

Virtual Steel

Przewodnik startowy



Spis treści

Wstęp	3
Zasady pracy programu	3
Interfejs użytkownika	4
Modelowanie konstrukcji	5
Pręty	5
Fundamenty	7
Punkty pomocnicze i linie pomocnicze	7
Punkty przecięć	9
Linie pomocnicze	9
Edytowanie konstrukcji	10
Edytor konstrukcji	10
Dostosowanie punktów	11
Wstawianie połączeń	12
Edycja detali	13
Właściwości obiektu	13
Elementy dodatkowe	13
Wstawianie elementów dodatkowych	13
Przesuwanie elementów dodatkowych	15
Kopiowanie elementów dodatkowych	16
2D-Rysunek Warsztatowy	17
2D-Rzut Ogólny/Rzut fundamentów	18
Zestawienie Materiału	19
Dodatki	21
Konfiguracja i ustawienia	21
Menadżer projektów	21
Informacje o projekcie	21
Płaszczyzna robocza	22
Import i Eksport	22
Grupy	23
Załącznik A	24
Skróty klawiszowe	24

Wstęp

Witamy w Virtual Steel. Virtual Steel należy do grupy programów typu CAD, lecz wyróżnia się spośród nich tym, że specjalizuje się wyłącznie w modelowaniu **konstrukcji stalowych**. Modelowanie to odbywa się nie poprzez linie, okręgi, czy inne elementy rysunkowe. Użytkownik w tym programie posługuje się obiektami 3D typu: belka, słup, blacha, żebro, śruba, a także wieloma innymi. Jest to łatwo przyswajalny program. Ponadto Virtual Steel jest indywidualnym systemem, który nie jest modułem dodatkowym do innego programu CAD. Jest on generatorem rysunków, które po zakończeniu pracy będą obrabiane w oprogramowaniu CAD. Zaletą Virtual Steel jest to, że jego interfejs jest bardzo tendencyjny, aby użytkownik nie miał problemu ze stworzeniem w nim konstrukcji.

Ważne charakterystyki programu:

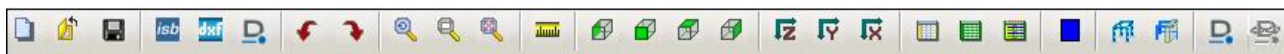
Wszystkie profile definiowane są poprzez linię, która nie musi być koniecznie ich osią obojętną, ale jest nią w chwili wstawiania połączenia. Jedynie wtedy, gdy linie dwóch prętów są w interakcji poprzez to, że mają wspólny punkt końcowy, możliwe jest utworzenie połączenia pomiędzy nimi. Ta koncepcja jest dobrze znana w statyce, gdzie przekroje prezentowane są poprzez linie.

Ważne na początku projektu jest to, aby wybrać odpowiedni system konstrukcyjny. Najlepszym sposobem na zrozumienie tego jest współpraca z załączonym w pasku pomocy „Samouczkiem”, który jest wprowadzeniem do Virtual Steel.

Więcej szczegółów można znaleźć także w rozdziale „Modelowanie Konstrukcji”.

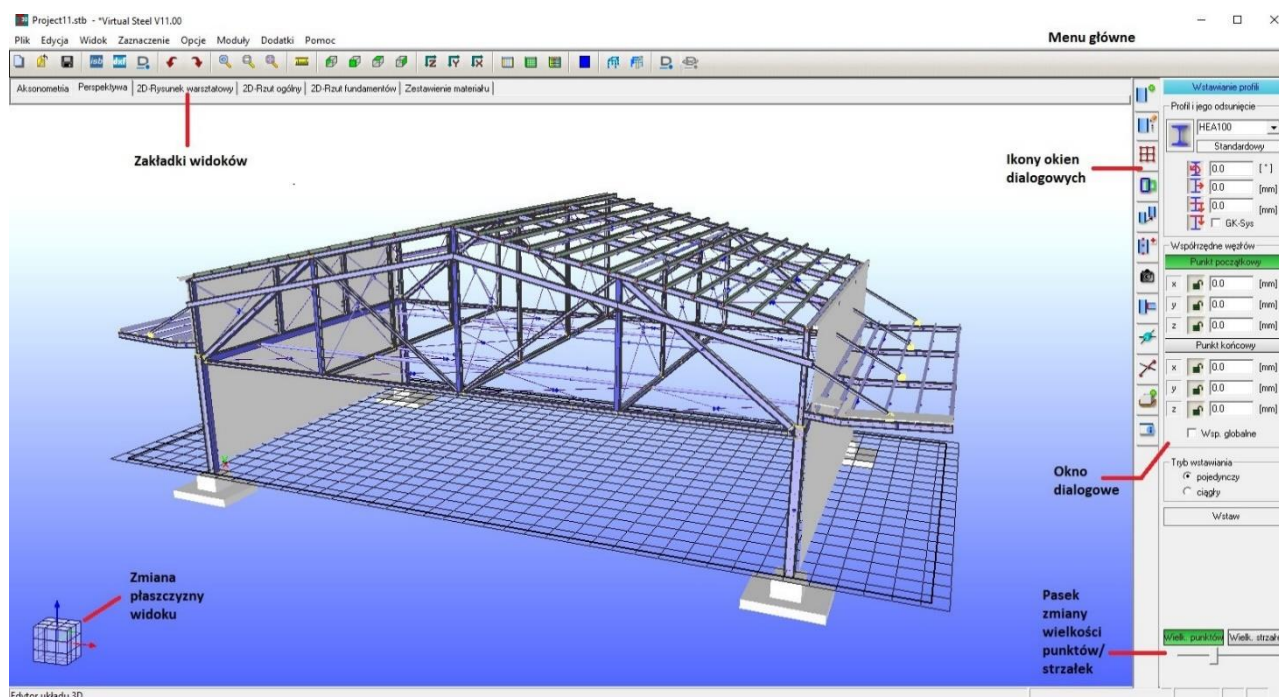
Zasady pracy programu

W tym rozdziale prezentowany jest przegląd zasad pracy programu. Ma to na celu pokazanie najlepszej drogi procesu modelowania tak, aby użytkownik w trakcie pracy mógł powrócić do każdego z przedstawionych kroków.



Poniżej dobrze znanego paska menu oraz paska narzędzi ulokowane są zakładki, które prezentują przebieg pracy. Aktywowanie jednej z nich zmienia widok w oknie głównym. Jest to sześć zakładek, które prezentują cztery różne widoki: „widok modelu 3D”, „widok 2D-Rysunek ogólny”, „widok 2D-Rysunek warsztatowy”, a także „Zestawienie Materiału”.

Interface użytkownika

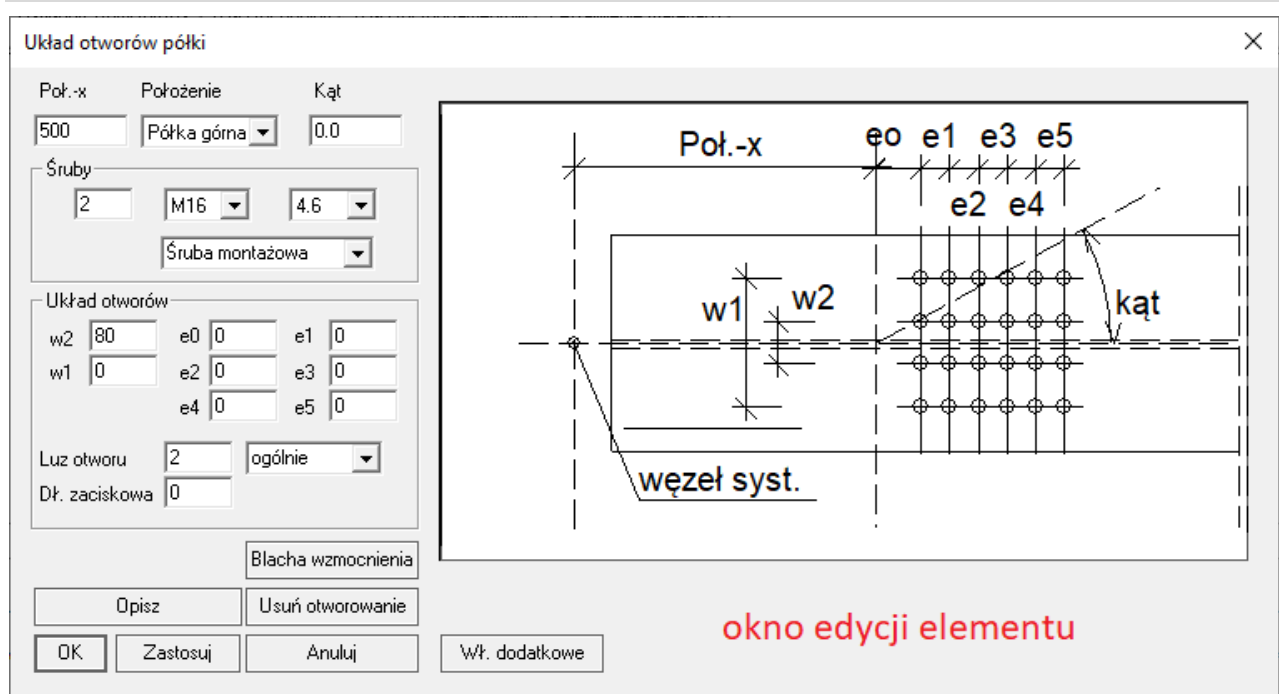


Tak jak wspomniano, widok w oknie głównym uwarunkowany jest tym, w jakiej zakładce się obecnie znajdujemy. W drugim pasku zakładek, który umieszczony jest pionowo w prawym brzegu okna, możemy przełączać się automatycznie pomiędzy różnymi oknami dialogowymi. Kliknięcie prawym przyciskiem myszy uaktywnia menu kontekstowe zawierające charakterystyki elementu. W przypadku, gdy nie wybrano żadnego elementu, rozwija się menu ogólne. Typowe menu główne i pasek narzędzi umieszczone są na górze okna. Wiele opcji z paska narzędzi dostępnych jest także poprzez rozwinięcie składowych menu głównego.

