

# **Podręcznik użytkownika**

**Autodesk®  
Październik 2008**

Copyright© 2008 Autodesk, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone

Ta publikacja, ani żadna jej część, nie może być reprodukowana w żadnej formie, żadną metodą i w żadnym celu.

AUTODESK, INC. NIE UDZIELA GWARANCJI ANI REKOJMI, W TYM UMOWNYCH ORAZ WSZELKICH WYNIKAJĄCYCH Z OBOWIĄZUJĄCEGO PRAWA NA UDOSTĘPNIONE PRZEZ AUTODESK MATERIAŁY, ZARÓWNO W ODNIESIENIU DO WAD TYCH MATERIAŁÓW, JAK I PRZYDATNOŚCI DO PRZEZNACZONEGO UŻYTKU I UDOSTĘPNIA JE WYŁĄCZNIE W TAKIM STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJĄ W CHWILI UDOSTĘPIENIA.

W ŻADNYM WYPADKU AUTODESK, INC. NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI WOBEC OSÓB TRZECICH ZA SZKODY POWSTAŁE W ZWIĄZKU Z ZAKUPEM LUB UŻYWANIEM UDOSTĘPNIONYCH MATERIAŁÓW, W TYM ZA SZKODY WYNIKŁE POŚREDNIO, BĘDĄCE SKUTKIEM UBOCZNYM ORAZ SZKODY NIEBĘDĄCE ZWYKŁYM NASTĘPSTWEM TAKIEGO ZAKUPU LUB UŻYWANIA. WYŁĄCZNĄ ODPOWIEDZIALNOŚĆ, JAKĄ PRZYJMUJE AUTODESK, INC. NIEZALEŻNIE OD FORMY DZIAŁANIA OGRANICZA SIĘ DO WYSOKOŚCI CENY ZAKUPU MATERIAŁÓW, O KTÓRYCH MOWA POWYŻEJ.

Autodesk, Inc. zastrzega sobie prawo do wprowadzania poprawek i udoskonalania produktów stosownie do potrzeb. Publikacja ta opisuje stan produktu w momencie jego wydania i może odbiegać od późniejszych wersji produktu.

#### **Znaki towarowe firmy Autodesk**

Następujące znaki są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Autodesk, Inc. w USA i/lub w innych krajach: Autodesk Robot Structural Analysis, Autodesk Concrete Building Structures, Spreadsheet Calculator, AutoCAD, Autodesk, Autodesk Inventor, Autodesk (logo) i Revit.

#### **Znaki towarowe innych uprawnionych**

Wszystkie pozostałe nazwy znaków firmowych, nazwy produktów lub znaki towarowe należą do ich prawnych właścicieli.

#### **Współpraca programistyczna z innymi podmiotami**

ACIS Copyright © 1989–2001 Spatial Corp. Częściowo Copyright © 2002 Autodesk, Inc.

Copyright© 1997 Microsoft Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.

International CorrectSpell™ Spelling Correction System© 1995 to własność Lernout & Hauspie

Speech Products, N.V. Wszelkie prawa zastrzeżone.

InstallShield™ 3.0. Copyright© 1997 InstallShield Software Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Należy zapoznać się z bieżącą dokumentacją PANTONE Color Publications w celu odszukania dokładnego koloru. PANTONE® oraz inne znaki towarowe Pantone, Inc. są wyłączną własnością Pantone, Inc.© Pantone, Inc., 2002

Częściowo Copyright© 1991–1996 Arthur D. Applegate. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Częściowo oprogramowanie bazuje na współpracy z Independent JPEG Group.

Czcionki z biblioteki czcionek Bitstream® Copyright 1992.

Czcionki z Payne Loving Trust© 1996. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wydrukowany podręcznik oraz system pomocy powstały przy użyciu programu Idiom WorldServer™.

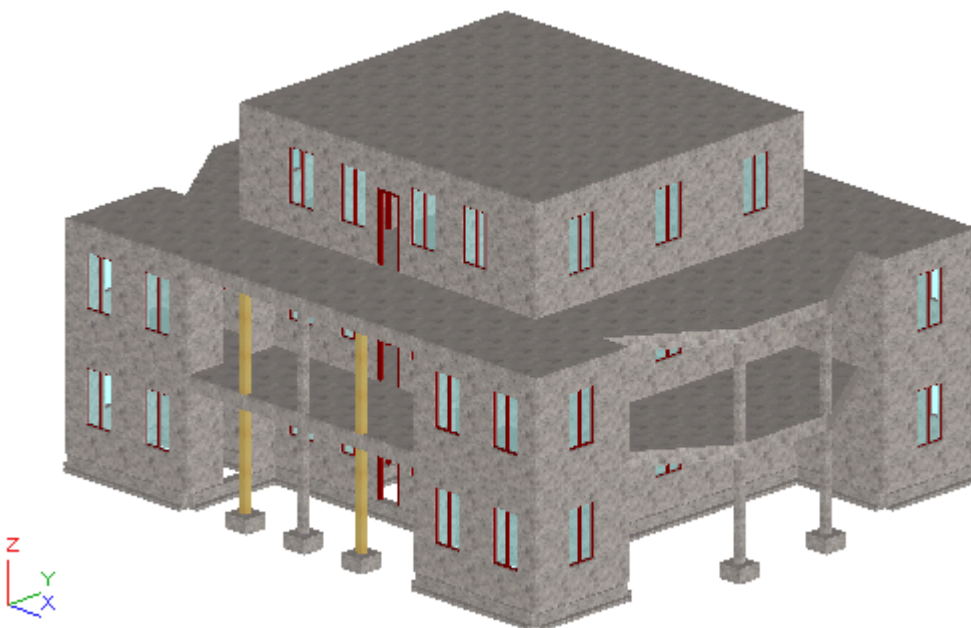
#### **INSTYTUCJE RZĄDOWE**

Używanie, powielanie lub ujawnianie podlega ograniczeniom określonym przez Rząd Stanów Zjednoczonych odpowiednio w FAR 12.212 (Commercial Computer Software-Restricted Rights) i DFAR 227.7202 (Rights in Technical Data and Computer Software).

# 1. MOŻLIWOŚCI OBLICZENIOWE PROGRAMU AUTODESK CONCRETE BUILDING STRUCTURES


## 1.1. Wstęp

W poniższym przykładzie przedstawiono użycie metod obliczeniowych dostępnych w programie **Autodesk Concrete Building Structures**. Obliczenia można przeprowadzić niezależnie od siebie wybraną przez użytkownika metodą. W celu uproszczenia definicji modelu geometrycznego przykład opiera się na prostej konstrukcji małego budynku.



W poniższym przykładzie będą stosowane następujące zasady:



- prezentacja dowolnej ikony oznacza naciśnięcie tej ikony lewym klawiszem myszki
- {x,x y,y} oznacza wskazanie myszą punktu o współrzędnych  $X=x,x$   $Y=y,y$  (podana wartość może być przybliżona, jeżeli odnosi się do punktu charakterystycznego konstrukcji)
- **d** oznacza wpisanie tekstu 'd' w pole opisane w tekście
- **d** oznacza wpisanie tekstu 'd' bezpośrednio z klawiatury (bez powiązania z polem edycyjnym) i naciśnięcie klawisza **Enter**
- **Enter, Ctrl, Delete, ESC, Space** oznacza naciśnięcie odpowiednio klawisza **Enter, Ctrl, Delete, ESC, Space** na klawiaturze; znak '+' oznacza powiązanie wciśnięcia powyższego klawisza klawiatury z wciśnięciem innego występującego po znaku '+'
- **LKM, PKM**: skróty używane do oznaczenia kliknięcia lewym lub prawym klawiszem myszki
- w przykładzie są używane następujące jednostki: wymiar konstrukcji [m], wymiar przekroju [cm], kąt [Deg] (zmiana jednostek domyślnych może być dokonana przez użytkownika w oknie dialogowym **Preferencje** zakładka **Jednostki** dostępnym w menu **Narzędzia / Preferencje**).


Aby rozpocząć pracę w programie **Autodesk Concrete Building Structures**, należy nacisnąć ikonę  znajdującą się na pulpicie lub wybrać komendę *Autodesk Concrete Building Structures* z menu START.

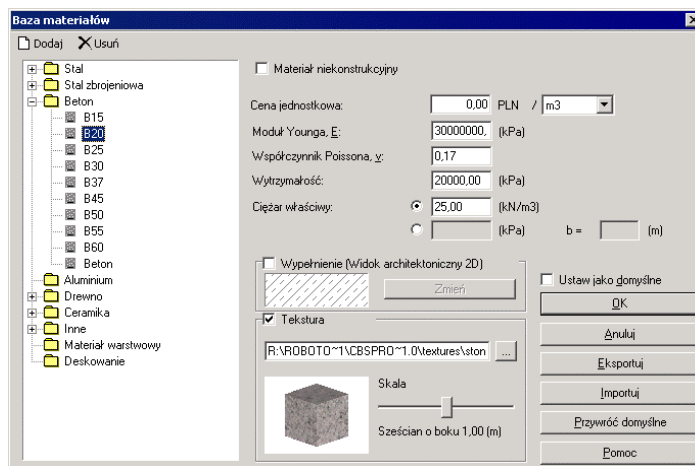
**UWAGA:** Program **Autodesk Concrete Building Structures wersja 2009** może być uruchamiany w trzech różnych konfiguracjach: *Model geometryczny*, *Model geometryczny z obciążeniami* i *Obliczenia*. Aby sprawdzić aktualną konfigurację programu, należy z menu *Narzędzia* wybrać opcję *Preferencje*. Następnie w oknie dialogowym **Preferencje** przejść na zakładkę *Konfiguracja*. Do poprawnego wykonania poniższego przykładu wybrana musi być opcja *Obliczenia*. Jeżeli jest wybrana inna opcja, należy nacisnąć ikonę *Obliczenia*. Do aktualizacji konfiguracji wymagane jest zamknięcie, a następnie ponowne uruchomienie programu. Jeżeli opcja *Obliczenia* nie jest aktywna, należy ponownie uruchomić program instalacyjny i w trybie *Zmodyfikuj* doinstalować komponenty: *Obliczenia* i *Obliczenia zaawansowane*. Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w pomocy do programu **Autodesk Concrete Building Structures** (*Instalacja programu / Program instalacyjny*).




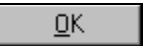
## 1.2. Tworzenie modelu konstrukcji

### 1.2.1. Definicja przekrojów i materiałów domyślnych


 ( <i>Przekroje domyślne</i> - pasek narzędzi <i>Charakterystyki</i> )	Otwarcie okna dialogowego <b>Przekroje domyślne</b> umożliwiającego określenie domyślnych przekrojów dla nowo wprowadzanych elementów. <i>UWAGA: Jeżeli na ekranie nie ma paska narzędzi z odpowiednią ikoną, należy z menu Widok wybrać podmenu Paski narzędzi, a następnie aktywować odpowiedni pasek narzędzi poprzez LKM w linię z nazwą tego paska.</i>
Z listy <i>Płyty</i> wybrać przekrój <b>E10</b>	Ustalenie przekroju <i>E10</i> jako domyślnego dla nowo definiowanych płyt.
Z listy <i>Ławy fundamentowe</i> wybrać przekrój <b>T40*20</b>	Ustalenie przekroju <i>T40*20</i> jako domyślnego dla nowo definiowanych ław fundamentowych.
Z listy <i>Drzwi</i> wybrać przekrój <b>O80*210</b> (pozostałe przekroje bez zmian)	Ustalenie przekroju <i>O80*210</i> jako domyślnego dla nowo definiowanych drzwi.
<b>OK</b>	Zatwierdzenie wykonanych operacji i zamknięcie okna dialogowego <b>Przekroje domyślne</b> .
 ( <i>Materiały domyślne</i> - pasek narzędzi <i>Charakterystyki</i> )	Otwarcie okna dialogowego <b>Materiały domyślne</b> umożliwiającego określenie domyślnych materiałów dla nowo wprowadzanych elementów.
Z listy <i>Ściany działowe</i> wybrać materiał: <b>cegła klinkierowa</b> Dla pozostałych elementów wybrać materiał: <b>B20</b>	Ustalenie materiałów domyślnych dla nowo definiowanych elementów.
<b>OK</b>	Zatwierdzenie wykonanych operacji i zamknięcie okna dialogowego <b>Materiały domyślne</b> .

 (Baza materiałów – pasek narzędzi Charakterystyki)	Otwarcie okna dialogowego <b>Baza materiałów</b> umożliwiającego określenie parametrów materiałów.
	Wybór parametrów jak na rysunku poniżej

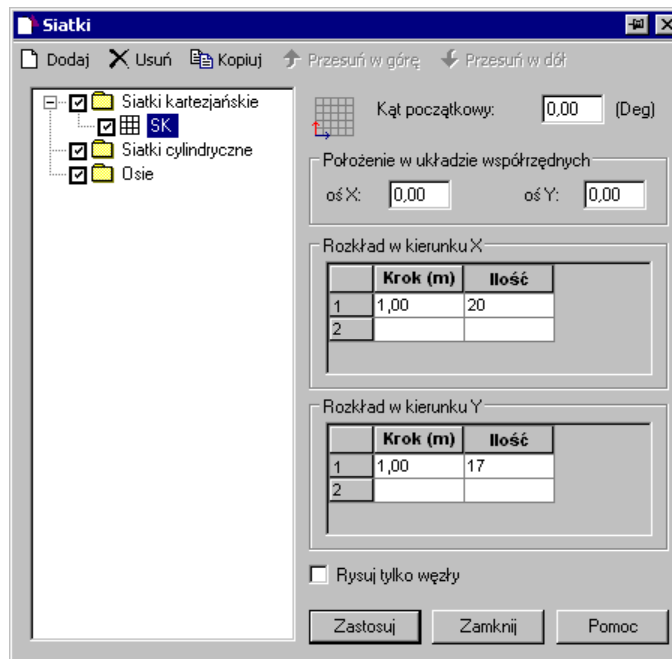


	Zatwierdzenie wykonanych operacji i zamknięcie okna dialogowego <b>Baza materiałów</b> .
Narzędzia / Preferencje	Otwarcie okna dialogowego <b>Preferencje</b> .
LKM na zakładkę <i>Kolory</i> w otwartym oknie dialogowym <b>Preferencje</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Preferencje</b> .
LKM w 4 ikonę:  w polu <i>Wypełnienie (widok architektoniczny 2D)</i>	Otwarcie okna dialogowego <b>Wypełnienie</b> .
LKM wybrać sposób wypełnienia: 	Zmiana sposobu wypełnienia płyt na widoku architektonicznym 2D.
2 x 	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wypełnienie</b> , a następnie zamknięcie okna dialogowego <b>Preferencje</b> . <b>UWAGA:</b> <i>Powrót do standardowego zestawu parametrów jest możliwy poprzez naciśnięcie klawisza <b>Przywróć domyślne</b>.</i>

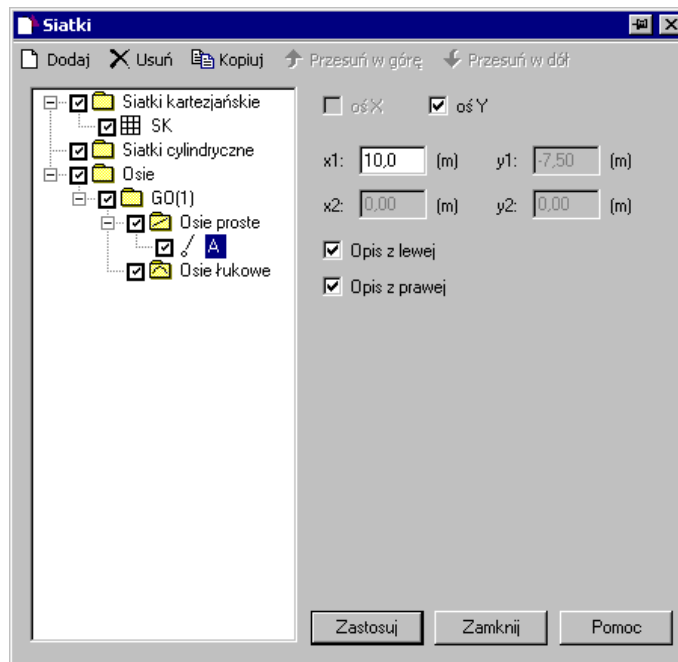
## 1.2.2. Definicja siatki konstrukcyjnej

 (Siatka / Osie – pasek narzędzi Obiekty)	Otwarcie okna dialogowego <b>Siatki</b> umożliwiającego definicję nowych siatek i osi konstrukcji. <b>UWAGA:</b> <i>Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Siatka/Osie) oraz w menu górnym Edycja / Siatka / Osie.</i>
--	---

<p>W otwartym oknie dialogowym <b>Siatki LKM</b> w gałęzi drzewka: <i>Siatki kartezjańskie / SK</i>, w pole z lewej strony nazwy siatki SK (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/>)</p>	<p>Aktywacja nowej siatki kartezjańskiej. Tło aktywnego typu siatki (SK) jest wybarwione, jeżeli nie należy LKM kliknąć na nazwie siatki (SK), wówczas pojawi się prawa strona okna dialogowego umożliwiająca definicję parametrów aktywnej siatki.</p>
	<p>Wybór parametrów jak na rysunku poniżej.</p>










<b>Enter</b>	Zapisanie parametrów zdefiniowanej siatki.
<b>LKM</b> w gałąź drzewka o nazwie <i>Osie</i> po lewej stronie okna dialogowego <b>Siatki</b>	Dodawanie i usuwanie grup osi konstrukcji. Tło gałęzi <i>Osie</i> zostaje wybarwione.
<input type="checkbox"/> (Dodaj)	Dodawanie nowej grupy o domyślnej nazwie <i>GO(1)</i> .
W otwartym oknie dialogowym <b>Siatki LKM</b> w gałęzi drzewka <i>Osie/GO(1)/Osie proste/A</i> , w pole z lewej strony nazwy <i>A</i> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Aktywacja nowej osi prostej <i>A</i> w grupie <i>GO(1)</i> . Tło gałęzi zostaje wybarwione.
<b>LKM</b> w pole <i>oś X</i> po prawej stronie okna dialogowego <b>Siatki</b> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Wyłączenie opcji wymuszającej równoległość osi do osi X układu współrzędnych. Uaktywnią się wszystkie pola współrzędnych definiowanej osi.
<b>LKM</b> w pole <i>oś Y</i> po prawej stronie okna dialogowego <b>Siatki</b> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Włączenie opcji wymuszającej równoległość osi do osi Y układu współrzędnych. Aktywne pozostaje jedynie pole współrzędnej <i>x1</i> .
<b>LKM</b> w pole <i>x1</i> i wpisać: <b>10,00</b> (patrz rysunek poniżej)	Definicja współrzędnej <i>x1</i> .



