

# Schody przemysłowe

## Virtual Steel - moduł dodatkowy

Instrukcja i opis

Luty 2019



[www.gammacad.pl](http://www.gammacad.pl)

## Spis treści

1. Informacje ogólne o modułach dodatkowych.....	3
2. Opis modułu – „Schody przemysłowe”.....	4
3. Okno dialogowe schodów przemysłowych .....	5
3.1 Wstawianie schodów i definicja ich geometrii.....	5
3.2 Wybór profilu belki policzkowej .....	6
3.3 Szerokość schodów .....	6
3.4 Ręczny wybór stopni schodowych .....	6
3.5 Skrajne stopnie schodowe .....	6
3.6 Dopasowanie stopni schodowych .....	6
3.7 Podstawa schodów .....	6
3.8 Polecenie [Utwórz bieg schodów].....	6

## 1. Informacje ogólne o modułach dodatkowych

Niniejszy przewodnik ma na celu uzupełnienie podręcznika Virtual Steel. Oznacza to, że podstawowe funkcje w programie powinny być już użytkownikowi znane i nie będą tu dodatkowo omawiane. W tych krótkich instrukcjach omówiona zostanie tylko obsługa okien dialogowych dla większości modułów dodatkowych. W celu pełnego zapoznania z możliwościami programu, należy przeczytać instrukcję programu.

Moduły są wywoływane bezpośrednio za pomocą interfejsu programu Virtual Steel, a następnie są wyświetlane poniżej okna graficznego 3D w specjalnych oknach dialogowych. Moduł działa do momentu zamknięcia go lub otwarcia innego modułu. Gdy moduł jest aktywny, możesz dalej normalnie pracować w Virtual Steel, pod warunkiem, że zmniejszony rozmiar okna graficznego 3D nie jest dla Ciebie przeszkodą. Rozmiar okna dialogowego modułu można również zmienić, przesuwając kursor myszy na granicę pomiędzy oknem dialogowym, a oknem graficznym 3D. Następnie, gdy wskaźnik myszy zmieni się w pionową podwójną strzałkę, należy nacisnąć lewy przycisk myszy i przesunąć myszą, aby dostosować rozmiar okna.

Z racji tego, że moduły mogą być również programowane przez producentów zewnętrznych, okna dialogowe mogą być projektowane indywidualnie. Jednakże istnieją pewne zalecenia wykonane przez producenta programu Virtual Steel, które muszą zostać spełnione, aby moduł działał prawidłowo i mógł być dołączony do programu.

W prawym górnym rogu okna dialogowego modułu powinien być mały przycisk służący do zamknięcia okna i tym samym zamknięcia całego modułu. Ten przycisk powinien być oznaczony małym krzyżykiem. Obok powinien znajdować się przycisk ze znakiem zapytania, który otwiera instrukcję danego modułu. Instrukcja powinna być dostępna jako dokument PDF, ale może być również dostępna jako HTML, obraz lub nawet plik wideo.

## 2. Opis modułu – „Schody przemysłowe”

Dzięki temu modułowi można łatwo i szybko stworzyć bieg schodowy z dwoma belkami policykowymi i stopniami kratowymi, mający zastosowanie w budownictwie przemysłowym. Schody tworzone są bez barier, gdyż do ich wstawienia służy inny moduł dodatkowy. Schody te mogą być również używane jako schody ewakuacyjne dla budynków użyteczności publicznej. Każdy schodek jest wstawiany w płaszczyźnie poziomej, a jego parametry są dostosowane do zdefiniowanych parametrów całego biegu schodowego. Użytkownik ma również możliwość wyboru profilu belki policykowej – płaskownik, kątownik lub ceownik. Dodatkowo szerokość stopni także można dostosować ręcznie.

Po wprowadzeniu informacji dotyczących umiejscowienia i wymiarów schodów, pojawi się podgląd biegu schodowego w oknie graficznym 3D.

Wymiary schodów są obliczane według wzoru normowego tak, aby umożliwić jak najbardziej komfortowe korzystanie z nich. Wymiary opisane formułą  $2 \cdot h + s$  są dobierane tak, aby wynik wynosił od 59 do 65. Następnie algorytm modułu stara się rozmieścić równomiernie stopnie pomiędzy punktami końcowymi belek policykowych.

Wysokość pierwszego stopnia można zdefiniować oddzielnie. Następnie stopnie są umiejscawiane tak, aby możliwe było poprawne wstawienie otworów łączących je z belkami policykowymi. Mimo wszystko zaleca się, aby po wstawieniu biegu schodowego sprawdzić położenie śrub. Ręczne ustawienie każdego stopnia nie jest możliwe w bieżącej wersji.