Jedynie fioletowe oraz niebieskie punkty mogą być wybrane poprzez kliknięcie myszy w widoku 3D. Ich rozmiar może zostać zmieniony w prawym dolnym rogu okna dialogowego przy użyciu np.: kółka myszy.

Przyciski myszy wywołują inne efekty w widoku 2D, niż w widoku 3D. Wskazanie elementu lewym przyciskiem myszy powoduje zaznaczenie elementu w 3D, a w 2D wyświetlenie właściwości wybranego obiektu. W 3D wybranych zostanie wiele obiektów, gdy przeciągniemy kursorem przez okno trzymając wciśnięty klawisz CTRL. To samo nie jest możliwe w widoku 2D, gdzie można wskazać wyłącznie jeden obiekt. Prawy przycisk myszy w 3D powoduje pojawienie się menu kontekstowego, w 2D otwiera nam okno, w którym znajdziemy funkcję zoom oraz symbole spoin.

Powiększanie oraz pomniejszanie obrazu poprzez użycie kółka myszy pracuje na podobnej zasadzie zarówno w 2D, jak i 3D. W 3D nie jest możliwe powiększenie okna, lecz jedynie całej konstrukcji.



Grafika przedstawia menu właściwości danego obiektu, które zostało aktywowane poprzez kliknięcie lewym przyciskiem myszy w dany element w zakładce „2D-Rysunek warsztatowy”.

Gotowa do wydrukowania lista skrótów klawiszowych znajduje się w załączniku A.

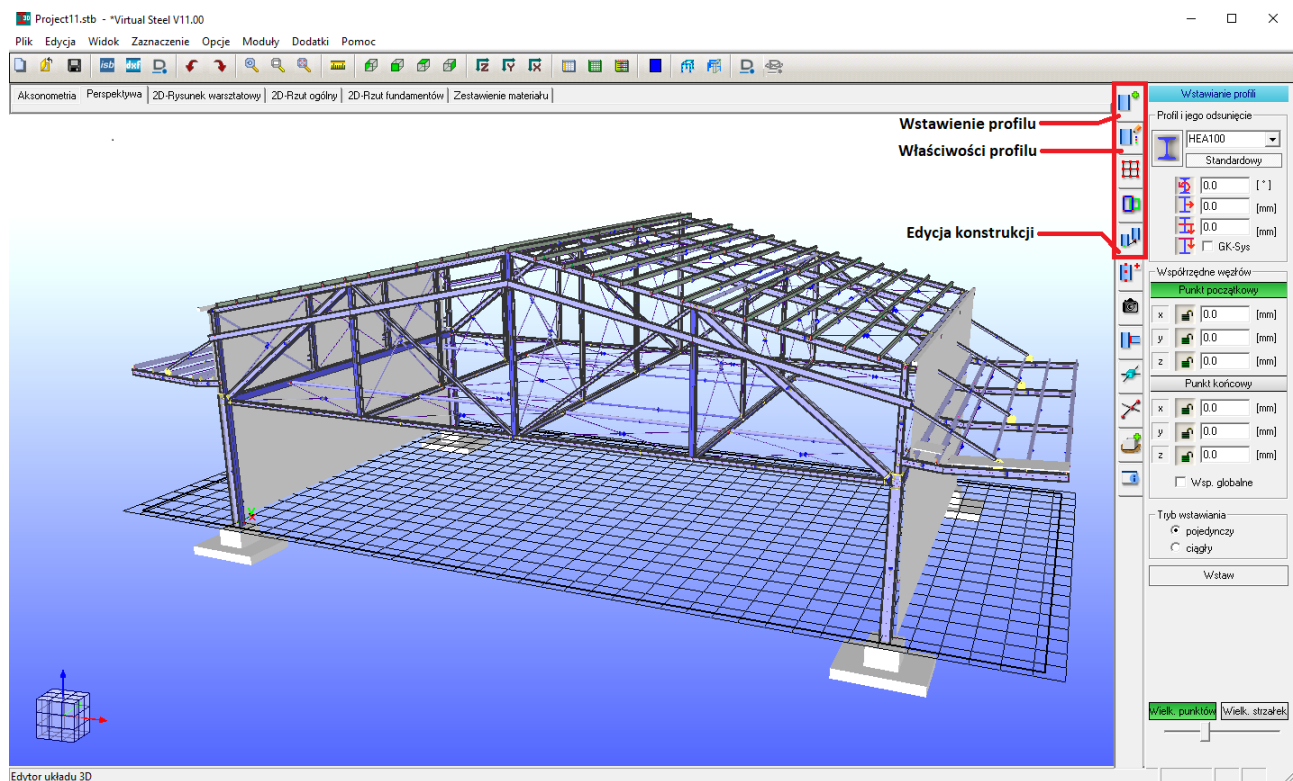
Modelowanie konstrukcji

Model składa się z prętów oraz fundamentów. Elementy fundamentowe służą tu wyłącznie temu, by utworzyć połączenie elementu stalowego z podstawą. Nie są one uwzględniane w Virtual Steel jako elementy składowe konstrukcji.

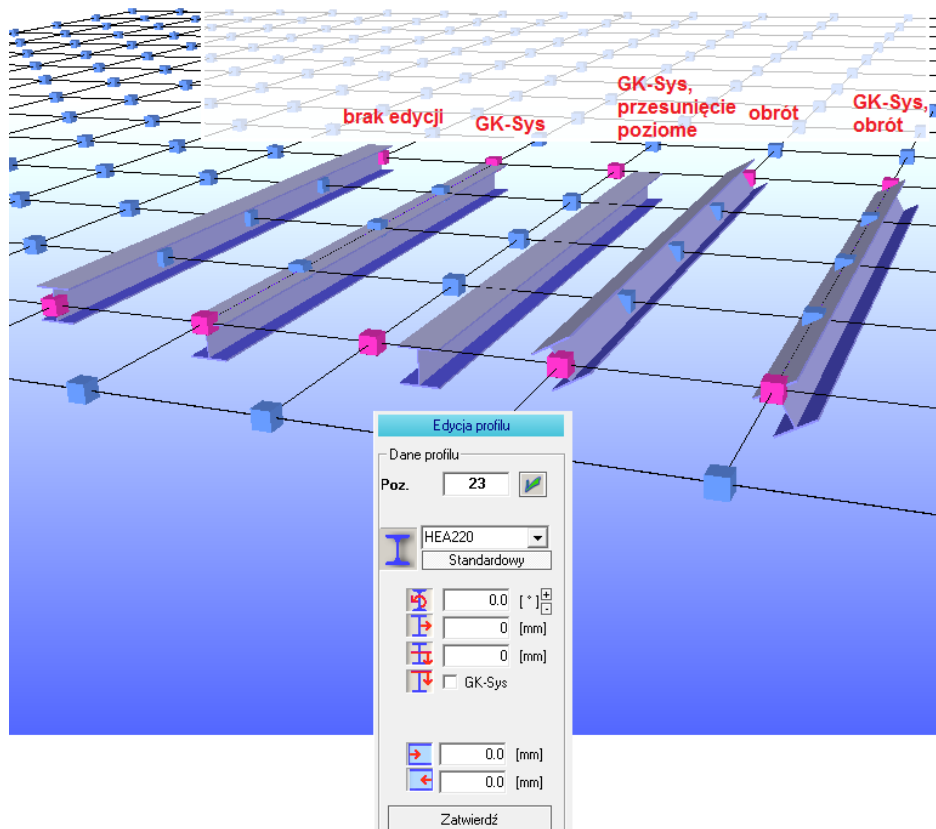
Pręty

Każdy pręt ma punkt początkowy oraz końcowy. Pomiedzy nimi zdefiniowana jest widoczna linia z niebiesko – czerwoną strzałką wskazującą kierunek elementu. Profil może zostać odsunięty od tej linii, a także obrócony względem niej. Lokalne przemieszczenia mogą być zdefiniowane w chwili, gdy pręt jest wstawiany lub w późniejszej fazie pracy przy użyciu ikony „Właściwości”.

Przewodnik startowy – Virtual Steel



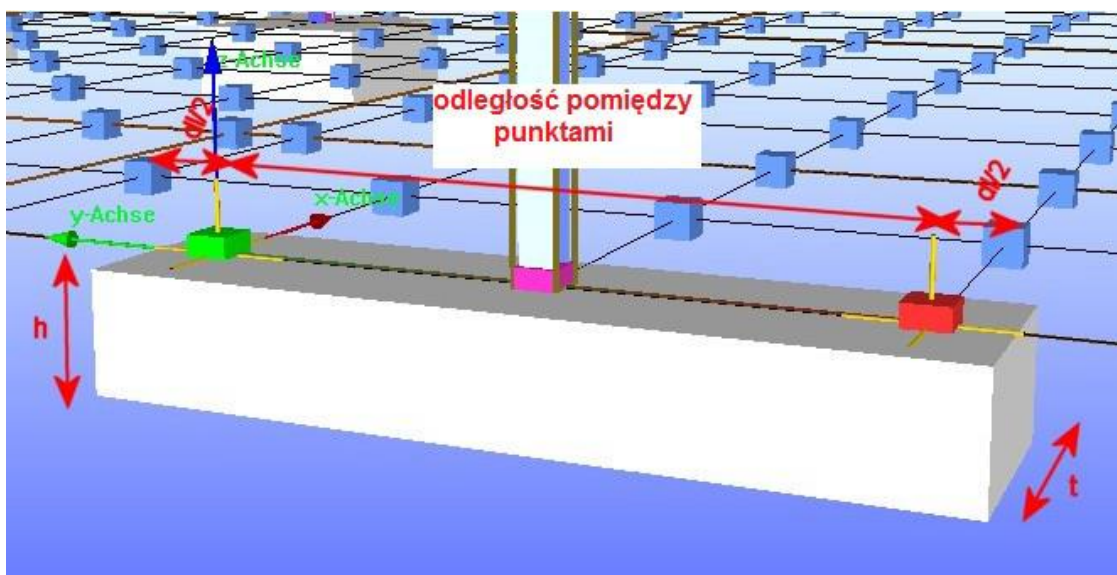
Ikony, które służą tworzeniu oraz edytowaniu elementów konstrukcji przedstawione są na powyższej grafice. Właściwości obiektu, które umieszczone są w ikonie drugiej od góry, mogą być także otwarte poprzez wybranie „Właściwości” w menu kontekstowym elementu. Poniżej widoczne są przesunięcia elementu oraz kombinacje przesunięć i obrotów.