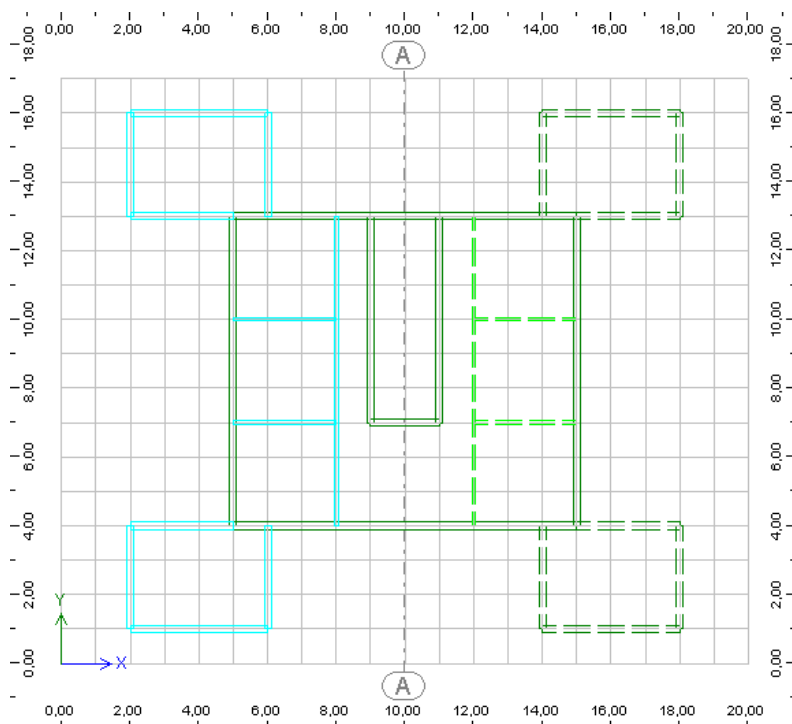
Zastosuj	<p>Potwierdzenie definicji siatki i wstawienie siatki na ekranie graficznym (wygląd siatki porównaj z dalszymi rysunkami).  <b>UWAGA:</b> Jeżeli siatka nie pojawia się na ekranie, należy sprawdzić czy została uaktywniona. W gałęzi drzewka dialogowego <b>Siatki</b> obok nazwy siatki SK powinien być symbol <input checked="" type="checkbox"/>.</p>
----------	--

### 1.2.3. Definicja ścian





 (Ściana - pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwia definicję ścian w modelu konstrukcji.
 (Ciągnięcie - pasek narzędzi Edycja - Tryby)	Włączenie opcji wprowadzania obiektów jako łańcucha - polilinii.
 (Dociąganie kursora do węzłów siatki - pasek narzędzi Dociąganie)	Włączenie opcji dociągania kursora do węzłów siatki. <b>UWAGA:</b> Opcja może być już domyślnie włączona.
<b>LKM</b> w węzły siatki o współrzędnych: {5,0 4,0} ; {15,0 4,0} ; {15,0 13,0} ; {5,0 13,0} ; {5,0 4,0} ; {2,0 4,0} ; {2,0 1,0} ; {6,0 1,0} ; {6,0 4,0}	Definicja łańcucha ścian.
<b>Esc</b>	Zakończenie definicji łańcucha ścian.
<b>LKM</b> w węzły siatki o współrzędnych: {5,0 13,0} ; {2,0 13,0} ; {2,0 16,0} ; {6,0 16,0} ; {6,0 13,0}	Definicja kolejnego łańcucha ścian.
<b>Esc</b>	Zakończenie definicji łańcucha ścian.





<b>LKM</b> w węzły siatki o współrzędnych: {9,0 13,0} ; {9,0 7,0} ; {11,0 7,0} ; {11,0 13,0}	Definicja kolejnego łańcucha ścian.
<b>Esc</b>	Zakończenie definicji łańcucha ścian.
 (Ciągnięcie - pasek narzędzi Edycja - Tryby)	Wyłączenie opcji wprowadzania obiektów jako łańcucha - polilinii.
 (Ściana działowa – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwia definicję ścian działowych w modelu konstrukcji.
<b>LKM</b> w węzły siatki o współrzędnych: {8,0 4,0} ; {8,0 13,0} {5,0 7,0} ; {8,0 7,0} {5,0 10,0} ; {13,0 10,0}	Definicja ścian działowych.
 (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
Trzymając wciśnięty klawisz <b>Ctrl</b> lewym klawiszem myszki zaznaczyć ściany oznaczone kolorem niebieskim na rysunku poniżej	Selekcja obiektów. Wybrane ściany zostaną podświetlone kolorem niebieskim.
 (Lustro pionowe – pasek narzędzi Edycja)	Włączenie opcji lustrzanego odbicia względem osi.
<b>LKM</b> w dowolny punkt na osi <b>A</b> np. {10,0 10,0}	Wskazanie osi (punktu), względem której nastąpi lustrzane odbicie wyselekcjonowanych ścian (powstałe ściany oznaczono linią przerywaną na rysunku poniżej).

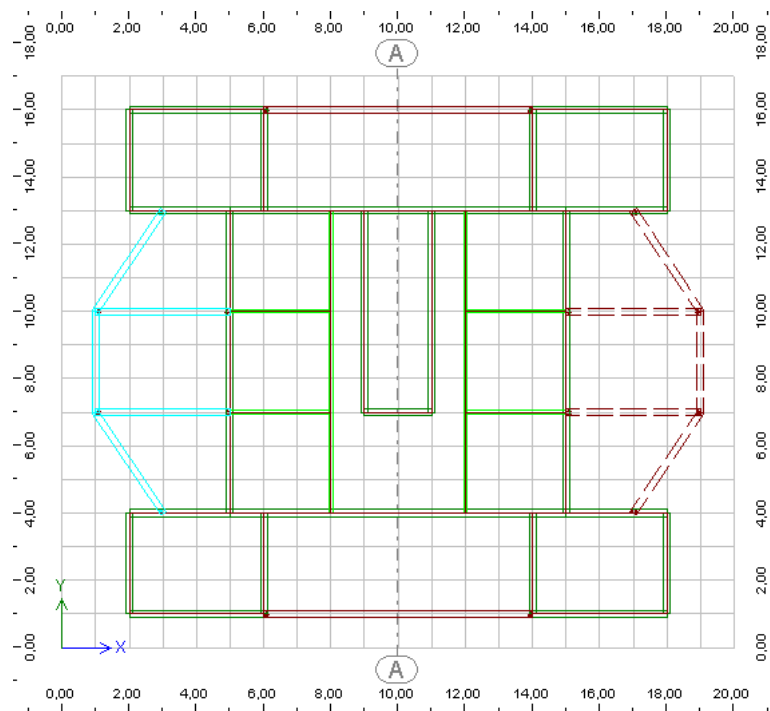




### 1.2.4. Definicja belek


 (Belka – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwia definicję belek w modelu konstrukcji.
 (Ciągnięcie - pasek narzędzi Edycja - Tryby)	Włączenie opcji wprowadzania obiektów jako łańcucha - polilinii.
<b>LKM</b> w węzły siatki o współrzędnych: {3,0 13,0} ; {1,0 10,0} ; {1,0 7,0} ; {3,0 4,0}	Definicja łańcucha belek.
<b>Esc</b>	Zakończenie definicji łańcucha belek.
 (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
<b>LKM</b> w dowolny punkt na ekranie graficznym	Wyłączenie selekcji elementów.
Trzymając wciśnięty klawisz <b>Ctrl</b> lewym klawiszem myszki zaznaczyć zdefiniowany łańcuch belek	Selekcja obiektów. Wybrane belki zostaną podświetlone kolorem niebieskim.
 (Połącz – pasek narzędzi Edycja)	Opcja umożliwia grupowanie wyselekcjonowanych elementów modelu konstrukcji.
<b>Tak</b>	Potwierdzenie usunięcia zwolnień wewnątrz belki wieloprzęsłowej.

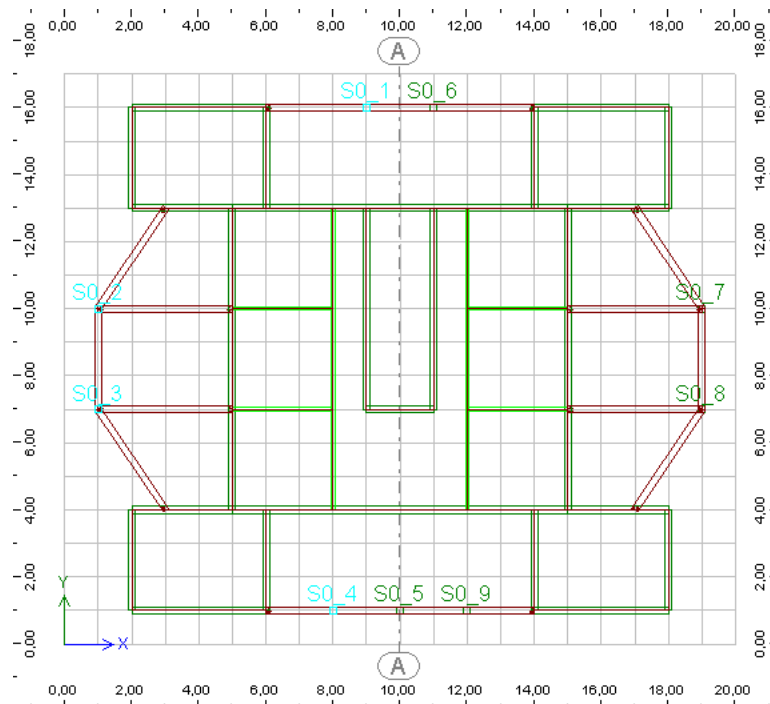
 (Belka – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwia definicję belek w modelu konstrukcji.
 (Ciągnięcie - pasek narzędzi Edycja -Tryby)	Wyłączenie opcji wprowadzania obiektów jako łańcucha - polilinii.
<b>LKM</b> w węzły siatki o współrzędnych: {1,0 7,0} ; {5,0 7,0} {1,0 10,0} ; {5,0 10,0} {6,0 16,0} ; {14,0 16,0} {6,0 1,0} ; {14,0 1,0}	Definicja belek.
 (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
Trzymając wciśnięty klawisz <b>Ctrl</b> lewym klawiszem myszki zaznaczyć zdefiniowane belki oznaczone kolorem niebieskim na rysunku poniżej	Selekcja obiektów. Wybrane belki zostaną podświetlone kolorem niebieskim.
 (Lustro pionowe – pasek narzędzi Edycja)	Opcja umożliwia lustrzane odbicie elementów modelu konstrukcji.
<b>LKM</b> w dowolny punkt na osi <b>A</b> np. {10,0 10,0}	Wskazanie osi (punktu), względem której nastąpi lustrzane odbicie wyselekcjonowanych belek (oznaczone linią przerywaną na rysunku poniżej).






## 1.2.5. Definicja słupów

 (Słup – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwiająca definicję słupów w modelu konstrukcji.
LKM w węzły siatki o współrzędnych: {9,0 16,0} ; {1,0 10,0} ; {1,0 7,0} ; {8,0 1,0} ; {10,0 1,0}	Definicja słupów.
Space	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.
LKM na zakładkę Nazwy w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
LKM w pole: Słupy (pojawi się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym nazwy słupów.
Zastosuj	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
 (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).
LKM w dowolny punkt na ekranie graficznym	Wyłączenie selekcji elementów.
LKM na ekranie graficznym wskazać słup o nazwie <b>S0_4</b>	Selekcja obiektów. Wybrany słup <b>S0_4</b> zostanie podświetlony kolorem niebieskim.
 (Właściwości – pasek narzędzi Obiekty)	Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> . UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.
LKM na zakładkę Charakterystyki w otwartym oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b> .
LKM w polu <i>Materiał</i> wybrać: <b>Sosna</b>	Zmiana typu materiału.
Enter	Akceptacja zmiany materiału i zamknięcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> .
Trzymając wciśnięty klawisz <b>Ctrl</b> lewym klawiszem myszki zaznaczyć zdefiniowane słupy: S0_1; S0_2; S0_3; S0_4 oznaczone kolorem niebieskim na rysunku poniżej	Selekcja obiektów. Wybrane słupy zostaną podświetlone kolorem niebieskim. UWAGA: Selekcja elementów może być również dokonana za pomocą okna (trzymając LKM zaznaczyć prostokątny obszar) na dwa sposoby: - okno definiowane z lewej strony do prawej (wybór elementów znajdujące się w całości wewnątrz okna) - okno definiowane z prawej strony do lewej (wybór elementów wewnątrz okna wraz ze wszystkimi obiektami, które przecinała linia okna selekcji).

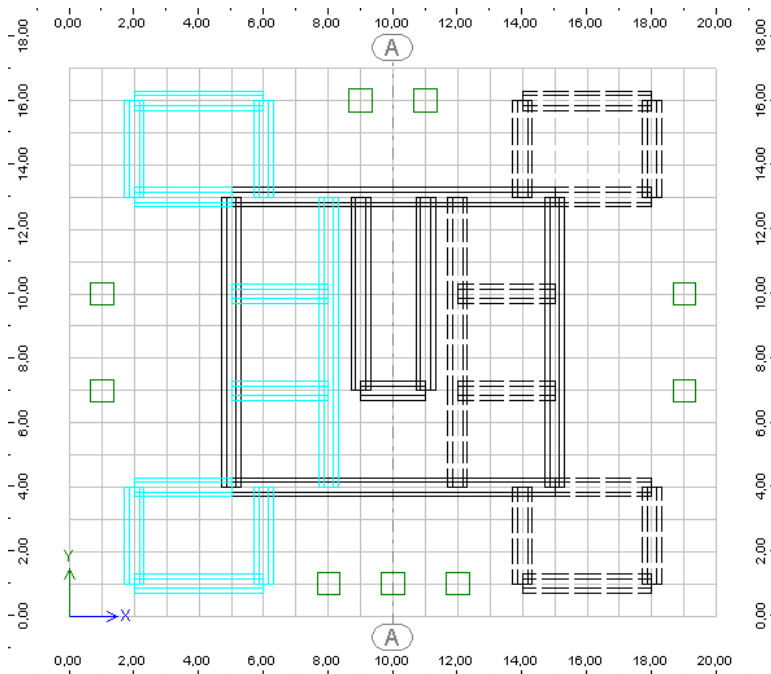
 (Lustro pionowe – pasek narzędzi Edycja)	Opcja umożliwia lustrzane odbicie elementów modelu konstrukcji.
<b>LKM</b> w dowolny punkt na osi <b>A</b> np. {10,0 10,0}	Wskazanie osi (punktu), względem której nastąpi lustrzane odbicie wyselekcjonowanych słupów.