Jeżeli żadne stopnie schodowe nie pasują do wybranych przez Ciebie ustawień, zostaną wstawione same belki policykowe.

Jeżeli chcesz, aby użyty został konkretny rodzaj stopni, możesz je wybrać ręcznie z rozwijanej listy w sekcji „Dobór stopni”. W tej samej sekcji możesz również ręcznie ustalić liczbę stopni w biegu schodowym.

Poniżej przedstawione zostało okno dialogowe modułu „Schody przemysłowe”:

Profil belki		Szerokość stopni		Dobór stopni		Geometria		Parametry stopni		Współrzędne i wyrównanie																					
<input checked="" type="radio"/> Ceownik	<input type="radio"/> Kątownik	<input type="radio"/> Płask.	800 mm	800 mm	<input type="checkbox"/> ręcznie	Szt. 12	Długość 0.0 [mm]	<input type="checkbox"/> Wstaw ostatni	Odstęp [mm]	<input type="radio"/> do lewej	<input checked="" type="radio"/> środek																				
U200					2 * s + a = 70.0		Kąt 0 [°]	<input type="checkbox"/> Wstaw pierwszy	Wysunięcie stopni 0	<input type="radio"/> do prawej																					
					Podest-P		Wysokość 0 [mm]	<input type="checkbox"/> Podstawa schodów	Wysokość do pierwszego stopnia 150																						
<table border="1"><thead><tr><th colspan="4">Współrzędne i wyrównanie</th></tr><tr><th></th><th>do lewej</th><th>środek</th><th>do prawej</th></tr></thead><tbody><tr><td>x</td><td>9000.0</td><td>9000.0</td><td>9000.0</td></tr><tr><td>y</td><td>9000.0</td><td>9000.0</td><td>9000.0</td></tr><tr><td>z</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></tbody></table>												Współrzędne i wyrównanie					do lewej	środek	do prawej	x	9000.0	9000.0	9000.0	y	9000.0	9000.0	9000.0	z	0.0	0.0	0.0
Współrzędne i wyrównanie																															
	do lewej	środek	do prawej																												
x	9000.0	9000.0	9000.0																												
y	9000.0	9000.0	9000.0																												
z	0.0	0.0	0.0																												

### 3. Okno dialogowe schodów przemysłowych

The dialog box is titled 'Industrial Stairs' and contains several sections:

- Profil belki policzkowej:** Radio buttons for 'Ceownik', 'Kątownik', and 'Płask.'. A dropdown menu shows 'U200'.
- Szerokość stopni:** Two input fields, both set to '800 mm'.
- Ręczny dobór stopni:** A checkbox labeled 'ręcznie' and a dropdown menu showing '2 \* s + a = 70.0'.
- Ilość stopni schodowych:** A dropdown menu showing '12' and a button labeled 'Podest-P'.
- Wywołanie działania:** A button labeled 'Utwórz bieg schodów'.
- Zamknięcie modułu:** Buttons with '?' and 'x' icons, labeled 'Instrukcja' and 'Zamknięcie modułu' respectively.
- Geometria:** Input fields for 'Długość' (0.0 [mm]), 'Kąt' (0 [°]), and 'Wysokość' (0 [mm]).
- Parametry stopni:** Checkboxes for 'Wstaw ostatni', 'Wstaw pierwszy', and 'Podstawa schodów'. A field for 'Odstęp [mm]' is set to 0. A field for 'Wysunięcie stopni' is set to 0. A field for 'Wysokość do pierwszego stopnia' is set to 150.
- Współrzędne i wyrównanie:** Radio buttons for 'do lewej', 'środek', and 'do prawej'. Input fields for 'x', 'y', and 'z' are all set to 9000.0.

Red lines point from labels to specific fields in the dialog box:

- Profil belki policzkowej
- Szerokość stopni
- Ręczny dobór stopni
- Rodzaj stopni schodowych
- Ilość stopni schodowych
- Wywołanie działania
- Zamknięcie modułu
- Instrukcja
- Geometria schodów
- Działania na stopniach krańcowych
- Wstawienie podstawy biegu schodowego
- Odsunięcie stopni schodowych
- Układ na płaszczyźnie
- Pole wyboru punktu początkowego i końcowego
- Współrzędne

#### 3.1 Wstawianie schodów i definicja ich geometrii

Ten krok należy wykonać na samym początku modelowania. Jeśli chcesz wstawić bieg schodowy pomiędzy dwoma węzłami, wybierz te węzły na grafice 3D klikając na nie lewym przyciskiem myszy. W oknie dialogowym modułu istnieją dwa pola służące do przyjmowania współrzędnych, jedno dla punktu początkowego i jedno dla punktu końcowego biegu schodowego (przedstawione na powyższej grafice jako „Pole wyboru punktu początkowego i końcowego”). Pola te są podświetlone na zielono, jeżeli są aktywne lub na szaro, gdy aktywne nie są. Kliknięcie na szare pole powoduje jego aktywację. Współrzędne klikniętych na modelu węzłów ukazują się pod tymi polami wyboru. W ten sposób geometrię klatki schodowej, tj. długość, wysokość i kąt nachylenia, można wprowadzić całkowicie ręcznie w oknie graficznym 3D.