Fundamenty

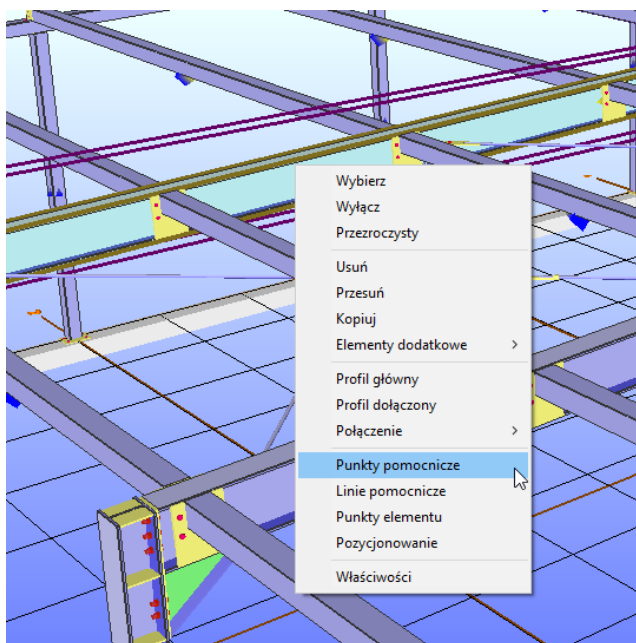
Fundamenty w Virtual Steel są prostokątnymi blokami konstruowanymi podobnie do prętów. Po wstawieniu, możliwa jest także ich edycja. Okno ich właściwości podobne jest do tego dla elementów prętowych. Fundamenty dołączane są górną krawędzią do obiektu stalowego. Możliwe jest także ich pionowe oraz poziome odsunięcie.

W przeciwieństwie do profili, punkt jest wystarczającym obiektem do wstawienia fundamentu. W menu „dl” oznacza długość fundamentu, „h” jego wysokość, a „t” grubość. Gdy wskazane są dwa punkty długość „dl” jest podzielona i dodana do dystansu pomiędzy nimi.



Punkty pomocnicze i linie pomocnicze

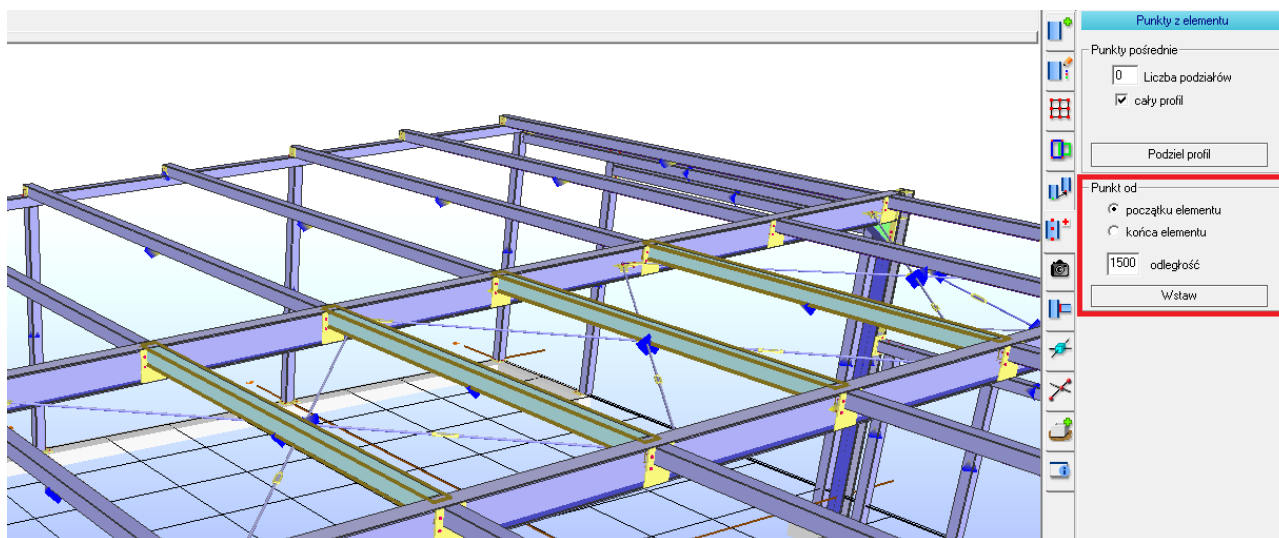
Linie profili muszą się krzyżować, aby możliwe było ich połączenie ze sobą. Do tego celu dostępnych jest wiele opcji tworzenia punktów pomocniczych. Są one, podobnie jak punkty początkowe i końcowe profili, koloru fioletowego. Znajdują się w miejscu dodania do momentu wybrania z menu kontekstowego opcji „Przerysuj”.



Najczęściej używaną komendą jest wstawienie punktu pomocniczego oddalonego od punktu początkowego lub końcowego o określoną przez użytkownika odległość. Aby umieścić taki punkt, konieczne jest otwarcie menu kontekstowego profilu, na którym planowane jest dodanie punktu. Kolejno wybranie w nim opcji „*Punkty pomocnicze*”, która otworzy nam okno dialogowe.

Metoda ta sprawdza się nie tylko dla pojedynczego elementu. Możemy dodać za jednym razem punkty pomocnicze w wielu profilach.

Jest to możliwe, gdy znajdując się w menu „Punktów Pomocniczych”, wskażemy interesujące nas profile i określimy kierunek oraz odległość dodania na nich punktów (w przykładzie poniżej jest to 1500 mm).

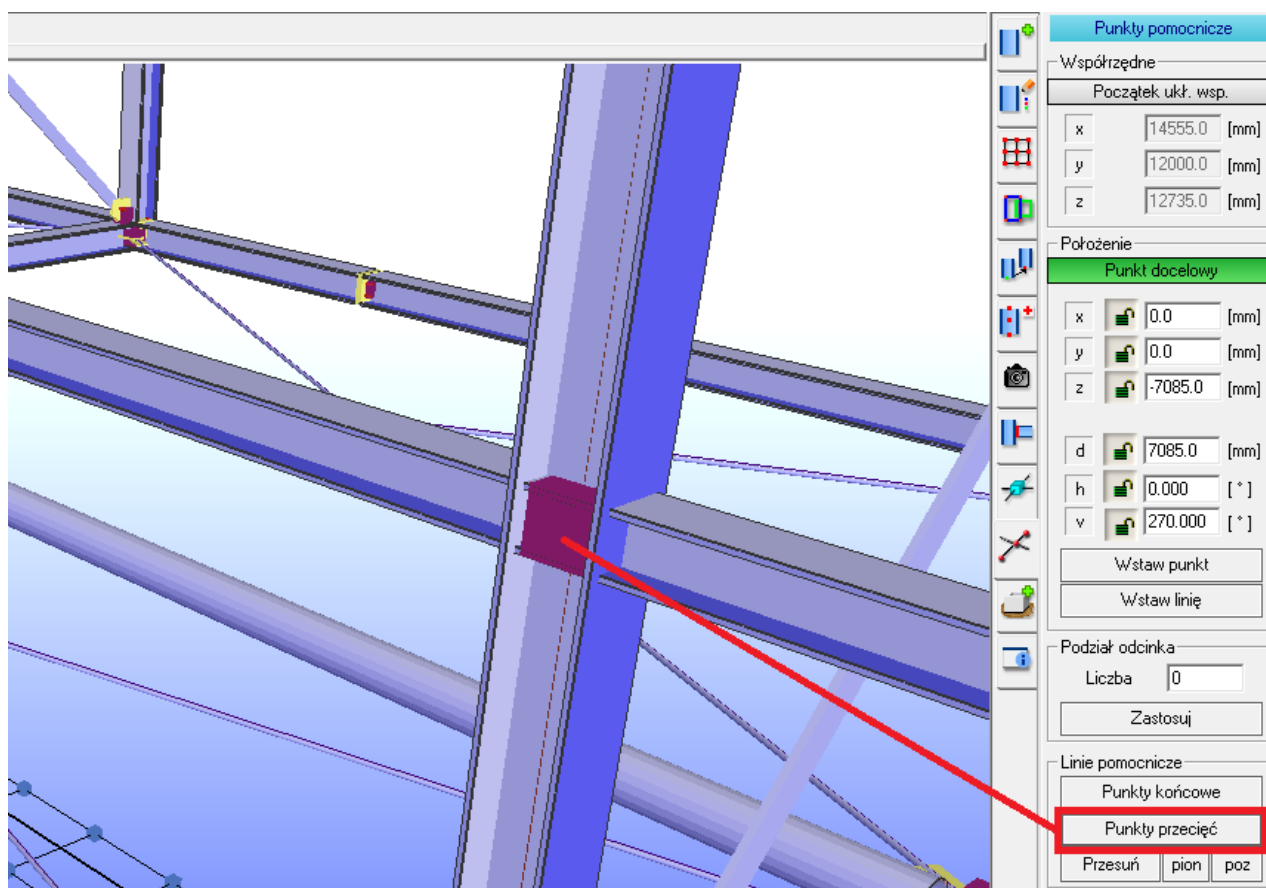


Punkty przecięć

Łatwym sposobem na znalezienie punktu przecięcia pomiędzy dwoma elementami jest zaznaczenie interesujących nas profili, rozwinięcie menu kontekstowego jednego z nich, a następnie wybranie „*Punkty Pomocnicze*”. W oknie po prawej stronie pojawi się przycisk „*Punkty przecięć*”. Kliknięcie w niego spowoduje wstawienie interesującego nas punktu.