### 1.2.6. Definicja stóp i ław fundamentowych



 (Stopa fundamentowa – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwiająca definicję stóp fundamentowych w modelu konstrukcji.
<b>LKM</b> wskazać węzły siatki, w których zdefiniowane zostały wszystkie słupy	Definicja stóp fundamentowych.
 (Ława fundamentowa – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwiająca definicję ław fundamentowych w modelu konstrukcji.
Ławy fundamentowe zdefiniować pod wszystkie ściany analogicznie jak w p. 1.2.2 Definicja ścian (prezentacja ław i stóp fundamentowych na rysunku poniżej)	Definicja ław fundamentowych.
<b>Space</b>	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.</i>
 Nic	Opcja umożliwiająca wyłączenie prezentacji (wyświetlenia) wszystkich obiektów znajdujących w modelu konstrukcji.

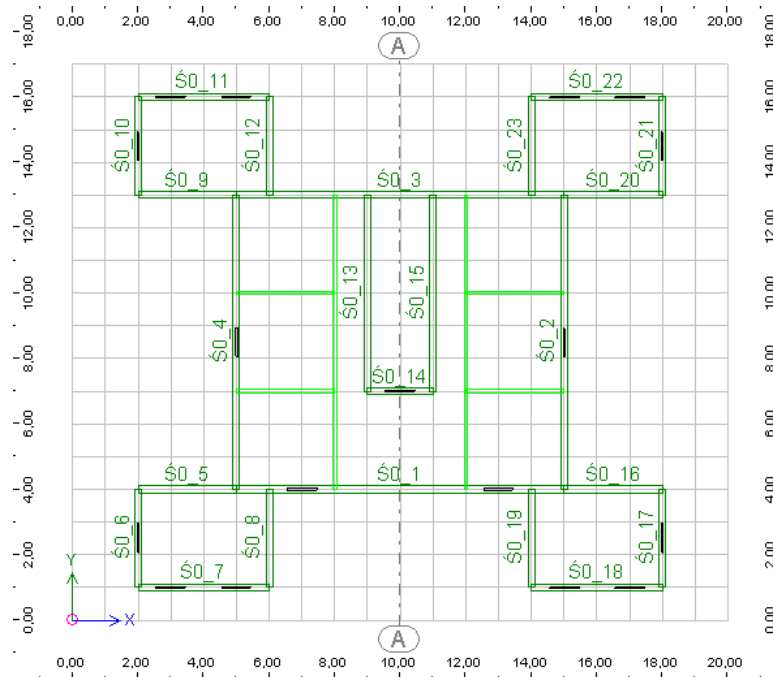
<b>LKM w pola:</b> <i>Ławy fundamentowe; Stopy fundamentowe</i> (pojawia się symbole <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym wybranych obiektów (ław i stóp fundamentowych).
<b>Zastosuj</b>	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .











### 1.2.7. Definicja okien

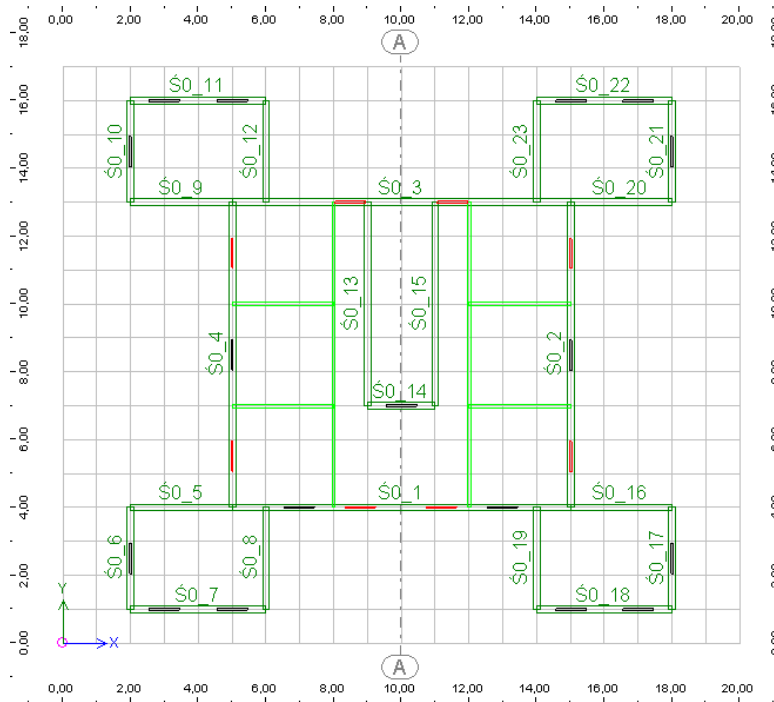
<b>Space</b>	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl</i>
<b>Nic</b>	Opcja umożliwiająca wyłączenie prezentacji (wyświetlania) wszystkich obiektów znajdujących w modelu konstrukcji.
<b>LKM w pola:</b> <i>Ściany; Ściany działowe; Okna</i> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym wybranych obiektów.
<b>LKM na zakładkę Nazwy</b> w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
<b>LKM w pola:</b> <i>Stopy</i> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/> ) <i>Ściany</i> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca włączenie wyświetlenia na ekranie graficznym nazwy ścian.
<b>Zastosuj</b>	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
<input checked="" type="checkbox"/> (Okno – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwiająca definicję okien w modelu konstrukcji.

 (Dociąganie kursora do środków obiektów – pasek narzędzi Dociąganie)	<p>Włączenie opcji umożliwiającej dociąganie kursora do środków obiektów.  <i>UWAGA: Opcja może być już domyślnie włączona.</i></p>
 (Dociąganie kursora do węzłów siatki - pasek narzędzi Dociąganie)	<p>Włączenie opcji dociągania kursora do węzłów siatki.  <i>UWAGA: Opcja może być już domyślnie włączona.</i></p>
<p><b>LKM</b> kolejno w miejsca (ściany: Ś0_1, Ś0_2, Ś0_4, Ś0_6, Ś0_7, Ś0_10, Ś0_11, Ś0_14, Ś0_17, Ś0_18, Ś0_21, Ś0_22), w których zostały zdefiniowane okna prezentowane na rysunku poniżej</p>	<p>Definicja okien.</p>








 (Zgodnie z obiektem – pasek narzędzi Układ współrzędnych)	<p>Opcja umożliwiająca zmianę układu współrzędnych.</p>
<p><b>LKM</b> w ścianę Ś0_1 (patrz rysunek powyżej)</p>	<p>Zmiana układu współrzędnych zgodnie ze ścianą Ś0_1.</p>
 (Okno – pasek narzędzi Obiekty)	<p>Opcja umożliwiająca definicję okien w modelu konstrukcji.</p>
 (Właściwości – pasek narzędzi Obiekty)	<p>Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b>.  <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.</i></p>
<p><b>LKM</b> w zakładkę Położenie w oknie dialogowym <b>Dodaj obiekt</b></p>	<p>Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Dodaj obiekt</b>.</p>
<p><b>LKM</b> w pole współrzędnej x (m) i wpisać: 3,8 (patrz rysunek poniżej)</p>	<p>Definicja wartości współrzędnej „x” definiowanego okna w ścianie Ś0_1.</p>



 (ikona znajduje się w prawym górnym rogu okna dialogowego <b>Dodaj obiekt</b> )	Opcja umożliwiająca wykonanie większej ilości operacji edycyjnych bez zamykania okna dialogowego. <i>UWAGA: Opcja ta jest dostępna na wszystkich oknach dialogowych służących do edycji.</i>
<b>Enter</b>	Wstawienie zdefiniowanego okna w wybranej ścianie.
<b>LKM</b> w pole współrzędnej $x$ ( $m$ ) i wpisać: <b>6,2</b> (patrz rysunek poniżej)	Definicja wartości współrzędnej „ $x$ ” definiowanego okna w ścianie Ś0_1.
<b>Enter</b>	Wstawienie zdefiniowanego okna w wybranej ścianie.
 (Zgodnie z obiektem – pasek narzędzi Układ współrzędnych)	Opcja umożliwiająca zmianę układu współrzędnych.
<b>LKM</b> w ścianę <b>Ś0_3</b> (patrz rysunek poniżej)	Zmiana układu współrzędnych zgodnie ze ścianą Ś0_3.
 (Okno – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwiająca definicję okien w modelu konstrukcji.
<b>LKM</b> w pole współrzędnej $x$ ( $m$ ) i wpisać: <b>3,5</b> (patrz rysunek poniżej)	Definicja wartości współrzędnej „ $x$ ” definiowanego okna w ścianie Ś0_3.
<b>Enter</b>	Wstawienie zdefiniowanego okna w wybranej ścianie.
<b>LKM</b> w pole współrzędnej $x$ ( $m$ ) i wpisać: <b>6,5</b> (patrz rysunek poniżej)	Definicja wartości współrzędnej „ $x$ ” definiowanego okna w ścianie Ś0_3.
 (Zgodnie z obiektem – pasek narzędzi Układ współrzędnych)	Opcja umożliwiająca zmianę układu współrzędnych.
<b>LKM</b> w ścianę <b>Ś0_4</b> (patrz rysunek poniżej)	Zmiana układu współrzędnych zgodnie ze ścianą Ś0_4.
 (Okno – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwiająca definicję okien w modelu konstrukcji.
<b>LKM</b> w pole współrzędnej $x$ ( $m$ ) i wpisać: <b>1,5</b> (patrz rysunek poniżej)	Definicja wartości współrzędnej „ $x$ ” definiowanego okna w ścianie Ś0_4.
<b>Enter</b>	Wstawienie zdefiniowanego okna w wybranej ścianie.
<b>LKM</b> w pole współrzędnej $x$ ( $m$ ) i wpisać: <b>7,5</b> (patrz rysunek poniżej)	Definicja wartości współrzędnej „ $x$ ” definiowanego okna w ścianie Ś0_4.
<b>Enter</b>	Wstawienie zdefiniowanego okna w wybranej ścianie.
Analogicznie jak dla ściany Ś0_4 zdefiniować okna w ścianie <b>Ś0_2</b> (patrz rysunek poniżej)	Definicja okien.





Rysunek 1.2.7

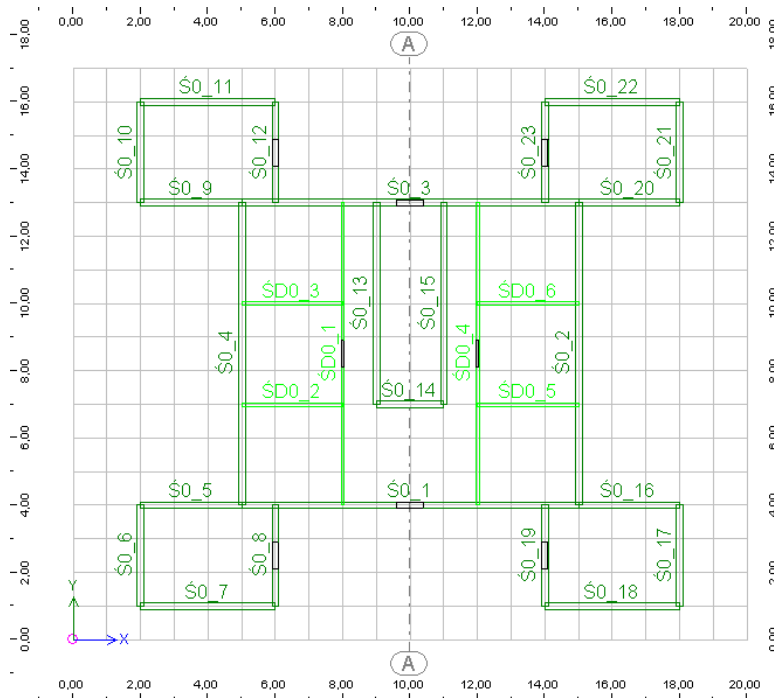
<p> (ikona znajduje się w prawym górnym rogu okna dialogowego <b>Dodaj obiekt</b>)</p>	Zamknięcie okna dialogowego <b>Dodaj obiekt</b> .
<p> (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)</p>	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
<p><b>LKM</b> w okno zdefiniowane w ścianie <b>\$0_14</b> (patrz rysunek powyżej)</p>	Selekcja obiektów. Wybrane okno zostanie podświetlone kolorem niebieskim.
<p><b>i</b> (Właściwości – pasek narzędzi Obiekty)</p>	Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> . <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.</i>
<p><b>LKM</b> na zakładkę <b>Charakterystyki</b> w otwartym oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b></p>	Zmiana zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b> .
<p> (Ikona znajduje się na zakładce <b>Charakterystyki</b> na wysokości <b>Przekrój</b>.)</p>	Otwarcie okna dialogowego <b>Baza przekrojów</b> .
<p> (<b>Dodaj</b>)</p>	Dodanie nowego przekroju okna.
<p>W polu: l wpisać wartość <b>160</b> h wpisać wartość <b>100</b></p>	Definicja wymiarów okna.
<p><b>LKM</b> w ramce <b>Typ</b> w polu <b>Okno</b> (pojawi się symbol )</p>	Definicja typu otworu prostokątnego.



	Utworzenie nowego przekroju i zamknięcie okna dialogowego <b>Baza przekrojów</b> .
LKM na zakładkę <i>Położenie</i> w otwartym oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b> .
LKM w pole współrzędnej <i>z[m]</i> i wpisać: <b>2,10</b>	Zmiana wysokości (współrzędnej z) wybranego okna.
Enter	Modyfikacja wybranego okna.
 (ikona znajduje się w prawym górnym rogu okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> )	Zamknięcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> .

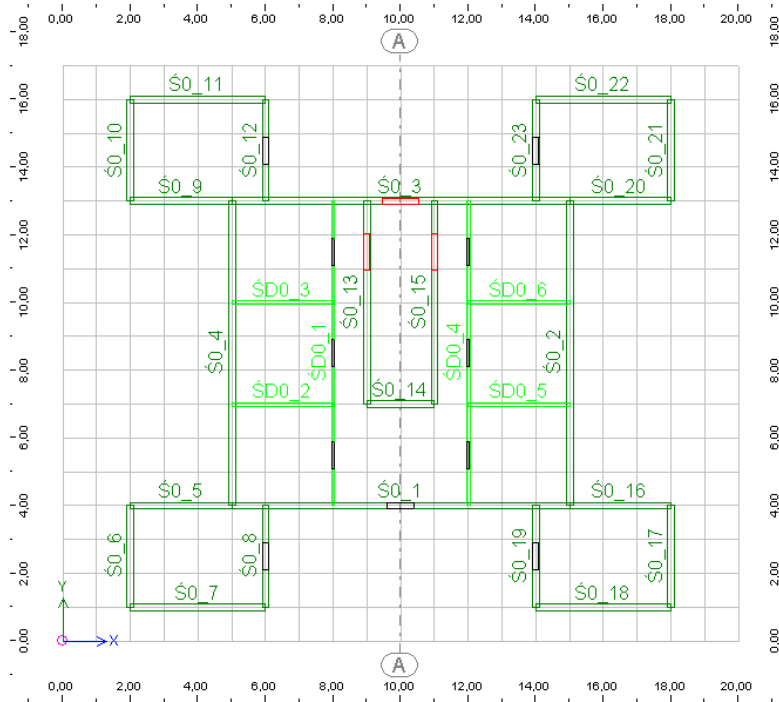
### 1.2.8. Definicja drzwi


Space	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.</i>
LKM w pola: Okna (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/> ) Drzwi (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym wybranych obiektów.
LKM na zakładkę <i>Nazwy</i> w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
LKM w pole: <i>Ściany działowe</i> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca włączenie wyświetlenia na ekranie graficznym nazw ścian działowych.
	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
 ( <i>Drzwi – pasek narzędzi Obiekty</i> )	Opcja umożliwiająca definicję drzwi w modelu konstrukcji.
LKM kolejno w miejsca (ściany: $\$0\_1$ , $\$0\_3$ , $\$0\_8$ , $\$0\_12$ , $\$0\_19$ , $\$0\_23$ , $\$D0\_1$ , $\$D0\_4$ ), w których zostały zdefiniowane drzwi prezentowane na rysunku poniżej	Definicja drzwi.