W sekcji "Geometria" znajdują się trzy parametry – długość, kąt nachylenia i wysokość. Aby zdefiniować geometrię schodów, wystarczy zdefiniować dwa z trzech wyżej wymienionych parametrów. Parametr trzeci dostosuje się automatycznie. Definiując powyższe parametry należy wziąć pod uwagę następującą kolejność wykonywania czynności:

- podawane są długość i kąt – najpierw wprowadź długość, a dopiero następnie kąt,
- podawane są długość i wysokość – najpierw wprowadź długość, a dopiero następnie wysokość,
- podawane są wysokość i kąt – najpierw ustaw wszystkie wartości na 0, następnie wprowadź kąt, a na końcu wysokość.

Dość ważnym aspektem tworzenia schodów jest określenie ich kierunku. Pierwszy kliknięty na modelu węzeł będzie punktem początkowym, a drugi końcowym. Bieg schodowy można wstawić symetrycznie względem wskazanych na modelu węzłów lub jako wyrównany do lewej lub prawej krawędzi stopni schodowych za pomocą sekcji "Współrzędne i wyrównanie". Szerokość stopni jest dobierana automatycznie, ale można ją również dostosować ręcznie.

### 3.2 Wybór profilu belki policzkowej

Do wyboru są ceowniki, kątowniki oraz płaskowniki. Po wybraniu typu profilu, rozwijana poniżej lista ulega zmianie i właśnie z niej można wybrać konkretny profil.

### 3.3 Szerokość schodów

Szerokość biegu schodowego można wybrać spośród dostępnych na liście szerokości stopni. Można również wprowadzić dowolną szerokość ręcznie, ale w takim przypadku program nie dopasuje do danej szerokości odpowiednich stopni schodowych. W tej sytuacji lepszym sposobem może być utworzenie schodów o dostępnej szerokości, aby następnie zmniejszyć lub zwiększyć szerokość schodów za pomocą polecenia **[Rozciągnij]** w programie.

### 3.4 Ręczny wybór stopni schodowych

Jeśli ma zostać użyty określony rodzaj stopni schodowych, można to zrobić w sekcji "Dobór stopni". Ponadto liczbę stopni można skorygować odejmując lub dodając 1 lub 2 stopnie od/do proponowanej liczby sztuk. Jako sprawdzenie wyświetla się odpowiedni wzór normowy dotyczący schodów wraz z wynikiem. Polecenie **[Podest-P]** pozwala na wstawienie węzłów w punktach przecięć linii pomocniczych na podglądzie biegu schodowego. Dzięki temu użytkownik może również wstawić inne profile niż te dostępne w module.

### 3.5 Skrajne stopnie schodowe

Pierwszy i ostatni stopień schodowy nie zawsze jest wymagany. Można go włączyć lub wyłączyć za pomocą odpowiednich opcji w sekcji "Parametry stopni". Przykładowo pierwszy stopień można pominąć, gdy bezpośrednio pod biegiem znajduje się fundament lub inne podłoże.

### 3.6 Dopasowanie stopni schodowych

W sekcji "Parametry stopni" znajdują się także dwa pola odpowiedzialne za odsunięcia stopni schodowych, w których domyślne wartości zawsze wynoszą zero. Stopnie można wysunąć do przodu lub cofnąć wprowadzając inną wartość w polu "Wysunięcie stopni".

Wysokość pierwszego stopnia schodowego względem punktu początkowego schodów również można edytować za pomocą wpisania danej wartości w polu "Wysokość do pierwszego stopnia".

### 3.7 Podstawa schodów

W sekcji "Parametry stopni" można także dodać podstawę schodów. Jest to odpowiednio docięty wcześniej wybrany profil, który służy do połączenia biegu schodowego z elementem na płaszczyźnie poziomej np.: fundamentem.

### 3.8 Polecenie **[Utwórz bieg schodów]**

Po uzupełnieniu danych, schody można wstawić za pomocą kliknięcia lewym przyciskiem myszy na polecenie **[Utwórz bieg schodów]**. Jeżeli jakiegokolwiek dane zostały wprowadzone błędnie lub schody nie są możliwe do wykonania w danej konfiguracji, program wyświetli stosowny komunikat.