Linie pomocnicze

	<p>Współrz. punktu 1</p> <p>Współrz. punktu 2</p> <p>d - odległość h - kat poziomy v - kat pionowy</p> <p>Podział na części całego pręta</p> <p>Tworzenie punktów i ich przesuwanie</p> <p>Wstawianie wieloboku</p>	<p>Okno otwiera się poprzez wybranie ikony z symbolem linii pomocniczych. Węzły, które zostaną wskazane lewym przyciskiem myszy określą swoje współrzędne w polach, które są aktywowane (podświetlone na zielono). Aby aktywować szare pole wystarczy w nie kliknąć.</p> <p>Z liniami pomocniczymi dane geometryczne mogą być wprowadzane za pomocą odległości i kątów. Przyciski znajdujące się pod informacjami celu umożliwiają wstawienie punktów i linii pomocniczych. Linie te nie posiadają punktu końcowego, lecz mogą go uzyskać gdy klikniemy przycisk „<i>Punkty końcowe</i>”.</p>
--	---	---



Edytowanie konstrukcji

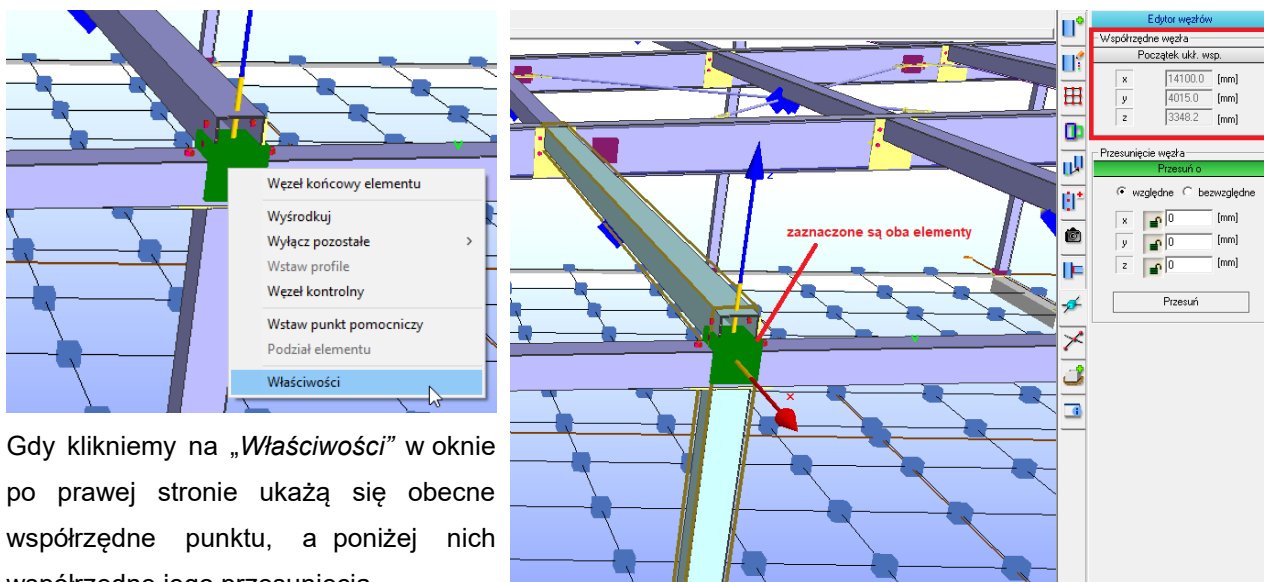
Edytor konstrukcji

Powszechne komendy w systemach CAD to Usuń, Kopiuj, Przesuń, Obróć. Są one także dostępne w Virtual Steel w oknie po prawej stronie. Wybrana przez nas akcja zmienia elementy i zachowanie przycisków. Znajduje się tam także komenda „Rozciągnij”, która jest przydatna, gdy chcemy wydłużyć element lub ich grupę. Nowa pozycja geometryczna dla akcji „Kopiuj” oraz „Przesuń” może zostać określona jako odległość odsunięcia lub jako wartość bezwzględna. Odległość bezwzględna jest użyteczna w chwili, gdy chcemy przesunąć konstrukcję z jednego konkretnego punktu do drugiego. Wielokrotne kopie, każda odsunięta o odległość pomiędzy dwoma punktami lub przesunięcie względne mogą być utworzone w jednym kroku. Obróty elementów wykonywane są jedynie względem płaszczyzny X-Y, chyba że skorzystamy z funkcji nachylenia powierzchni. Punkt obrotu prezentuje poziomy obrót osi.

Funkcja „Rozciągnij” wymaga nieco więcej uwagi ze względu na to, że jest komendą definiującą rozciąganą powierzchnię. Selekcja elementów, które chcemy rozciągnąć musi być wykonana poprzez przeciągnięcie przez interesujące nas węzły prostokątnego okna od prawej do lewej strony. Węzeł, który ma ulec rozciągnięciu powinien podświetlić się na pomarańczowo. Teraz wystarczy wprowadzić wartość rozciągnięcia, aby element uległ edycji. Od wersji 10 Virtual Steel'a rozciąganie jest również możliwe poprzez zaznaczenie elementów do edycji (bez zaznaczenia węzła).

Dostosowanie punktów

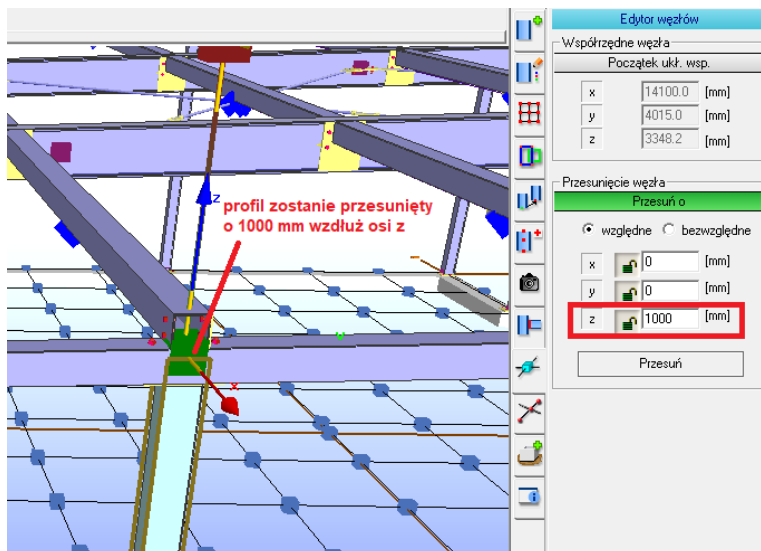
Zmiana współrzędnych punktów wpływa na profile, które mają je jako swój punkt początkowy lub końcowy. Jednorazowo można określić zmiany dotyczące wyłącznie jednego punktu. Aby wybrać interesujący nas węzeł, wystarczy kliknąć w niego prawym przyciskiem myszy i z jego menu kontekstowego przejść do „Właściwości”.



Gdy klikniemy na „Właściwości” w oknie po prawej stronie ukażą się obecne współrzędne punktu, a poniżej nich współrzędne jego przesunięcia.

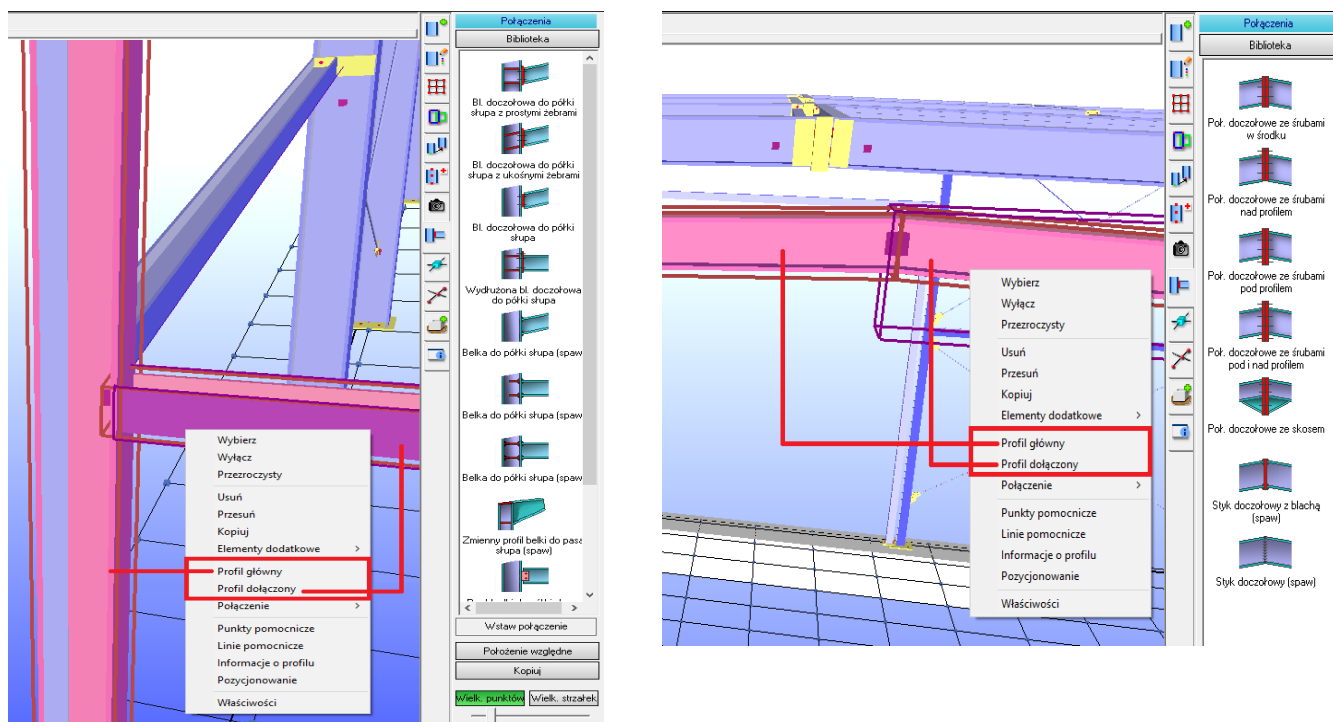
„Względne” oznaczają, że nowa pozycja węzła określona będzie względem pierwotnej o wartość przesunięcia wzdłuż osi x, y, z. Użycie opcji „Bezwzględne” przesunie punkt bezpośrednio do wybranych współrzędnych, bez względu na to, czy były one zdefiniowane ręcznie, czy też poprzez wskazanie punktu.