 (Zgodnie z obiektem – pasek narzędzi Układ współrzędnych)	<p>Opcja umożliwiająca zmianę układu współrzędnych.</p>
<p><b>LKM</b> w ścianę działową: <b>ŚD0_1</b> (patrz rysunek poniżej)</p>	<p>Zmiana układu współrzędnych zgodnie ze ścianą ŚD0_1.</p>
 (Drzwi – pasek narzędzi Obiekty)	<p>Opcja umożliwiająca definicję drzwi w modelu konstrukcji.</p>
<p><b>i</b> (Właściwości – pasek narzędzi Obiekty)</p>	<p>Otwarcie okna dialogowego <b>Dodaj obiekt</b>. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.</i></p>
<p><b>LKM</b> w zakładkę <i>Położenie</i> w oknie dialogowym <b>Dodaj obiekt</b></p>	<p>Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Dodaj obiekt</b>.</p>
<p><b>LKM</b> w pole współrzędnej x (m) i wpisać: <b>1,5</b> (patrz rysunek poniżej)</p>	<p>Definicja wartości współrzędnej „x” definiowanych drzwi w ścianie ŚD0_1.</p>
<p><b>Enter</b></p>	<p>Wstawienie zdefiniowanych drzwi w wybranej ścianie.</p>
<p><b>LKM</b> w pole współrzędnej x (m) i wpisać: <b>7,5</b> (patrz rysunek poniżej)</p>	<p>Definicja wartości współrzędnej „x” definiowanych drzwi w ścianie ŚD0_1.</p>
<p><b>Enter</b></p>	<p>Wstawienie zdefiniowanych drzwi w wybranej ścianie.</p>
<p>Analogicznie zdefiniować drzwi w ścianie działowej: <b>ŚD0_4</b> (patrz rysunek poniżej)</p>	<p>Definicja drzwi.</p>
 (Zgodnie z obiektem – pasek narzędzi Układ współrzędnych)	<p>Opcja umożliwiająca zmianę układu współrzędnych.</p>

LKM w ścianę: <b>Ś0_13</b> (patrz rysunek poniżej)	Zmiana układu współrzędnych zgodnie ze ścianą Ś0_13.
 (Drzwi – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwiająca definicję drzwi w modelu konstrukcji.
LKM w pole współrzędnej x (m) i wpisać: <b>4,5</b> (patrz rysunek poniżej)	Definicja wartości współrzędnej „x” definiowanych drzwi w ścianie Ś0_13. <i>UWAGA: W przypadku, gdy układ współrzędnych zdefiniowany zostanie z drugiej strony ściany wówczas należy podać wartość współrzędnej x=1,5.</i>
<b>Enter</b>	Wstawienie zdefiniowanych drzwi w wybranej ścianie.
Analogicznie zdefiniować drzwi w ścianie: <b>Ś0_15</b> (patrz rysunek poniżej)	Definicja drzwi.
 (ikona znajduje się w prawym górnym rogu okna dialogowego <b>Dodaj obiekt</b> )	Opcja umożliwiająca powrót do automatycznego zamykania okna dialogowego.
<b>Enter</b>	Zamknięcie okna dialogowego <b>Dodaj obiekt</b> .
 (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
Trzymając wciśnięty klawisz <b>Ctrl</b> lewym klawiszem myszki kliknąć w drzwi zdefiniowane w ścianach: <b>Ś0_3, Ś0_13, Ś0_15</b> (patrz rysunek poniżej)	Selekcja obiektów. Wybrane drzwi zostaną podświetlone kolorem niebieskim.
 (Właściwości – pasek narzędzi Obiekty)	Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> . <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.</i>
LKM na zakładkę <i>Charakterystyki</i> a następnie z listy <i>Przekrój</i> wybrać: <b>O110*210</b>	Zmiana zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b> i zmiana przekroju drzwi.
<b>Enter</b>	Akceptacja zmiany przekroju drzwi i zamknięcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> .


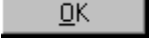




 <p>(Definicja układu współrzędnych – pasek narzędzi Układ współrzędnych)</p>	<p>Opcja umożliwiającą definicję układu współrzędnego.</p>
	<p>Wybór parametrów jak na rysunku poniżej.</p>

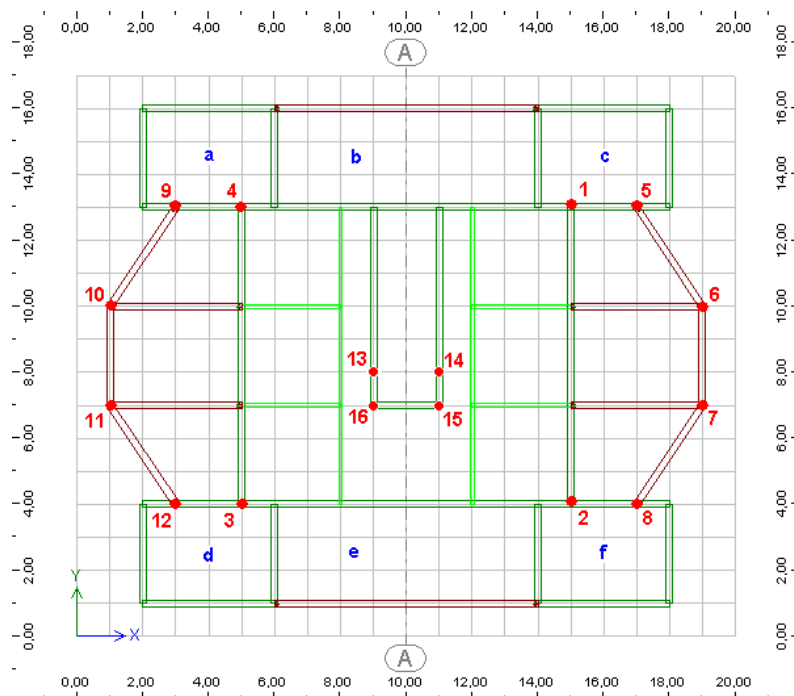


	<p>Wstawienie układu współrzędnych i zamknięcie okna dialogowego <b>Układ współrzędnych</b>.</p>
---	--




### 1.2.9. Definicja płyt

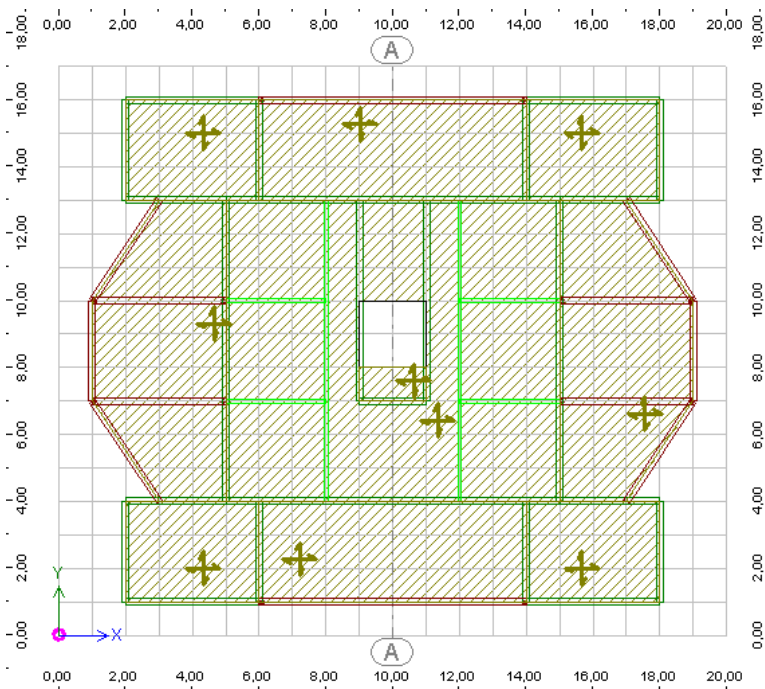
<p>Edycja / Wartości domyślne / Opcje</p>	<p>Otwarcie okna dialogowego <b>Opcje domyślne</b>.</p>
<p>W polu <i>Płyta</i> wybrać sposób zamocowania – utwierdzenie oznaczone symbolem:</p> 	<p>Zmiana sposobu zamocowania płyty.</p>
	<p>Zamknięcie okna dialogowego <b>Opcje domyślne</b>.</p>

<b>Space</b>	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.</i>
<b>LKM</b> w pola: <i>Drzwi</i> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/> <i>Belki</i> ; <i>Płyty</i> ; <i>Wycięcia stropowe</i> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/>	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym wybranych obiektów.
<b>LKM</b> na zakładkę <i>Nazwy</i> w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
<b>LKM</b> w pola: <i>Ściany</i> ; <i>Ściany działowe</i> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/>	Opcja umożliwiająca wyłączenie wyświetlenia na ekranie graficznym nazw ścian działowych.
<b>Zastosuj</b>	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
 (Płyta – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwiająca definicję płyt w modelu konstrukcji.
 (Dociąganie kursora do węzłów siatki - pasek narzędzi Dociąganie)	Włączenie opcji dociągania kursora do węzłów siatki. <i>UWAGA: Opcja może być już domyślnie włączona.</i>
<b>LKM</b> kolejno w punkty: 1; 2; 3; 4; 1 (patrz rysunek poniżej)	Definicja pierwszej płyty.




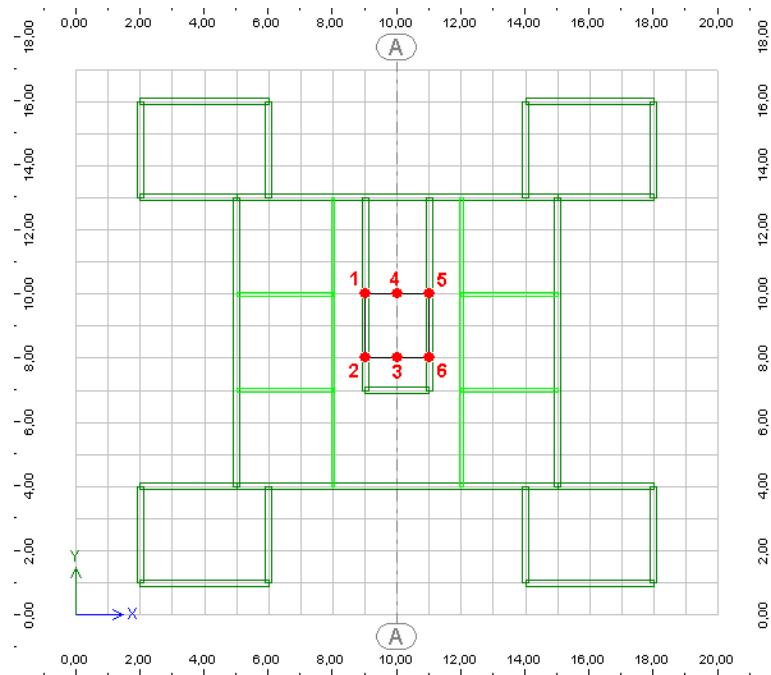
<b>LKM</b> kolejno w punkty: 1; 5; 6; 7; 8; 2; 1 (patrz rysunek powyżej)	Definicja kolejnej płyty.
--	---------------------------



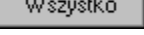
<b>LKM</b> kolejno w punkty: 4; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 3 ; 4 (patrz rysunek powyżej)	Definicja kolejnej płyty.
 (Dodaj specjalnie - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie trybu wprowadzania specjalnego dla płyt.
<b>LKM</b> we wnętrze pomieszczeń: a ; b ; c ; d ; e ; f (patrz rysunek powyżej)	Definicja kolejnych płyt. <i>UWAGA: Model ze zdefiniowanymi płytami jest przedstawiony na rysunku poniżej.</i>
 (Dodaj specjalnie - pasek narzędzi Obiekty)	Wyłączenie trybu wprowadzania specjalnego dla płyt.
<b>LKM</b> kolejno w punkty: 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 13 (patrz rysunek powyżej)	Definicja płyty (spocznika).
 (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
<b>LKM</b> w zdefiniowaną ostatnio płytę (spocznik)	Selekcja obiektów. Wybrana płyta zostanie podświetlona kolorem niebieskim.
<b>i</b> (Właściwości – pasek narzędzi Obiekty)	Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> . <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.</i>
<b>LKM</b> na zakładkę <i>Położenie</i> w otwartym oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b> .
<b>LKM</b> w pole współrzędnej z[m] 1-go i 2-go punktu płyty i wpisać: <b>1,50</b> (pozostałe współrzędne zostaną zmienione automatyczne)	Zmiana wysokości (współrzędnej z) wybranej płyty.
<b>Enter</b>	Akceptacja zmiany wysokości płyty i zamknięcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> .
 (Wycięcie stropowe – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwia wycięcie otworu w zdefiniowanej płycie.
<b>LKM</b> w węzły siatki o współrzędnych: {9,0 8,0} ; {11,0 8,0} ; {11,0 10,0} ; {9,0 10,0} ; {9,0 8,0} (patrz rysunek poniżej)	Definicja wycięcia stropowego.



### 1.2.10. Definicja schodów

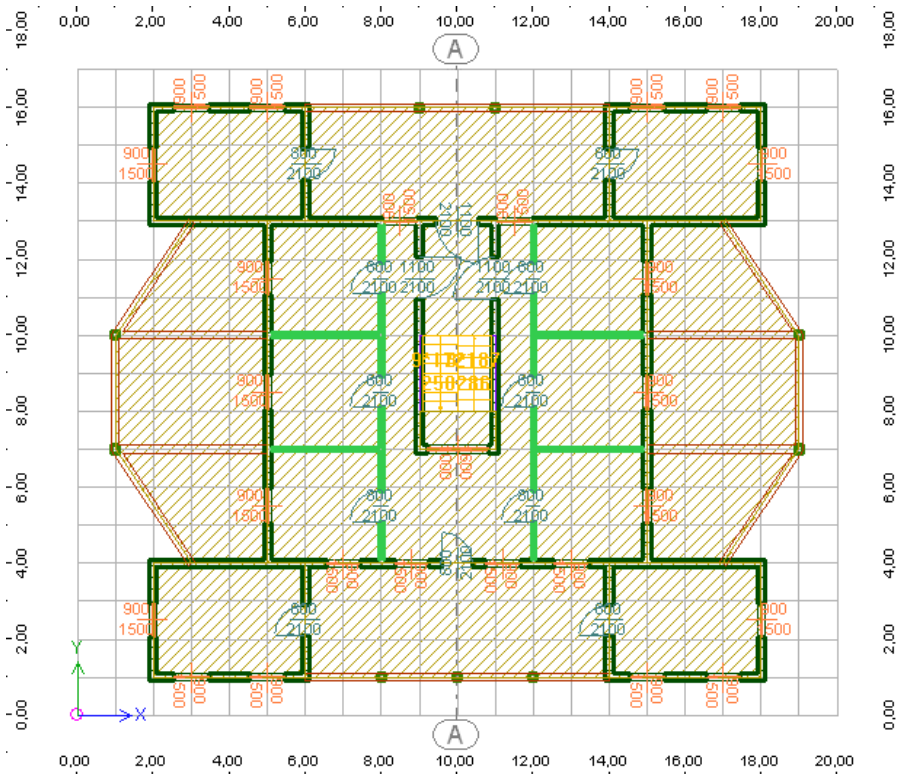
<b>Space</b>	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.</i>
<b>LKM</b> w pola: <i>Belki; Płyty</i> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/> ) <i>Schody</i> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym wybranych obiektów.
Zastosuj	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
 (Schody – pasek narzędzi Obiekty)	Opcja umożliwiająca definicję schodów w modelu konstrukcji.
<b>LKM</b> kolejno w punkty: 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 1 (patrz rysunek poniżej)	Definicja pierwszego biegu schodów.
<b>LKM</b> kolejno w punkty: 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 3 (patrz rysunek poniżej)	Definicja drugiego biegu schodów.



