynniki tarcia wg normy PN -83/B-03010 p.2.3.2*).
- program współpracuje z nowym modułem Fundamenty Bezpośrednie FB1-Rysunki DXF v.4.0.

EKSPERT

• BELKA JEZDNA WCIĄGNIKA v.1.2

- umożliwiono deklarację współpracy (sprzężenie) dwóch wciągników w stałej odległości od siebie (opcja *Obciążenia-Dodaj wciągnik-Definiuj wciągnik 2-Charakterystyka pracy-Wciągnik pracuje zawsze z wciągnikiem 1*).
- zmodyfikowano nieco sposób deklarowania zmian schematu statycznego (opcja *Schemat statyczny - okienka dodawania podpór, przęseł, przegubów*) oraz sposób deklarowania obciążeń.
- umożliwiono deklarowanie podpór tylko poziomych w schemacie statycznym belki (opcja *Schemat statyczny-Dodaj podporę-Podpora przegubowa-Podpora tylko pozioma*).
- dodano opcję przemnażania zadanych wcześniej obciążeń (oprócz ciężaru własnego belki i sił oddziaływania wciągników) przez mnożnik o dowolnej wartości (opcja *Dane-Obciążenia-Przemnóż obciążenia*).
- umożliwiono zadawanie wartości obciążeń rozłożonych i sił skupionych za pomocą Modułu Obciążeń Normowych (będącego częścią programu Kalkulatora Obciążeń Normowych).
- uszczegółowiono (na mniej konserwatywne) wzory na wycinkowe momenty bezwładności I_{ω} dla złożonych przekrojów belki.
- rozszerzono opcje wydruku i eksportu do edytora tekstu notki obliczeniowej – wprowadzono przycisk *Opcje zaawansowane* umożliwiające zadeklarowanie rozmiarów rysunków.
- wprowadzono różne usprawnienia, m.in. w oknach definiowania zmian schematu statycznego oraz deklaracji obciążeń stałych wprowadzono dualny sposób prezentacji belki – jako widok płaski (2D) lub izometryczny (3D), dodano przycisk *Kopiuj właściwości* w oknie *Charakterystyka nowej stali*, podano wartości procentowego wykorzystania obliczanych warunków normowych podawanych w oknie wyników.