Wszystkie profile, których punkt początkowy lub końcowy jest wybranym przez nas węzłem zaznaczone są automatycznie. Jeśli przemieszczenie punktu nie ma wpływać na obiekt powinien on zostać odznaczony.



Wstawianie połączeń

Aby utworzyć połączenie musimy określić profile, które chcemy ze sobą połączyć. Z menu kontekstowego interesujących nas obiektów musimy wybrać, który z nich ma zostać „*Profiłem głównym*”, a który „*Profiłem dołączonym*”. Selekcja ta podświetli wskazane elementy na kolor czerwony. Profil główny jest tym, do którego chcemy dołączyć drugi element. To użytkownik decyduje o statusie profilu.

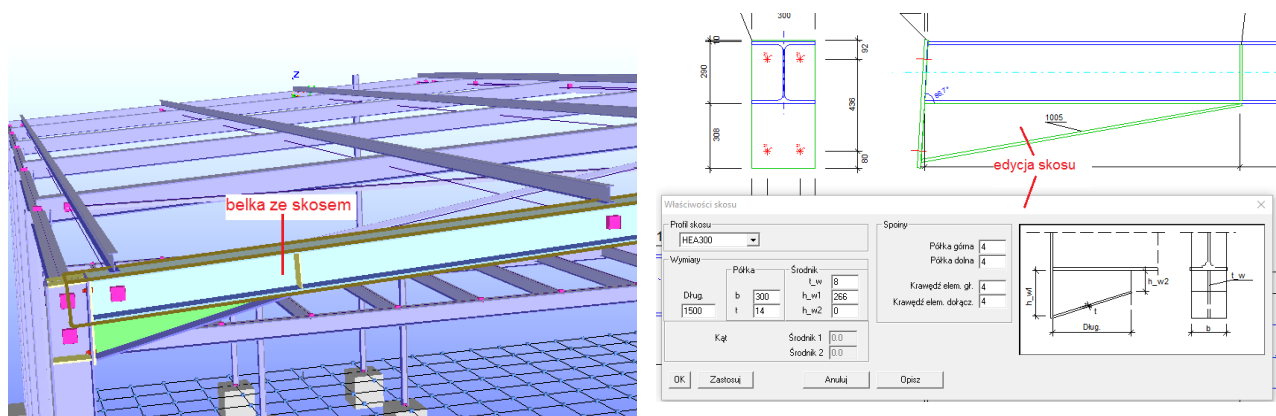


Gdy oba profile podświetlone są na czerwono, okno dialogowe po prawej stronie zmienia się w okno, które zawiera bibliotekę wszystkich odpowiednich połączeń. Gdy lista połączeń jest pusta oznacza to, że elementy nie mogą być ze sobą połączone. Częstym powodem takiej sytuacji jest to, że nie przecinają się one ze sobą. W tym przypadku konstrukcja powinna być sprawdzona poprzez kliknięcie w ikonę, która umożliwia wyświetlenie linii systemowych profili.

Edycja detali

Właściwości obiektu

Każdy element określany jest przez różne cechy. Opisane powyżej były ważniejszymi spośród tych definiujących kierunki oraz odsunięcie od linii systemowych. Profile mogą być także ścięte na ich końcach pod określonymi przez użytkownika kątami. Mogą być ponadto wyposażone w elementy dodatkowe. Są to obiekty m.in. takie jak blachy, skosy, kątowniki, śruby, czy żebra. Mają one swoje indywidualne właściwości, które są dostępne poprzez kliknięcie w interesujący nas element wtedy, gdy znajdujemy się w zakładce „2D–Rysunek Warsztatowy”. Koniecznym krokiem ku temu jest zaznaczenie w widoku 3D profilu, który chcemy zmienić lub profilu, na którym umieszczony jest element dodatkowy, który ma podlegać edycji. Następnie przejście do zakładki „2D–Rysunek Warsztatowy”, a tam kliknięcie w obiekt, którego właściwości chcemy zmienić.



Powodem dostępności tej czynności wyłącznie w widoku 2D jest to, że w nim znajdziemy dokładne wymiary elementów, co może ułatwić nam określenie nowych wartości. Wprowadzone zmiany są widoczne natychmiast zarówno w widoku 2D, jak i 3D.

Elementy dodatkowe

Wstawianie elementów dodatkowych

Okno właściwości profilu w zakładce „2D-Rysunek Warsztatowy” zawiera okno oferujące elementy dodatkowe, które mogą być dodane do wybranego profilu. Dodawane są one manualnie. Dla otworów śrubowych dostępnych jako element dodatkowy korzystniejsze jest, gdy są umieszczane w profilu poprzez tworzone połączenie, dlatego że dodane jako element dodatkowy, umieszczone będą tylko w jednym elemencie.

Elementy dodatkowe

Wybierz element, a następnie kliknij *Wstaw*, aby umieścić go na profilu.

Każdy element dodatkowy posiada wartość określającą miejsce wstawienia go na profilu. Wartość ta nazwana jest „*Poł.-x*” i posiada punkt zerowy w punkcie początkowym pręta. Oznacza to, że brane pod uwagę są również jego obcięcia i wydłużenia. Warto pamiętać, że położenie jest wartością globalną. Niekiedy „*Poł.-x*” jest niedostępne. Spowodowane jest to tym, że element należy do połączenia lub ma odpowiednik w innym profilu.

Grafika znajdująca się po prawej stronie okna edycji zawiera wyjaśnienie do czego odnoszą się użyte skróty i opisy.

Żebro - element dodatkowy

Położenie
Poł.-x:

Względne
dGK:
Kąt:

obie strony

Wymiary żebra
Pełne żebro
hp: bp: dp:

Spoiny
Środnik:
Półka:

Żebro pełne

Poł.-x

węzeł syst.

lewy koniec belki

hp

dp

Przesuwanie elementów dodatkowych

Przesunięcie elementu dodatkowego może być dokonane poprzez zmianę wartości w oknie dialogowym rysunku warsztatowego oraz na modelu.

Element dodatkowy

Obiekt
Blacha węzłowa
Poz. 173
BI 10 x 216 x 177

Położenie
< 7110 >

Przesunięcie lokalne
< 4 >

Wielkość kroku
▼ 5

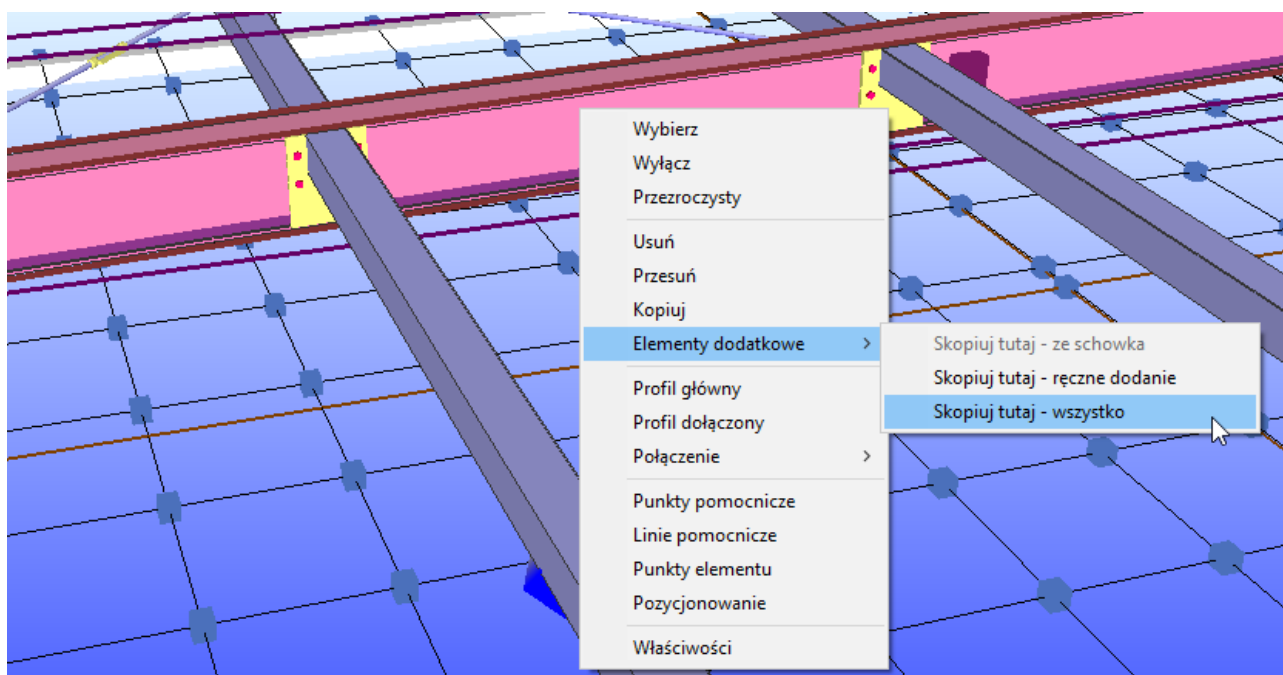
Kopiowanie
Liczba 1
Odległość 0
Wykonaj

Otwarcie menu kontekstowego i wybranie „*Właściwości*” wyświetli po prawej stronie okno dialogowe z edytowalnymi informacjami. Używanie przycisków ze strzałkami przesuwają element. „*Wielkość kroku*” umożliwia ustalenie wartości skoku definiowanych przemieszczeń. To, czy dostępna jest opcja „*Położenie*”, czy „*Przesunięcie lokalne*”, zależy od konkretnego profilu.