 (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
<b>LKM</b> w pierwszy bieg schodów (zdefiniowany punktami 1,2,3,4)	Selekcja obiektów. Wybrany bieg schodów zostanie podświetlony kolorem niebieskim.
 (Właściwości – pasek narzędzi Obiekty)	Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> . <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.</i>
<b>LKM</b> na zakładkę <i>Położenie</i> w otwartym oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b> .
<b>LKM</b> w pole współrzędnej <i>z[m]</i> 2-go punktu schodów wpisać: <b>1,50</b> (współrzędna 3-go punktu zmieni się automatycznie)	Zmiana wysokości (współrzędnej z) wybranego biegu schodów.
<b>Enter</b>	Akceptacja zmiany wysokości biegu schodów i zamknięcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> .
<b>Space</b>	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.</i>
	Opcja umożliwiająca włączenie prezentacji (wyświetlania) wszystkich obiektów znajdujących w modelu konstrukcji.
<b>LKM</b> w pola: <i>Ławy fundamentowe; Stopy fundamentowe; Pomieszczenia</i> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Wybrane obiekty nie będą wyświetlane na ekranie graficznym.

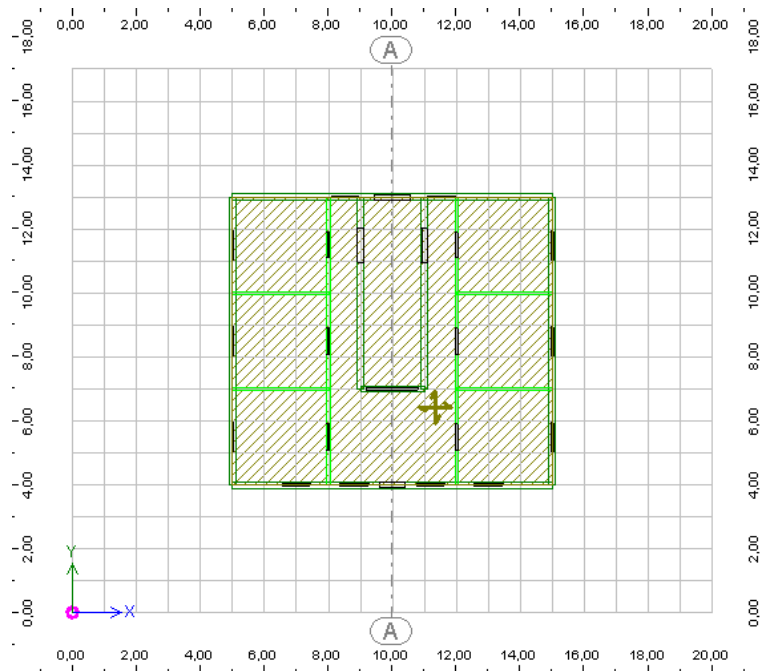




Zastosuj	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
Z menu <i>Widok</i> wybrać opcję <i>Architektoniczny</i> (patrz rysunek poniżej)	Zmiana typu prezentacji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna przez skrót klawiszowy F10.</i>




### 1.2.11. Kopiowanie kondygnacji


Z menu <i>Widok</i> wybrać opcję <i>Inżynierski</i>	Zmiana typu prezentacji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna przez skrót klawiszowy F9.</i>
Z menu <i>Kondygnacja</i> wybrać opcję <i>Kopij</i>	Otwarcie okna dialogowego <b>Kopij bieżące piętro</b> .
W pole <i>Do</i> wpisać wartość: <b>2</b>	Określenie ilości i położenia kopiowanych pięter.
OK	Zamknięcie okna dialogowego <b>Kopij bieżące piętro</b> .
Trzymając wciśnięty klawisz <b>Ctrl LKM</b> zaznaczyć, a następnie klawiszem <b>Delete</b> usunąć kolejno elementy ostatniej kondygnacji tak, aby pozostały jedynie obiekty przedstawione na rysunku poniżej	Usunięcie wybranych elementów ostatniej kondygnacji. <i>UWAGA: Selekcji elementów można także dokonać za pomocą okna (trzymając LKM zaznaczyć prostokątny obszar) na dwa sposoby:</i> - okno definiowane z lewej strony do prawej (wybór elementów znajdujące się w całości wewnątrz okna) - okno definiowane z prawej strony do lewej (wybór elementów wewnątrz okna wraz ze wszystkimi obiektami, które przecinała linia okna selekcji).

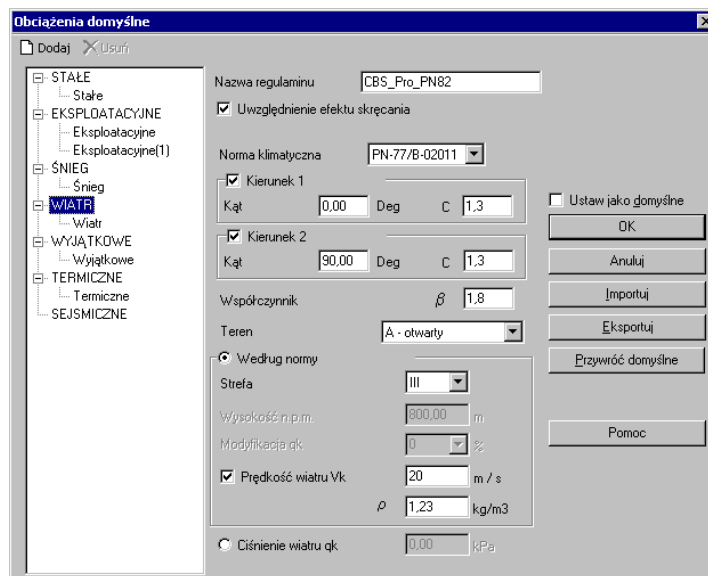




<b>Space</b>	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.</i>
<input type="button" value="Wszystko"/>	Opcja umożliwiająca włączenie prezentacji (wyświetlania) wszystkich obiektów znajdujących w modelu konstrukcji.
<input type="button" value="Zastosuj"/>	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
 (3D (cały budynek) – pasek narzędzi Widok 3D)	Opcja umożliwiająca prezentację 3D całego budynku.
 (Model z renderingiem – pasek narzędzi Widok 3D)	Opcja umożliwiająca prezentację modelu z renderingiem.
Z menu <i>Widok</i> wybrać opcję <i>Architektoniczny</i> (porównaj z rysunkiem zamieszczonym we wstępie przykładu)	Zmiana typu prezentacji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna przez skrót klawiszowy F10.</i>


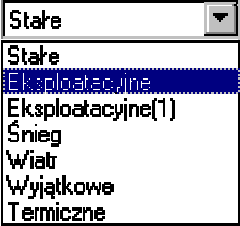
### 1.3. Definicja obciążeń

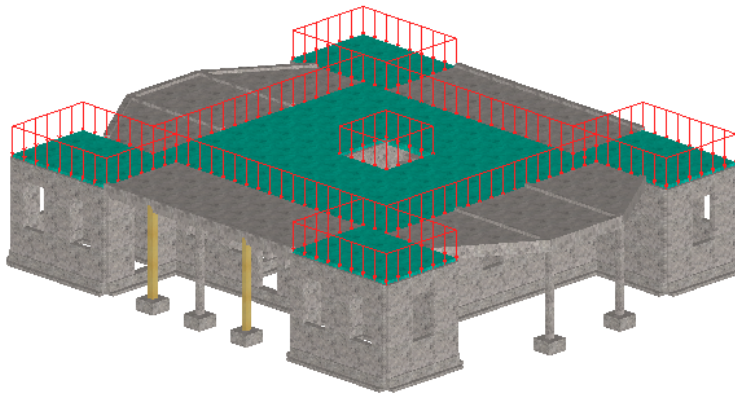
Z menu <i>Widok</i> wybrać opcję <i>Inżynierski</i>	Zmiana typu prezentacji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna przez skrót klawiszowy F9.</i>
 (Obciążenia domyślne – pasek narzędzi Obciążenia)	Otwarcie okna dialogowego <b>Obciążenia domyślne</b> umożliwiającego określenie parametrów obciążeń.

LKM w gałąź drzewka <b>EKSPLOATACYJNE</b> / <i>Eksplloatacyjne</i> po lewej stronie okna dialogowego <b>Obciążenia domyślne</b>	Wybór grupy obciążenia – <i>Eksplloatacyjne</i> . Tło aktywnego typu obciążenia zostaje wybarwione.
LKM w pole <i>Powierzchniowe</i> po prawej stronie okna dialogowego <b>Obciążenia domyślne</b> i wpisać: <b>5,0</b>	Nadanie grupie <i>Eksplloatacyjne</i> wartości domyślnej dla obciążeń powierzchniowych 5,0 [kPa]
 (Dodaj)	Dodawanie nowej grupy obciążeń o domyślnej nazwie <i>Eksplloatacyjne(1)</i> . Tło aktywnego typu obciążenia zostaje wybarwione.
LKM w pole <i>Powierzchniowe</i> po prawej stronie okna dialogowego <b>Obciążenia domyślne</b> i wpisać: <b>3,0</b>	Nadanie grupie <i>Eksplloatacyjne(1)</i> domyślnej wartości dla obciążeń powierzchniowych 3,0 [kPa]
LKM w gałąź drzewka <b>WIATR</b> po lewej stronie okna dialogowego <b>Obciążenia domyślne</b>	Wybór grupy obciążenia – <i>WIATR</i> . Tło aktywnego typu obciążenia zostaje wybarwione.
	Wybór parametrów jak na rysunku poniżej.

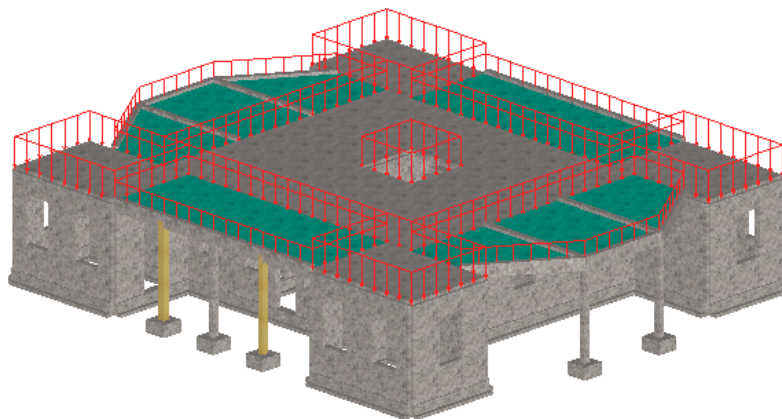




	Zapisanie zdefiniowanych obciążeń domyślnych i zamknięcie okna dialogowego <b>Obciążenia domyślne</b> .
LKM z listy <i>Kondygnacja nr</i> na pasku narzędzi <i>Kondygnacja</i> wybrać: <b>0</b> 	Zmiana bieżącej kondygnacji.

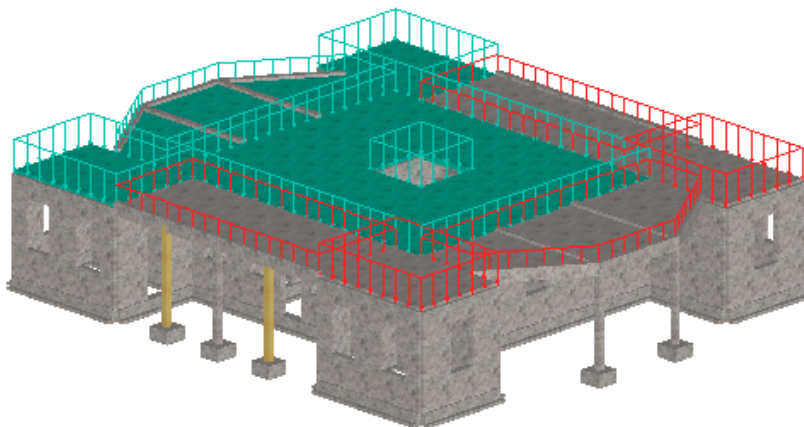
 (Obciążenia powierzchniowe – pasek narzędzi Obciążenia)	Opcja umożliwiająca definicję obciążeń powierzchniowych w modelu konstrukcji.
<p><b>LKM</b> z listy <i>Natura obciążenia</i> na pasku narzędzi <i>Obciążenia</i> wybrać grupę: <b><i>Eksploatacyjne</i></b></p> 	Zmiana bieżącej grupy obciążeń.
<p><b>LKM</b> wskazać kolejno płyty stropowe oznaczone kolorem na rysunku poniżej</p>	Definicja grup obciążeń na wybranych płytach stropowych.




<p><b>LKM</b> z listy na pasku narzędzi <i>Obciążenia</i> wybrać grupę: <b><i>Eksploatacyjne(1)</i></b></p>	Zmiana bieżącej grupy obciążeń.
<p><b>LKM</b> wskazać kolejno płyty stropowe oznaczone kolorem na rysunku poniżej</p>	Definicja grup obciążeń na wybranych płytach stropowych.

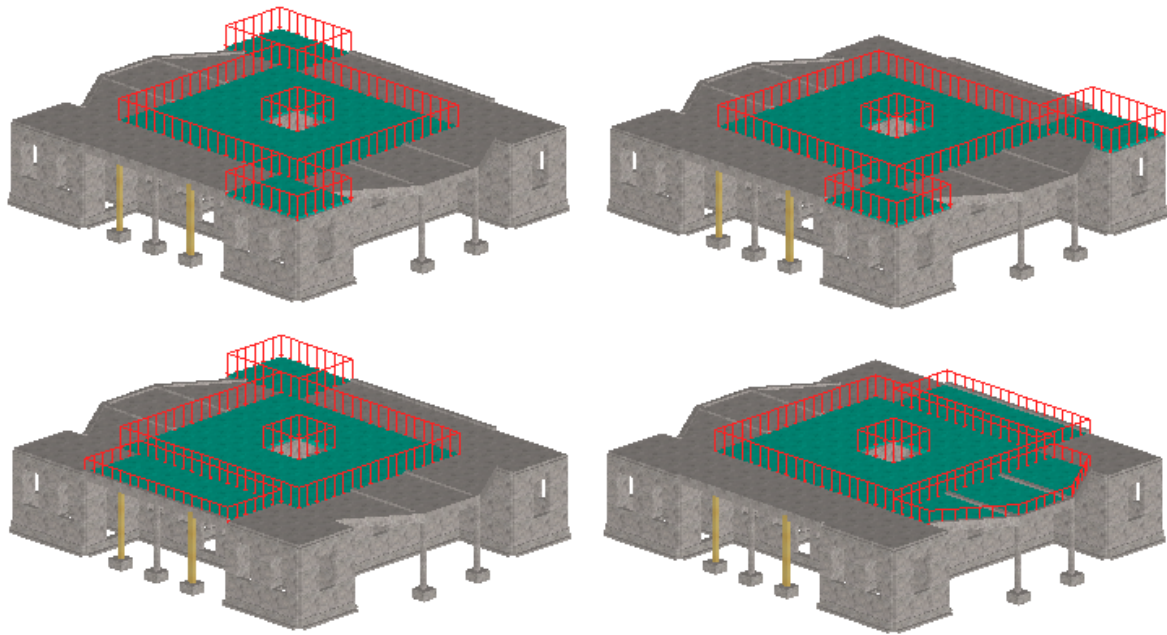



 (Dodaj - pasek narzędzi Obciążenia)	Opcja umożliwiająca ręczną kombinację schematów obciążeń. Otwarcie okna dialogowego <b>Dodaj schemat</b> .
 (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
Trzymając wciśnięty klawisz <b>Ctrl</b> lewym klawiszem myszki na ekranie graficznym wskazać kolejno symbol obciążenia zdefiniowany na płytach zaznaczonych na rysunku poniżej (symbol obciążenia po kliknięciu zostanie podświetlony kolorem niebieskim)	Definicja schematu obciążeń. <i>UWAGA: Płyty na poniższych rysunkach podświetlone są tylko w celu lepszej wizualizacji.</i>

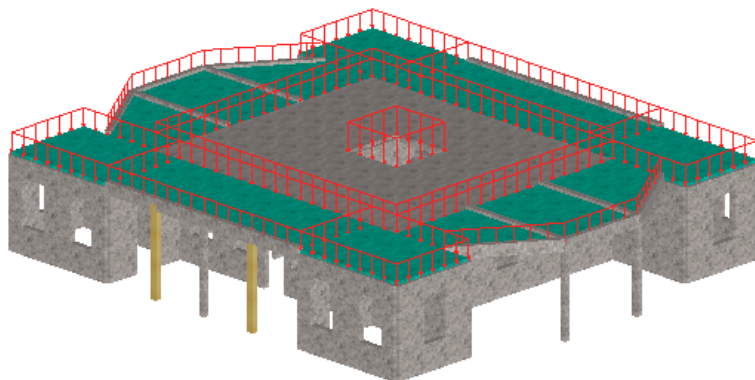


	Dodanie zdefiniowanego schematu obciążeń.
LKM w dowolny punkt na ekranie graficznym	Wyłączenie selekcji elementów.
Analogicznie zdefiniować schematy obciążeń przedstawione kolejno na rysunkach poniżej	Definicja kolejnych schematów obciążeń.