Kopiowanie elementów dodatkowych

W programie występują dwie możliwości powielenia elementów dodatkowych i otworów śrubowych. Jeden z nich przedstawiony jest w grafice powyżej. W opcji „Kopiowanie” należy ustalić liczbę elementów oraz odległość między nimi. W tym przypadku obiekt będzie skopiowany do tego samego profilu w określonej odległości.

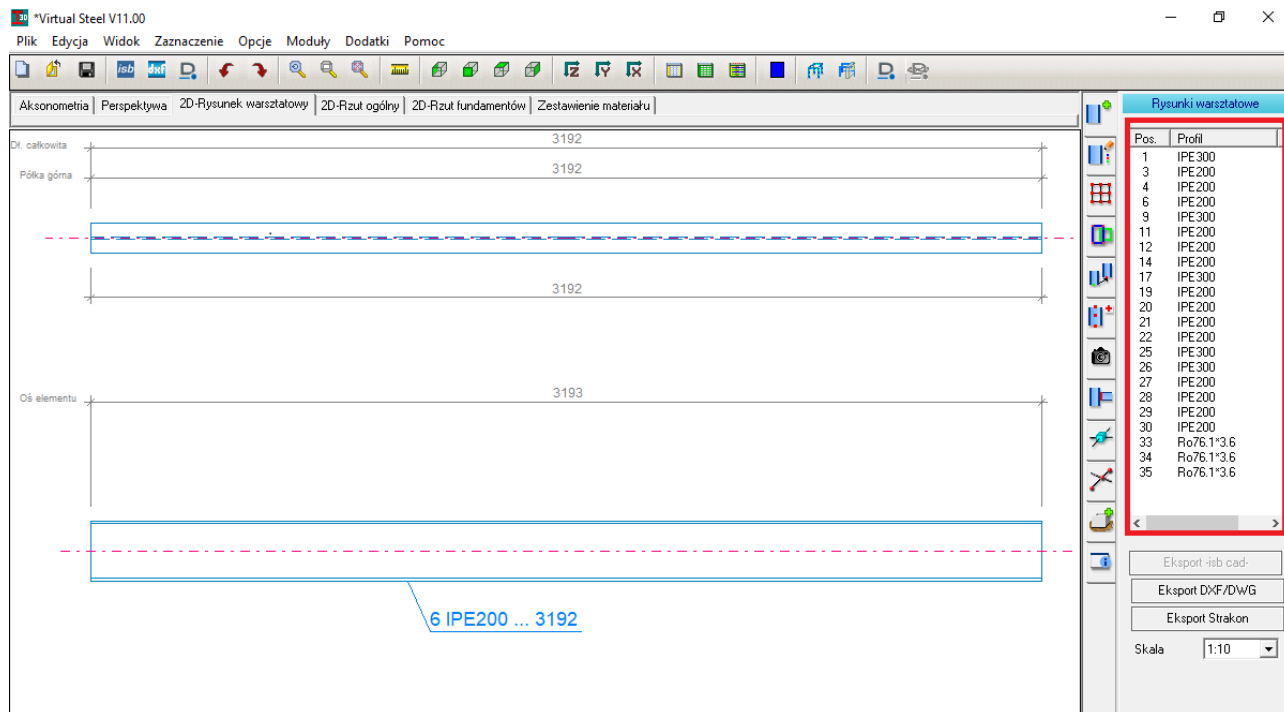
Kolejną możliwością jest skopiowanie elementów dodatkowych z jednego profilu do drugiego. W pierwszej kolejności konieczne jest wskazanie źródła poprzez oznaczenie elementu, z którego kopiowane będą elementy dodatkowe jako „*Profilu Głównego*”. Następnie oznaczenie profilu, na który chcemy skopiować element dodatkowy, jako „*Profil Dołączony*”. Na profilu dołączonym należy rozwinąć menu kontekstowe, wybrać z niego „*Elementy dodatkowe – Skopiuj tutaj – wszystko*”. Można także kliknąć prawym przyciskiem myszy na element dodatkowy, kliknąć opcję „Kopiuj”, a następnie rozwinąć menu kontekstowe dla profilu, gdzie chcemy dodać nasz element dodatkowy i wybrać opcję „*Elementy dodatkowe – Skopiuj tutaj – ze schowka*”.



Grafika przedstawia profil celu wraz z jego menu kontekstowym.

2D-Rysunek Warsztatowy

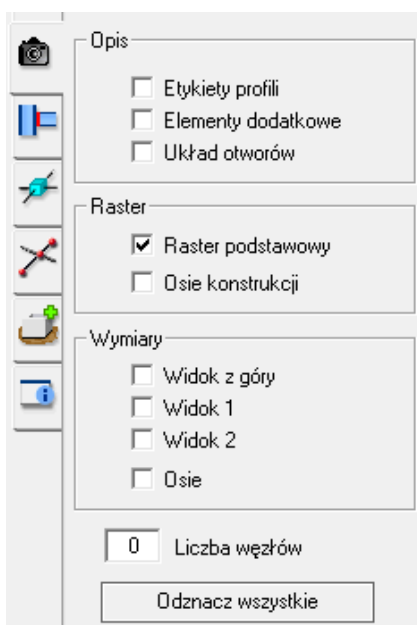
W poprzednich rozdziałach zakładka „2D-Rysunek Warsztatowy” była już omawiana. Aby istniała możliwość zobaczenia rysunku warsztatowego elementu, musi być on zaznaczony. Można także zaznaczyć na rysunku 3D kilka elementów. W tej sytuacji na rysunku warsztatowym po prawej stronie ekranu pojawi się lista wszystkich zaznaczonych przez nas elementów. Poprzez wybór danego elementu z listy, wyświetli nam się rysunek warsztatowy właśnie danego elementu. Zostało to przedstawione na rysunku poniżej.



Dodatkowo w zakładce „2D-Rysunek Warsztatowy” mamy możliwość eksportu naszych rysunków do formatu DXF/DWG. Możemy to zrobić zarówno dla jednego elementu, jak i dla wielu elementów naraz.

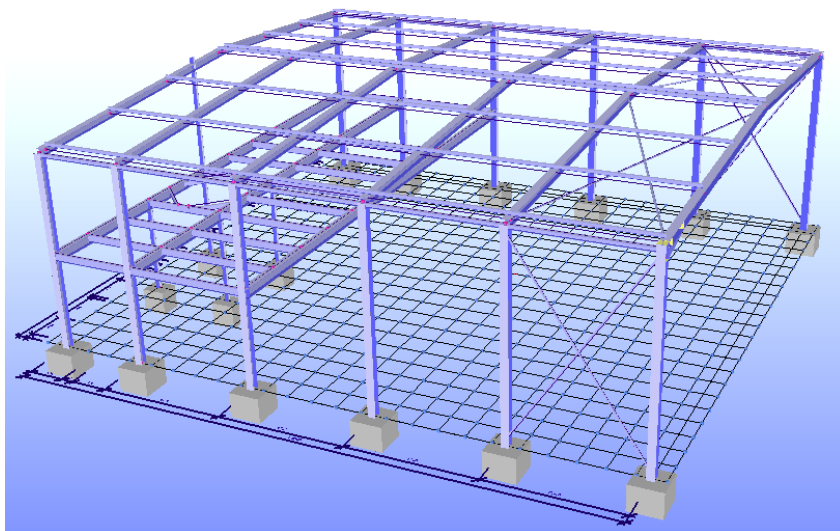
2D-Rzut Ogólny/Rzut fundamentów

Jeżeli chodzi o zakładki 2D wymienione w tytule tego rozdziału – nie wymagają one selekcji w trybie 3D (w odróżnieniu od zakładki „2D-Rysunek warsztatowy”). Jeśli żaden profil nie jest zaznaczony, cała konstrukcja będzie przedstawiona w „2D-Rzucie ogólnym”, wszystkie fundamenty w „2D-Rzucie fundamentów”, a w zakładce „Rysunku Warsztatowego” zobaczymy pusty arkusz. Jeśli jednak zaznaczymy wybrane elementy, to w „Rzucie ogólnym” lub „Rzucie fundamentów” widoczne będą wyłącznie one. Warto wiedzieć, że w „Rzucie fundamentów” zawarte są tylko te elementy, które mają połączenie z fundamentem.



Aby wyświetlić linie wymiarowe w rzucie ogólnym, konieczne jest wybranie ikony „Właściwości widoku 3D”, a w niej określenie widoku wymiarowania.

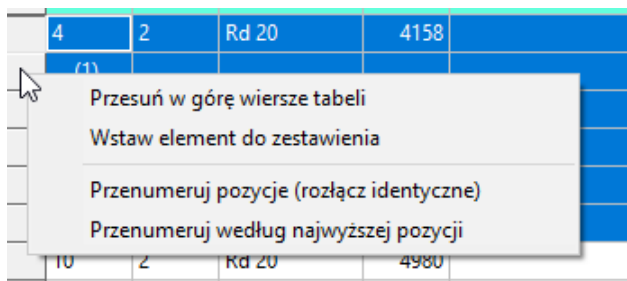
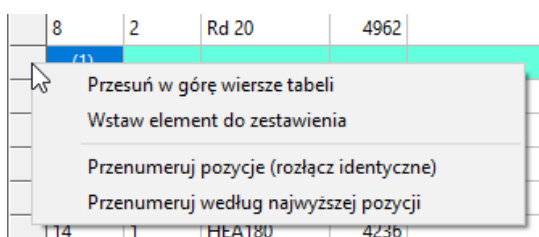
Wymiary umieszczane są jedynie dla zaznaczonych elementów lub węzłów. Gdy nie wskazano żadnego profilu lub węzła, linie wymiarowe umieszczone zostaną pomiędzy wszystkimi istotnymi punktami.



Zestawienie Materiału

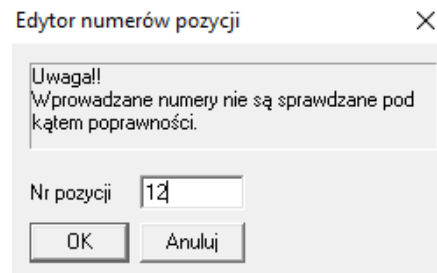
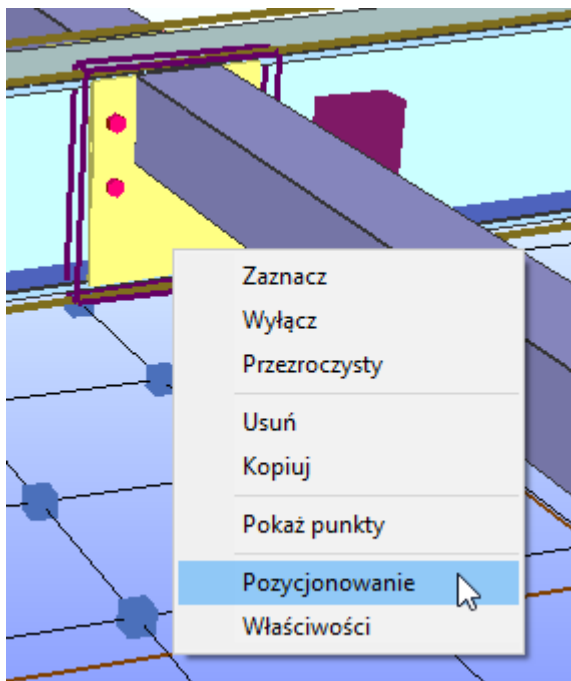
Zestawienie materiału tworzone jest automatycznie w chwili umieszczenia pierwszego elementu modelu. Wprowadzane zmiany są natychmiast aktualizowane i widoczne w tabeli. Gdy widok przełączony zostaje do tabeli z zestawieniem materiału, w oknie dialogowym po prawej stronie wyświetlone zostaje menu zestawienia materiału. Tutaj użytkownik może rozpocząć manualną analizę, w której może polecić, by program dzięki opcji „Znajdź identyczne” wyszukał zduplikowane elementy i przypisał im te same numery pozycji. Numery te zostaną zliczone przez program, co ukaże się w kolumnie „Szt.”. Powstałe w wyniku przenumrowania luki mogą zostać wskazane dzięki funkcji „Edytuj luki numeracji”, a następnie usunięte, gdy wybrana zostanie opcja „Przesuń w górę wiersze tabeli”.

Pos.	Szt.	Opis	Długość	Uwagi	Klasa	Ciepota [kg]	Pow.
1	4	IPE300	3830		S235JR	650.430	17.864
4	4	IPE200	6430		S235JR	575.460	19.754
5	4	IPE200	2908		S235JR	260.237	8.933
6	4	IPE200	3192		S235JR	285.652	9.806
7	4	IPE200	2544		S235JR	227.663	7.815
8	4	IPE200	4256		S235JR	380.869	13.074
9	4	IPE300	4071		S235JR	687.762	18.891
12	4	IPE200	6091		S235JR	545.061	18.711
33	6	Ra76.1*3.6	5000		S235JR	193.110	7.172
39	4	Bi 25x150x209	309		S235JR	19.405	0.313
40	8	Bi 25x250x402	492		S235JR	193.110	2.265
41	8	I200	350	Ostręga	S235JR	73.413	1.985
48	16	Bi 10x47x191	191		S235JR	11.275	0.363
50	8	Bi 25x150x209	295		S235JR	46.315	0.830
51	8	Bi 12x71x278	278		S235JR	14.875	0.383
52	4	Bi 12x150x319	319		S235JR	18.030	0.428
64	4	Bi 20x40x454	454		S235JR	22.809	0.376
66	4	IPE200	2171	Profil skosu	S235JR	194.309	6.679
67	8	Bi 10x47x193	193		S235JR	5.401	0.174



Luki zostają podświetlone wraz z wybraniem funkcji „Edytuj luki numeracji”. Aby je usunąć należy rozwinąć menu kontekstowe klikając prawym przyciskiem w szarą kolumnę. Gdy wybrana jest więcej niż jedna komórka, wszystkie zawarte luki zostają wyeliminowane przez kliknięcie „Przesuń w górę wiersze tabeli”.

Numery mogą być zmienione przez kliknięcie w komórkę z numerem i wprowadzenie nowego. Numery wszystkich elementów z tą nazwą zmienione zostaną naraz. Jeśli pożądana jest zmiana numeracji wyłącznie jednego elementu konieczne jest przejście do widoku 3D. Następnie rozwinięcie prawym przyciskiem myszy menu kontekstowego danego elementu i wybranie opcji „Pozycjonowanie”.

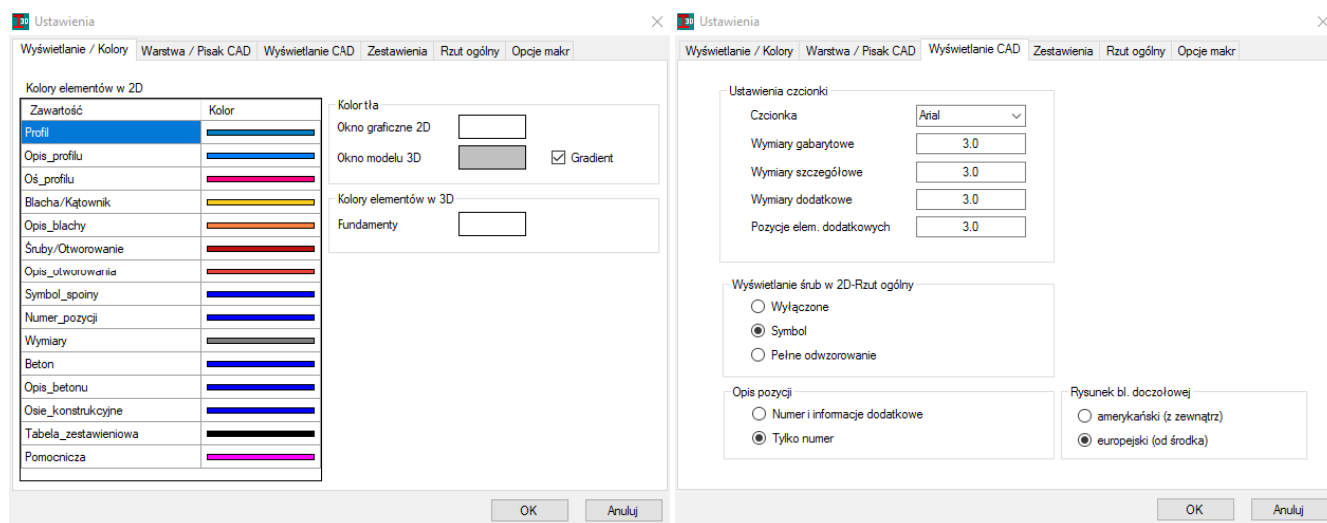


Wprowadzony numer może stać się numerem stałym. Jest to istotne, gdy numeracja elementów nie może ulec zmianie z powodu tego, że pewna sekcja konstrukcji oddana jest do wytwórni. Gdy dodawane będą kolejne elementy, uzyskają one zawsze nowe numery. Nawet analiza identycznych części nie doda nowych elementów do tych, które są identyczne, ale ustawione jako stałe.

Dodatki

Konfiguracja i ustawienia

Kolory, czcionki i rozmiary mogą być wybrane w specjalnym oknie ustawień. Odbyna się to po to, aby skonfigurować ustawienia programu w zależności od potrzeb użytkownika.



Menadżer projektów

W menadżerze projektów znajdują się edytowane i zapisywane w ostatnich sesjach projekty. Każdy projekt zapisywany jest z widokiem umożliwiającym jego szybką identyfikację. Wyświetlone są nazwy projektów, bez wskazania folderów, w których są one ulokowane.