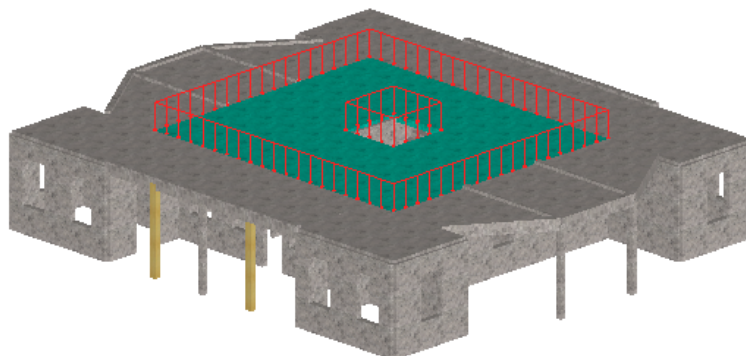




Zamknij	Zamknięcie okna dialogowego <b>Dodaj schemat</b> .
LKM w dowolny punkt na ekranie graficznym	Wyłączenie selekcji elementów.
LKM z listy <i>Kondygnacja nr</i> na pasku narzędzi <i>Kondygnacja</i> wybrać: 1	Zmiana bieżącej kondygnacji.
 ( <i>Obciążenia powierzchniowe – pasek narzędzi Obciążenia</i> )	Opcja umożliwiająca definicję obciążeń powierzchniowych w modelu konstrukcji.
LKM wskazać kolejno płyty stropowe oznaczone kolorem na rysunku poniżej	Definicja grup obciążeń na wybranych płytach stropowych.

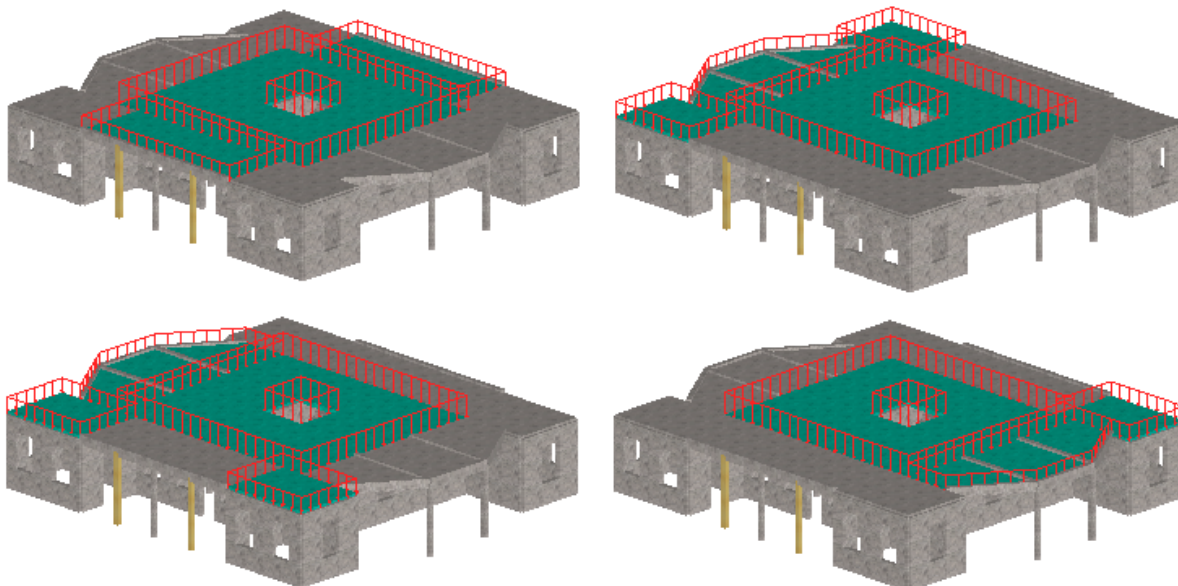



LKM z listy na pasku narzędzi <i>Obciążenia</i> wybrać grupę: <b>Eksplatacyjne</b>	Zmiana bieżącej grupy obciążeń.
--	---------------------------------


LKM w płytę oznaczoną na rysunku poniżej	Definicja obciążenia na wybranej płycie stropowej.
--	--

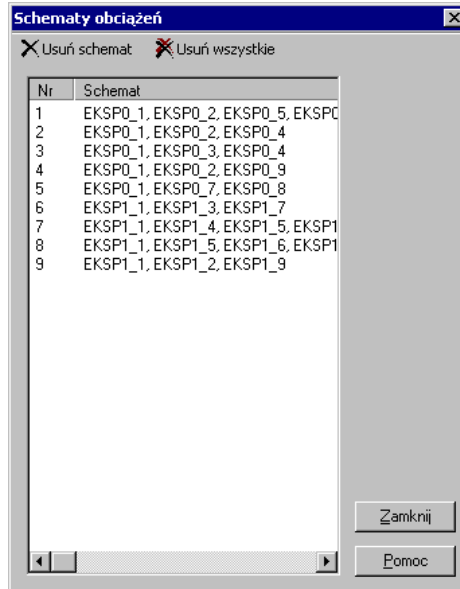





 (Dodaj – pasek narzędzi Obciążenia)	Opcja umożliwiająca ręczną kombinację schematów obciążeń. Otwarcie okna dialogowego <b>Dodaj schemat</b> .
 (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
Analogicznie jak przy definicji schematów obciążeń na kondygnacji 0 zdefiniować schematy przedstawione kolejno na rysunkach poniżej	Definicja kolejnych schematów obciążeń.



 Zamknij	Zamknięcie okna dialogowego <b>Dodaj schemat</b> .
LKM w dowolny punkt na ekranie graficznym	Wyłączenie selekcji elementów.

 (Wyświetl – pasek narzędzi Obciążenia)	<p>Opcja umożliwiająca wyświetlenie zdefiniowanych schematów obciążeń. Otwarcie okna dialogowego <b>Schematy obciążeń</b>.</p> <p><i>UWAGA: Numeracja obciążeń zależy od kolejności ich definicji, dlatego mogą pojawić się różnice w numeracji poszczególnych schematów.</i></p>
--	---



<p><b>LKM</b> w kolejno zdefiniowane schematy w oknie dialogowym <b>Schematy obciążeń</b></p>	<p>Prezentacja schematów obciążeń na ekranie graficznym w widoku 3D. Porównać z rysunkami schematów ze str.27-29.</p> <p><i>UWAGA: Schematy widoczne są na zdefiniowanych kondygnacjach:</i>          1-5 na kondygnacji 0          6-9 na kondygnacji 1.</p>
	<p>Zamknięcie okna dialogowego <b>Schematy obciążeń</b>.</p>
 (3D (cały budynek) – pasek narzędzi Widok 3D)	<p>Opcja umożliwiająca prezentację 3D całego budynku.</p>
<p><b>LKM</b> w dowolny punkt na ekranie graficznym</p>	<p>Wyłączenie selekcji elementów.</p>
<p>Z menu górnego wybierz <i>Plik / Zapisz jako...</i>, a następnie podaj nazwę:</p> <p><b>Model.geo</b> i </p>	<p>Zapisanie utworzonego modelu konstrukcji do pliku <b>Model.geo</b>.</p>





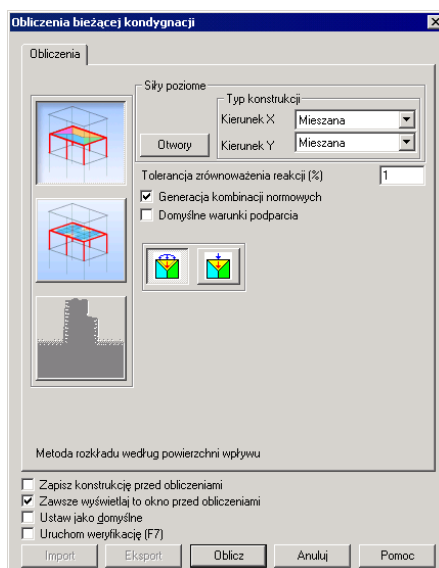
**UWAGA:**



Przedstawione poniżej obliczenia można przeprowadzić niezależnie od siebie wybraną przez użytkownika metodą.


## 1.4. Obliczenia

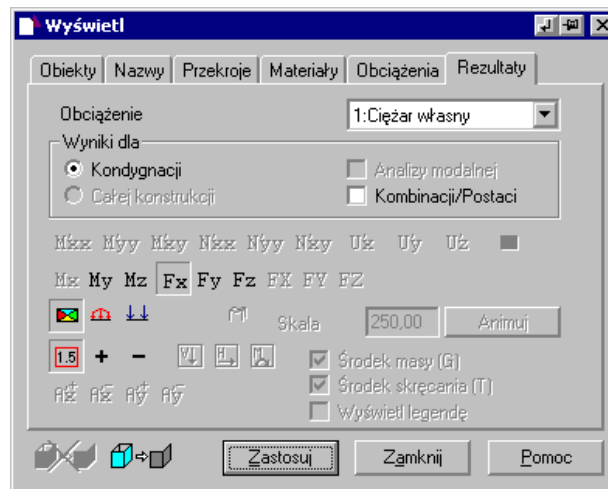
### 1.4.1. Obliczenia uproszczone - metoda rozkładu według powierzchni wpływu

<p>Z menu górnego <i>Plik / Otwórz</i> wybrać plik: <b>Model.geo</b> i </p>	<p>Otwarcie okna dialogowego <b>Otwieranie</b> a następnie wybranie pliku <b>Model.geo</b> z utworzonym modelem konstrukcji.</p>
<p><b>LKM</b> z listy <i>Kondygnacja nr</i> na pasku narzędzi <i>Kondygnacja</i> wybrać: <b>0</b></p>	<p>Zmiana bieżącej kondygnacji.</p>
<p> (Obliczenia bieżącej kondygnacji – pasek narzędzi Obliczenia)</p>	<p>Opcja umożliwiająca wykonanie obliczeń dla bieżącej kondygnacji. Otwarcie okna dialogowego <b>Obliczenia bieżącej kondygnacji</b> umożliwiającego wybór metody i parametrów obliczeń.</p>
	<p>Wybór <i>Metody rozkładu według powierzchni wpływu</i> jak na rysunku poniżej.</p>

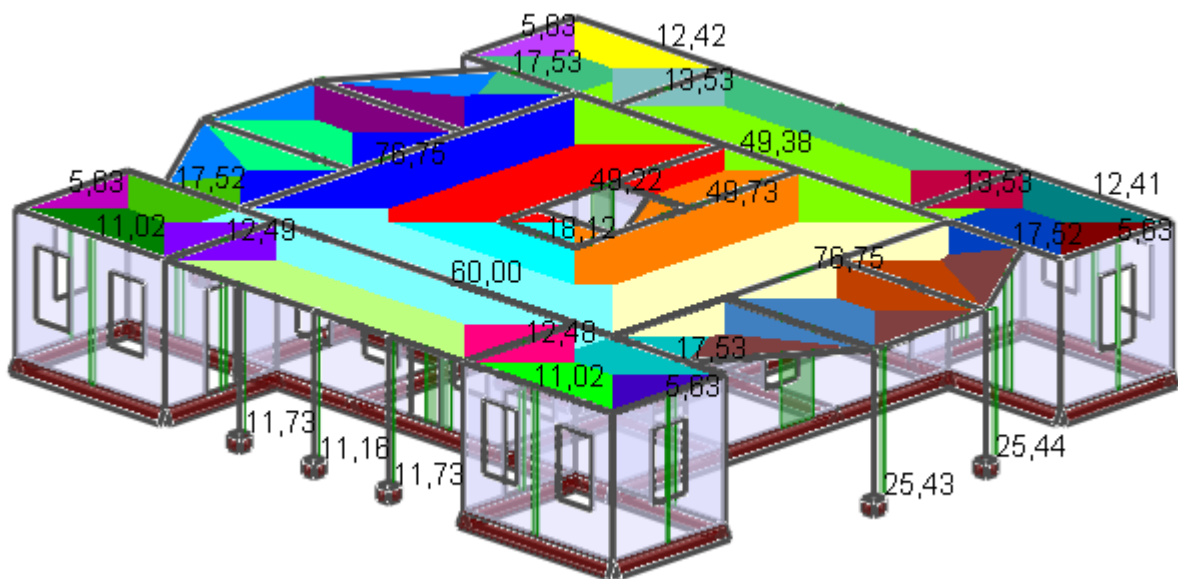



<p></p>	<p>Rozpoczęcie obliczeń bieżącej kondygnacji.</p>
<p> (Wyświetl rezultaty – pasek narzędzi Obliczenia)</p>	<p>Opcja umożliwiająca prezentację rezultatów wykonanych obliczeń. Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b>.  <b>UWAGA1:</b> Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl / Rezultaty.  <b>UWAGA2:</b> Automatycznie zmienia się widok konstrukcji z inżynierskiego na obliczeniowy. Opcja zmiany widoku jest również dostępna przez skrót klawiszowy F8.</p>






Wybór (**Fx**, , **1.5**) i pozostałych parametrów jak na rysunku poniżej.



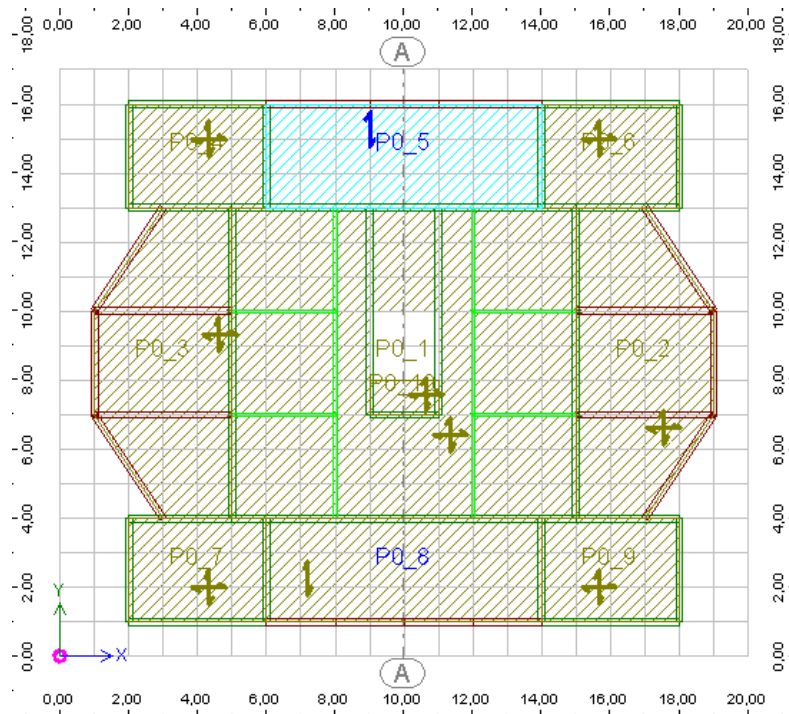
<b>+</b>	Powiększenie wyników (wartości) obliczeń.
Zamknij	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
	Porównaj wyniki z rysunkiem poniżej.



 (Rzutowanie XY – pasek narzędzi Widok 3D)	Opcja umożliwiająca prezentację modelu w płaszczyźnie XY.
Z menu <i>Widok</i> wybrać opcję <i>Inżynierski</i>	Zmiana typu prezentacji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna przez skrót klawiszowy F9.</i>

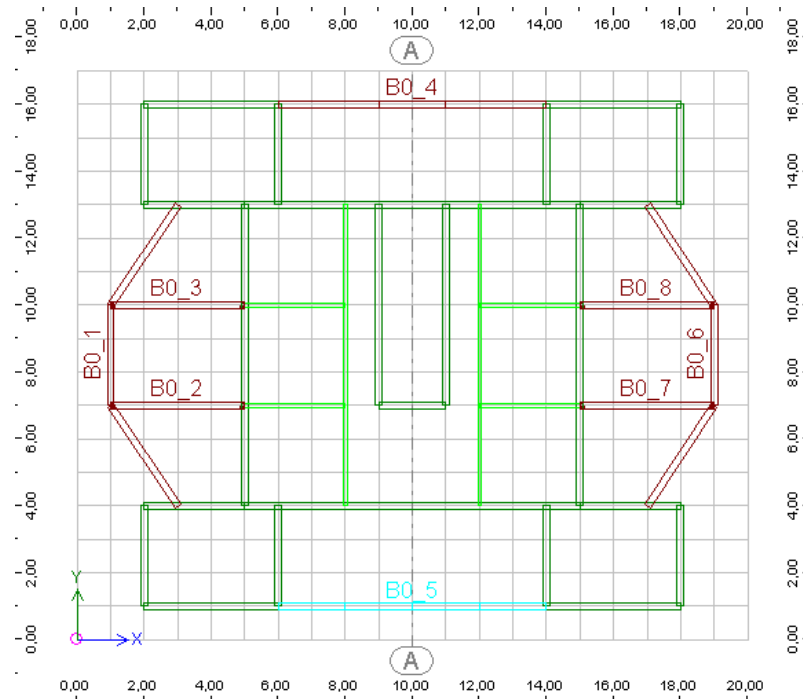
<b>Space</b>	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.</i>
<b>LKM</b> na zakładkę <b>Obiekty</b> w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
	Opcja umożliwiająca wyłączenie prezentacji (wyświetlania) wszystkich obiektów znajdujących w modelu konstrukcji.
<b>LKM</b> w pola: <i>Belki; Ściany; Płyty; Ściany działowe</i> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym wybranych obiektów.
<b>LKM</b> na zakładkę <b>Nazwy</b> w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
<b>LKM</b> w pole: <i>Płyty</i> (pojawi się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym nazwy płyt.
<b>LKM</b> na zakładkę <b>Obciążenia</b> w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
<b>LKM</b> w pole: <i>Powierzchniowe</i> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym obciążeń powierzchniowych.
	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
 (Selekcja - pasek narzędzi <b>Obiekty</b> )	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
<b>LKM</b> w symbol płyty <b>P0_5</b> oznaczoną na rysunku poniżej kolorem niebieskim	Selekcja obiektów. Wybrana płyta stropowa zostanie podświetlona kolorem niebieskim.
 (Właściwości – pasek narzędzi <b>Obiekty</b> )	Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> . <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.</i>
<b>LKM</b> na zakładkę <b>Opcje obliczeniowe</b> w otwartym oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b> .
 (Definiuj kierunek nośny zgodnie z obiektem)	Opcja umożliwiająca definicję kierunku nośnego.
<b>LKM</b> na ekranie graficznym wskazać krótszy bok płyty	Definicja kierunku nośnego.
Analogicznie zdefiniować kierunek nośny dla płyty: <b>P0_8</b>	Definicja kierunku nośnego dla wybranych płyt. <i>UWAGA: Symbol kierunku nośnego płyty się zmieni (patrz rysunek poniżej).</i>

<p>✕ (ikona znajduje się w prawym górnym rogu okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b>)</p>	<p>Zamknięcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b>.</p>
---	---

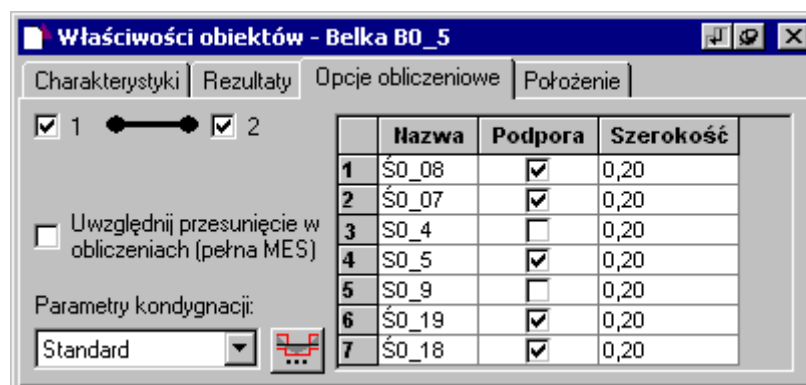


Rysunek 1.41

<p><b>Space</b></p>	<p>Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b>.  <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.</i></p>
<p><b>LKM</b> na zakładkę <b>Obiekty</b> w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b></p>	<p>Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>.</p>
<p><b>LKM</b> w pole: <b>Płyty</b> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/>)</p>	<p>Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym wybranych obiektów.</p>
<p><b>LKM</b> na zakładkę <b>Nazwy</b> w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b></p>	<p>Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>.</p>
<p><b>LKM</b> w pola: <b>Płyty</b> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/>)  <b>Belki</b> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/>)</p>	<p>Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym nazwy słupów.</p>
<p>Zastosuj</p>	<p>Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b>.</p>
<p>☞ (Selekcja - pasek narzędzi <b>Obiekty</b>)</p>	<p>Włączenie opcji selekcji elementów.  <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i></p>
<p><b>LKM</b> w belkę <b>B0_5</b> oznaczoną na rysunku poniżej kolorem niebieskim</p>	<p>Selekcja obiektów. Wybrana belka zostanie podświetlona kolorem niebieskim.</p>

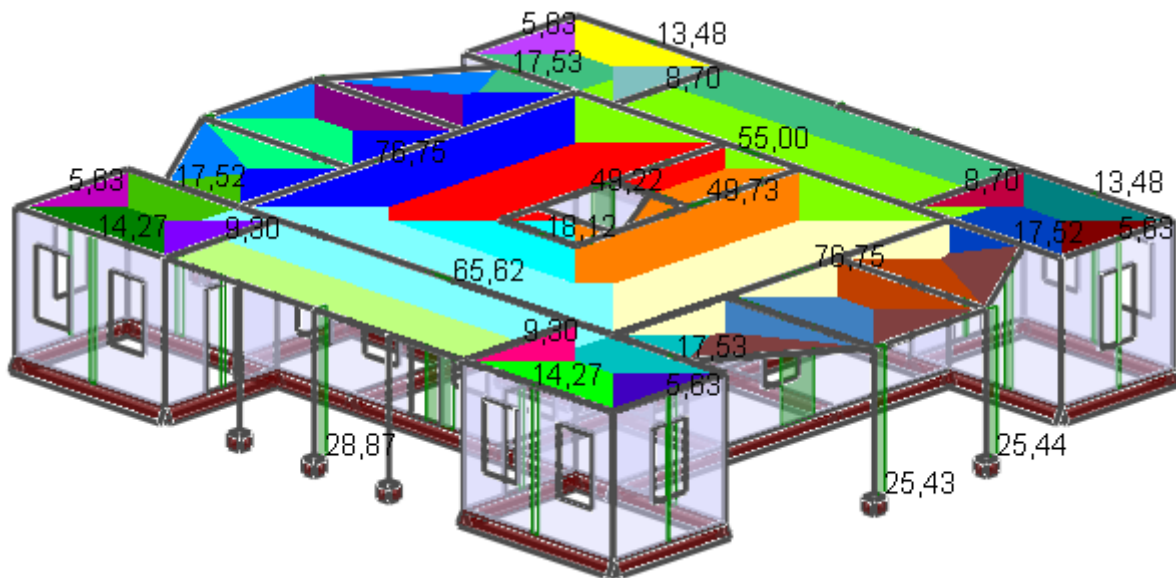


<p><b>i</b> (Właściwości – pasek narzędzi Obiekty)</p>	<p>Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b>.  <b>UWAGA:</b> Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.</p>
<p><b>LKM</b> na zakładkę <b>Opcje obliczeniowe</b> w otwartym oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>.</p>	<p>Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>.</p>
<p><b>LKM</b> w kolumnie <b>Podpora</b> wyłączyć podpory belki w punktach <b>3</b> i <b>5</b> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/>) (patrz rysunek poniżej)</p>	<p>Wyłączenie podpór belki.</p>





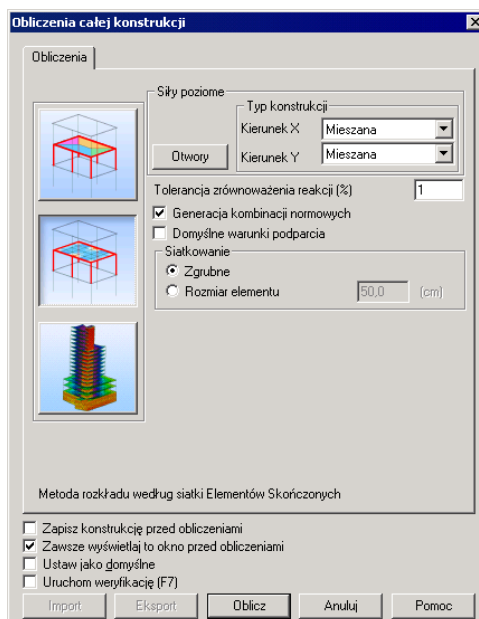
<p><b>Enter</b></p>	<p>Zamknięcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b>.</p>
<p><b>Space</b></p>	<p>Otwarcie okna dialogowego Wyświetl.  <b>UWAGA:</b> Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.</p>





<b>LKM</b> na otwartym <b>Wyświetl</b>	zakładkę oknie	Obiekty w dialogowym	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
Wszystko			Opcja umożliwiająca włączenie prezentacji (wyświetlania) wszystkich obiektów znajdujących w modelu konstrukcji.
Zastosuj			Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
 (3D (bieżąca kondygnacja) – pasek narzędzi Widok 3D)			Opcja umożliwiająca prezentację 3D bieżącej kondygnacji.
 (Obliczenia bieżącej kondygnacji – pasek narzędzi Obliczenia)			Opcja umożliwiająca wykonanie obliczeń dla bieżącej kondygnacji. Otwarcie okna dialogowego <b>Obliczenia bieżącej kondygnacji</b> umożliwiającego wybór metody i parametrów obliczeń. <i>UWAGA: Wybór metody i parametrów jak we wcześniejszych obliczeniach.</i>
Oblicz			Rozpoczęcie obliczeń bieżącej kondygnacji.
 (Wyświetl rezultaty – pasek narzędzi Obliczenia)			Opcja umożliwiająca prezentację rezultatów wykonanych obliczeń. Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Wybór parametrów jak we wcześniejszych obliczeniach.</i>
Zastosuj			Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
			Porównaj wyniki z rysunkiem poniżej.



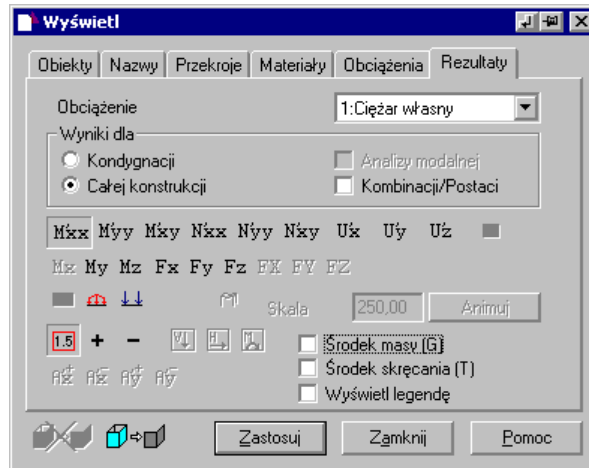
## 1.4.2. Obliczenia uproszczone - metoda rozkładu według siatki Elementów Skończonych

<p>Z menu górnego <i>Plik / Otwórz</i> wybrać plik: <b>Model.geo</b> i </p>	<p>Otwarcie okna dialogowego <b>Otwieranie</b> a następnie wybranie pliku <b>Model.geo</b> z utworzonym modelem konstrukcji.</p>
<p> (<i>Obliczenia całej konstrukcji – pasek narzędzi Obliczenia</i>)</p>	<p>Opcja umożliwiająca wykonanie obliczeń dla całej konstrukcji.</p>
	<p>Wybór <i>Metody rozkładu według siatki Elementów skończonych</i> jak na rysunku poniżej.</p>

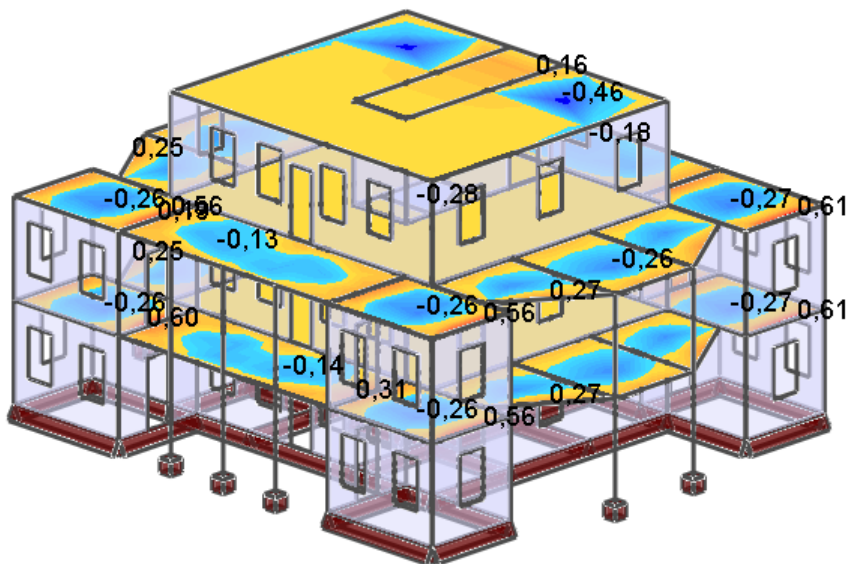




<p></p>	<p>Rozpoczęcie obliczeń dla całej konstrukcji.</p>
<p> (<i>Wyświetl rezultaty – pasek narzędzi Obliczenia</i>)</p>	<p>Opcja umożliwiająca prezentację rezultatów wykonanych obliczeń. Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b>. <i>UWAGA1: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl / Rezultaty.</i> <i>UWAGA2: Automatycznie zmienia się widok konstrukcji z inżynierskiego na obliczeniowy. Opcja zmiany widoku jest również dostępna przez skrót klawiszowy F8.</i></p>
	<p>Wybór (, ) i pozostałych parametrów jak na rysunku poniżej.</p>



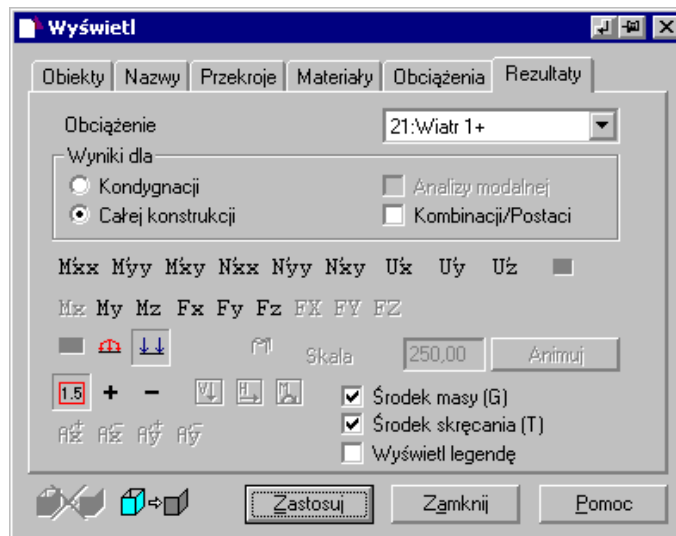


+	Powiększenie wyników (wartości) obliczeń.
	Porównaj wyniki z rysunkiem poniżej.