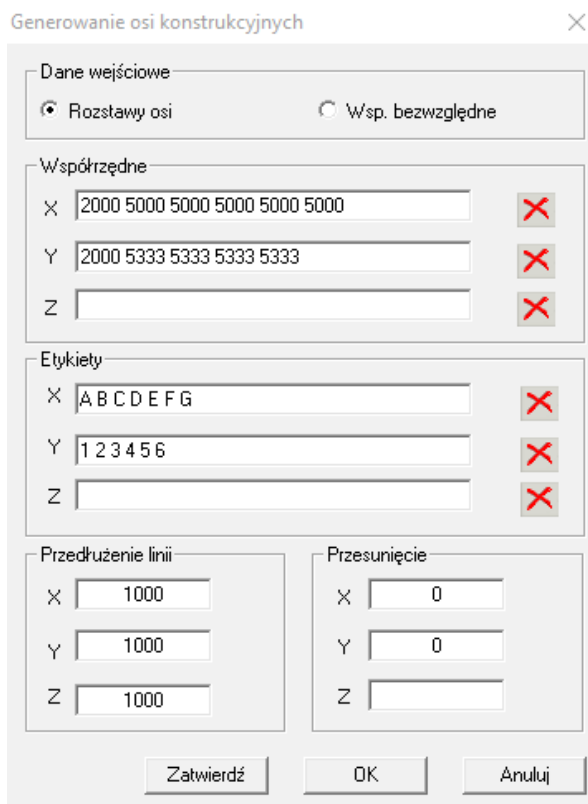
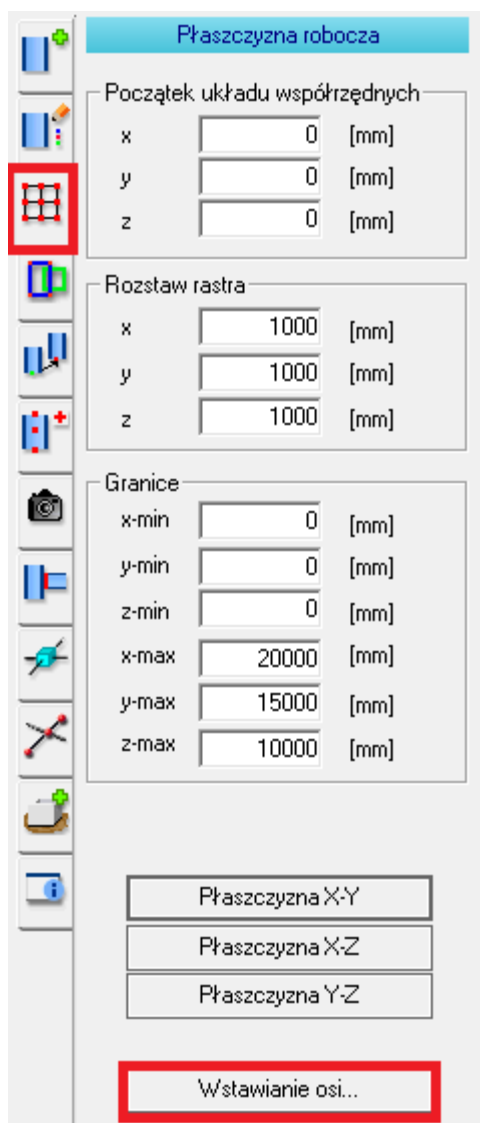
Informacje o projekcie

W menu głównym znajduje się opcja „*Informacje o projekcie*”, gdzie mogą być określone informacje, które mają być zawarte na wydruku „*Zestawienia Materiału*” lub rysunków.

Nr zlecenia	Inwestor / Klient
28	PKKPiU sp. z o.o.
Projekt	Opracował
Hala stalowa z nawami bocznymi	Piotr Kowalski
Opis	
OK	Anuluj

Płaszczyzna robocza

Płaszczyzna robocza jest zdefiniowana w oknie, które otwiera się poprzez wybranie jej ikony w pionowym pasku znajdującym się na prawym brzegu widoku głównego. Możliwa jest tam zmiana ustawień płaszczyzny, ustalenie początku układu współrzędnych oraz granic. W tej zakładce można także wstawić osie konstrukcyjne klikając w opcję „Wstawianie osi”. Proces ten przedstawia grafika poniżej znajdująca się po prawej stronie strony.



Dane współrzędnych mogą być także wprowadzone tak jak poniżej, co prowadzi do tego samego rezultatu:

X	2000	5*5000
Y	2000 4*5333	

Import i Eksport

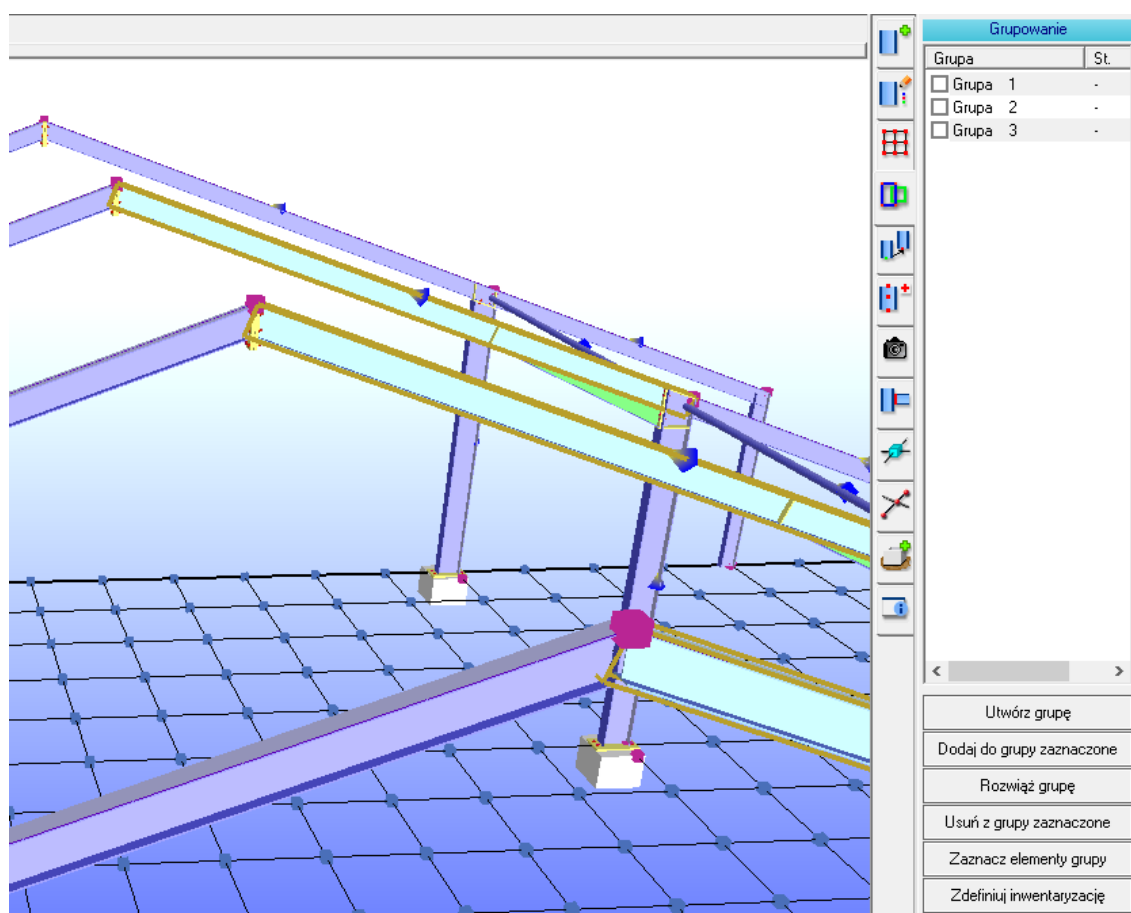
Większość z możliwych do eksportu i importu formatów plików jest umieszczona w menu głównym, lecz „Eksport 3D-DXF” i „Eksport Excel” dostępne są wyłącznie w ikonach znajdujących się po prawej stronie w zakładce „2D-Rzut ogólny” i „Zestawienie materiału”.

Grupy

Aby model stał się bardziej przejrzysty możliwe jest utworzenie grup. Każdy profil może być umieszczony w jednej grupie lub więcej. Słup może znaleźć się zarówno w grupie „Słupy”, jak i „Ramy”.

Selekcje mogą być zapisane jako grupa, znajdują się wtedy na liście w oknie dialogowym. Kliknięcie na ikonę umieszczoną po lewej stronie nazwy grupy spowoduje, że na modelu znajdą się wyłącznie elementy należące do niej, a pozostałe staną się niewidoczne. Dodatkowo podwójnym kliknięciem w nazwę grupy wywołujemy zaznaczenie elementów tej grupy.

Grupom mogą zostać przypisane nazwy własne. W tym celu wystarczy kliknąć w daną nazwę grupy, aby ją zaznaczyć, a następnie kliknąć kolejny raz, aby przejść do edycji nazwy.



Załącznik A

Skróty klawiszowe

Kombinacja klawiszy myszy z *CTRL* i *SHIFT* umożliwia szybkie zmiany widoku oraz selekcji. Po krótkim czasie pracy z Virtual Steel możliwe jest ich szybkie opanowanie oraz wykorzystanie w celu ułatwienia pracy. Poniżej znajduje się lista przydatnych skrótów.

Przyciski myszy	Klawiatura		
		Shift	Ctrl
Lewy			
Pojedyncze kliknięcie	Zaznacz pojedynczy obiekt.	Wybierz profil główny (kliknięcie na pierwszy profil), wybierz profil dołączony (kliknięcie na drugi profil).	Pozwala na zaznaczenie kilku obiektów klikając w nie pojedynczo.
Przeciągnięcie okna od lewej do prawej	Wszystkie obiekty, które są całkowicie wewnątrz prostokąta zostają zaznaczone.		
Przeciągnięcie okna od prawej do lewej	Wszystkie obiekty, które są wewnątrz lub dotknięte przez prostokąt zostają zaznaczone lub odznaczone.		
Prawy			
Pojedyncze kliknięcie	Otwiera Menu kontekstowe– zależne od tego, w co klikamy (węzeł, element, raster).		Centruje widok jeśli kliknięto w punkt lub profil (definiuje centralny punkt obrotu).
Wciśnięcie i poruszanie	Obraca model.	Przechyla model.	
Kółko myszy			
Wciśnięcie i poruszanie	Przesuwa model.		Lewa / prawa – obraca model góra / dół – przechyla model
Kółko myszy (przewijanie)			
	Powiększanie / Pomniejszanie.		Rozmiar Punktów przyciągania / Strzałek wskazujących kierunek.