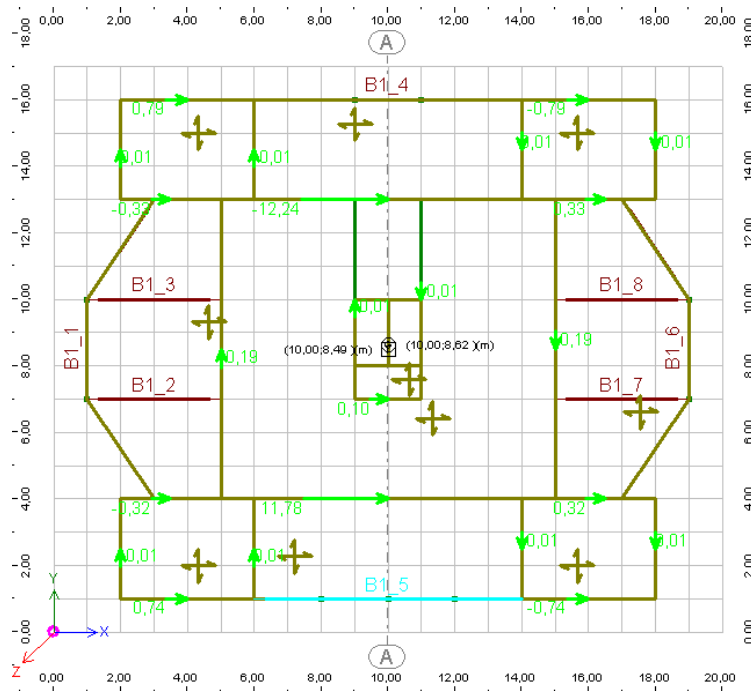


 (Wyświetl rezultaty – pasek narzędzi Obliczenia)	<p>Opcja umożliwiająca prezentację rezultatów wykonanych obliczeń. Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b>.</p> <p><i>UWAGA1: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl / Rezultaty.</i></p> <p><i>UWAGA2: Automatycznie zmienia się widok konstrukcji z inżynierskiego na obliczeniowy. Opcja zmiany widoku jest również dostępna przez skrót klawiszowy F8.</i></p>
	<p>Wybór () i pozostałych parametrów jak na rysunku poniżej.</p>

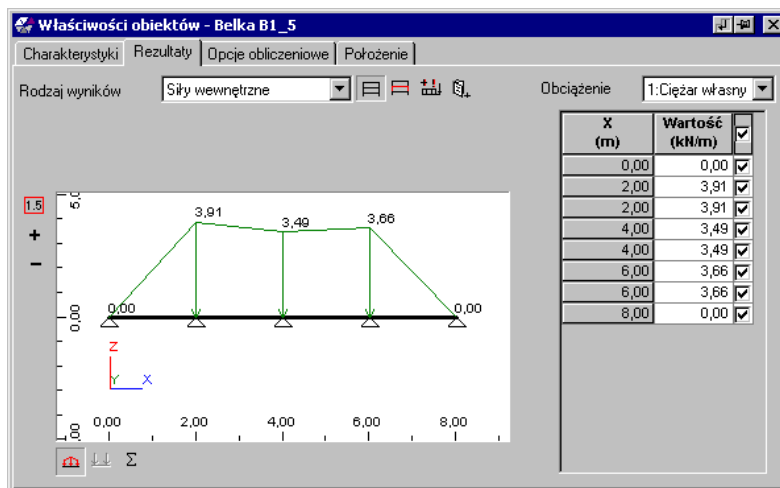



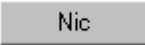





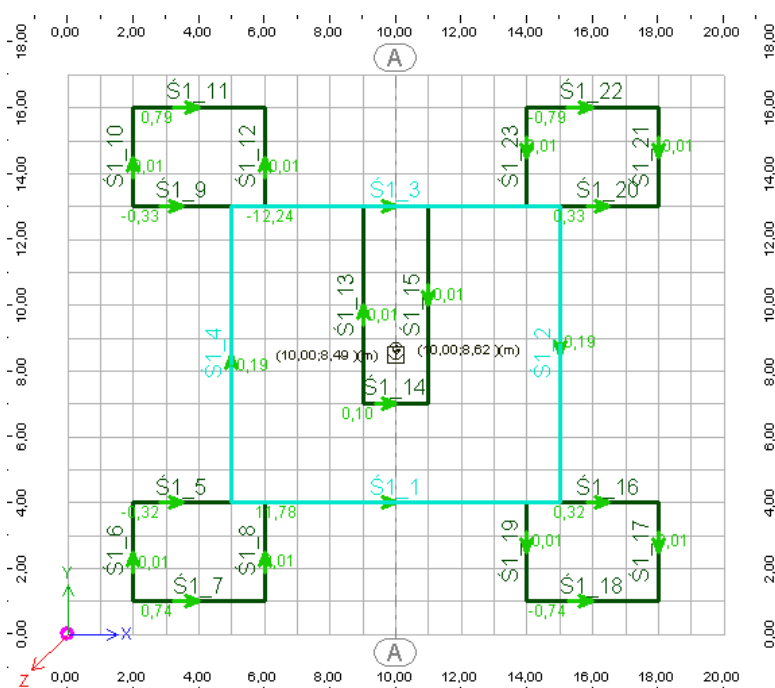
<b>Zastosuj</b>	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
<b>LKM</b> z listy <i>Kondygnacja nr</i> na pasku narzędzi <i>Kondygnacja</i> wybrać: <b>1</b>	Zmiana bieżącej kondygnacji.
<b>yx</b> ( <i>Rzutowanie XY – pasek narzędzi Widok 3D</i> )	Opcja umożliwiająca prezentację modelu w płaszczyźnie XY.
<b>Space</b>	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl</i>
<b>LKM</b> na zakładkę <i>Nazwy</i> w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
<b>LKM</b> w pola: <i>Belki</i> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym nazwy słupów.
<b>Zastosuj</b>	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
	Porównaj wyniki z rysunkiem poniżej.






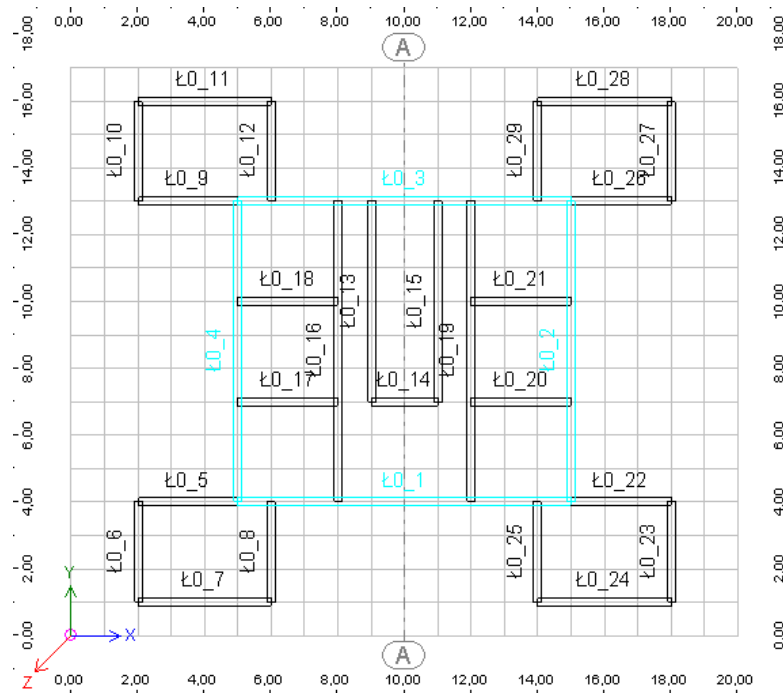
<p> (Selekcja - pasek narzędzi Obiekt)</p>	<p>Włączenie opcji selekcji elementów.                  UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</p>
<p><b>LKM</b> w belkę <b>B1_5</b> (oznaczona kolorem niebieskim na rysunku powyżej)</p>	<p>Selekcja obiektów. Wybrana belka zostanie podświetlona kolorem niebieskim.</p>
<p><b>i</b> (Właściwości – pasek narzędzi Obiekt)</p>	<p>Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b>.                  UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.</p>
<p><b>LKM</b> na zakładkę <b>Rezultaty</b> w otwartym oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>.</p>	<p>Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>.</p>
	<p>Wybór parametrów jak na rysunku poniżej.</p>




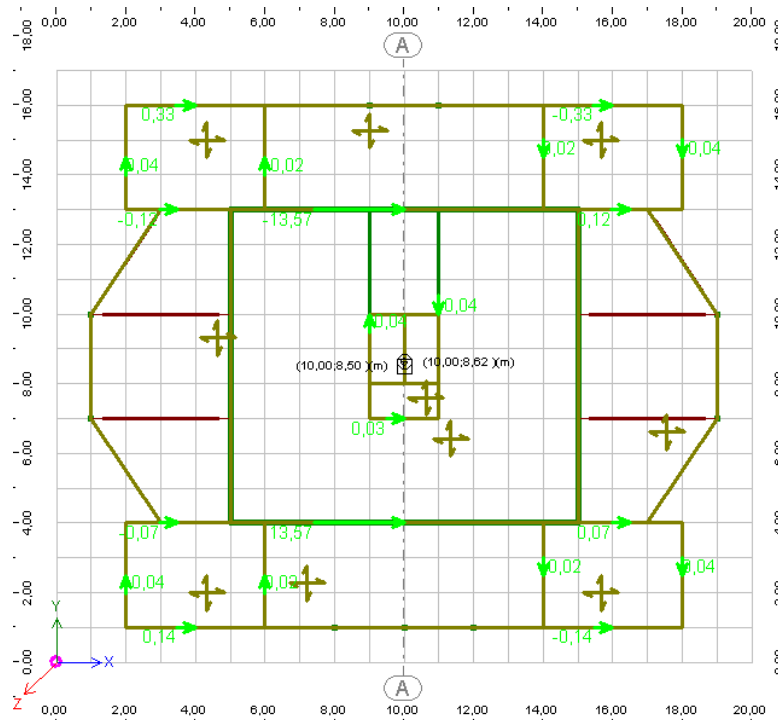
 (ikona znajduje się w prawym górnym rogu okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> )	Zamknięcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> .
<b>Space</b>	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl</i>
 Nic	Opcja umożliwiająca wyłączenie prezentacji (wyświetlania) wszystkich obiektów znajdujących w modelu konstrukcji.
<b>LKM</b> w pola: Ściany (pojawi się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym wybranych obiektów (ścian).
<b>LKM</b> na zakładkę Nazwy w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
<b>LKM</b> w pola: Belki (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/> ) Ściany (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym nazwy ścian.
 Zastosuj	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
 (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
Trzymając wciśnięty klawisz <b>Ctrl</b> <b>LKM</b> kolejno w ściany <b>Ś1_1; Ś1_2; Ś1_3; Ś1_4</b> (patrz rysunek poniżej)	Selekcja obiektów. Wybrane ściany zostaną podświetlone kolorem niebieskim.
 (Połącz – pasek narzędzi Edycja)	Opcja umożliwia grupowanie wyselekcjonowanych elementów modelu konstrukcji.




<b>LKM</b> w dowolny punkt na ekranie graficznym	Wyłączenie selekcji elementów.
<b>LKM</b> z listy <i>Kondygnacja nr</i> na pasku narzędzi <i>Kondygnacja</i> wybrać: <b>2</b>	Zmiana bieżącej kondygnacji.
Analogicznie zgrupować ściany na kondygnacji 2 (Ś2_1; Ś2_2; Ś2_3; Ś2_4), a następnie na 0 (Ś0_1; Ś0_2; Ś0_3; Ś0_4)	
<b>Space</b>	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.</i>
<b>LKM</b> w pola: <i>Ściany</i> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/> ) <i>Ławy fundamentowe</i> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym wybranych obiektów (ław fundamentowych).
<b>LKM</b> na zakładkę <i>Nazwy</i> w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
<b>LKM</b> w pola: <i>Ściany</i> (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/> ) <i>Ławy fundamentowe</i> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyświetlenie na ekranie graficznym nazwy ław fundamentowych.
 Zastosuj	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
 (Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
Trzymając wciśnięty klawisz <b>Ctrl</b> <b>LKM</b> kolejno w ławy fundamentowe <b>Ł0_1 ; Ł0_2 ; Ł0_3 ; Ł0_4</b> (patrz rysunek poniżej)	Selekcja obiektów. Wybrane ściany zostaną podświetlone kolorem niebieskim.
 (Połącz – pasek narzędzi Edycja)	Opcja umożliwia grupowanie wyselekcjonowanych elementów modelu konstrukcji.

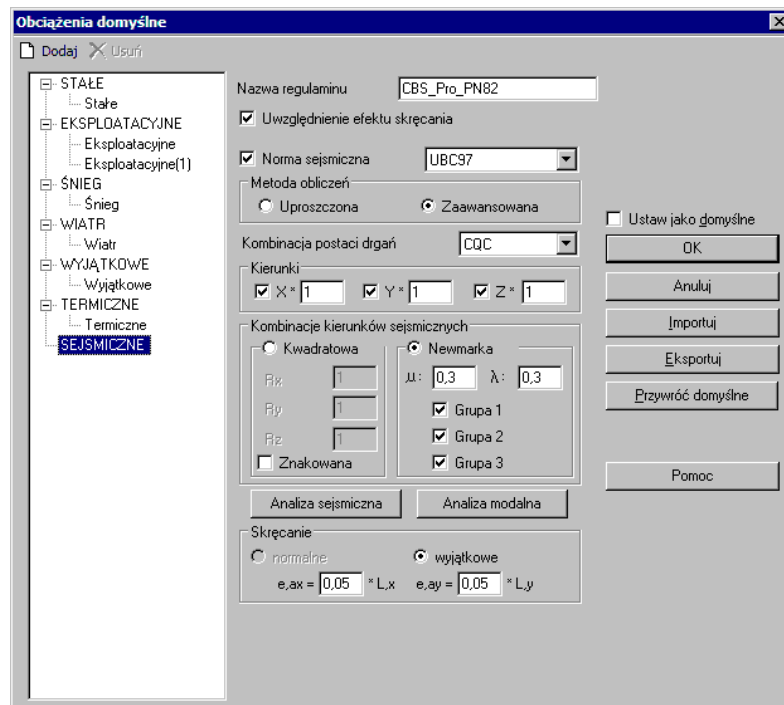


LKM w dowolny punkt na ekranie graficznym	Wyłączenie selekcji elementów.
Space	Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl.</i>
Wszystko	Opcja umożliwiająca włączenie prezentacji (wyświetlania) wszystkich obiektów znajdujących w modelu konstrukcji.
LKM na zakładkę Nazwy w otwartym oknie dialogowym <b>Wyświetl</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Wyświetl</b> .
LKM w pola: Ławy fundamentowe (znika symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca wyłączenie opcji wyświetlania nazw ław fundamentowych na ekranie graficznym.
Zastosuj	Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> .
 (Obliczenia całej konstrukcji – pasek narzędzi Obliczenia)	Opcja umożliwiająca wykonanie obliczeń dla całej konstrukcji. <i>UWAGA: Wybór metody i parametrów jak we wcześniejszych obliczeniach.</i>
Oblicz	Rozpoczęcie obliczeń bieżącej kondygnacji.
LKM z listy Kondygnacja nr na pasku narzędzi Kondygnacja wybrać: 1	Zmiana bieżącej kondygnacji.
	Porównaj wyniki z rysunkiem poniżej.



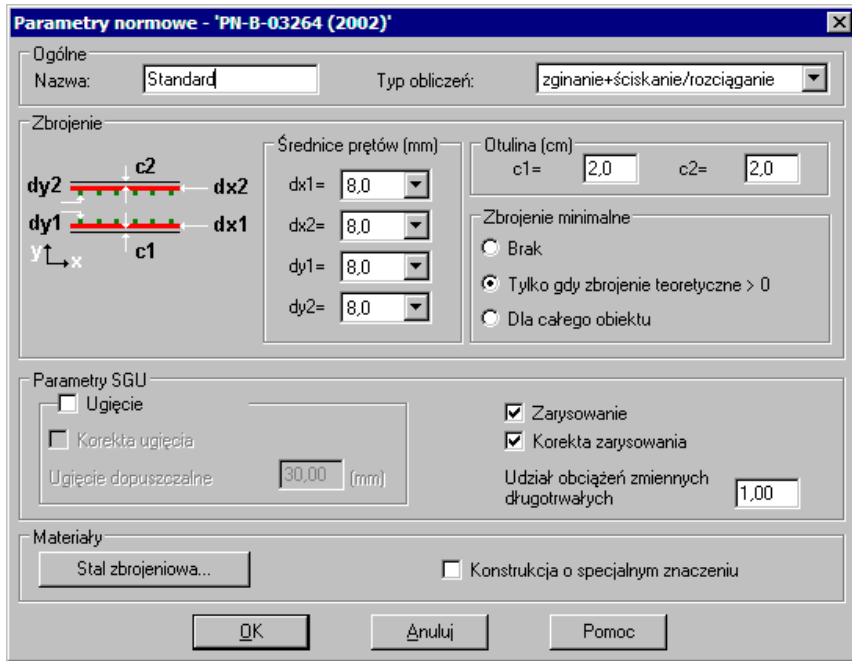
### 1.4.3. Obliczenia zaawansowane – Pełna Metoda Elementów Skończonych

<p>Z menu górnego <i>Plik / Otwórz</i> wybrać plik: <b>Model.geo</b> i <input type="button" value="Otwórz"/></p>	<p>Otwarcie okna dialogowego <b>Otwieranie</b>, a następnie wybranie pliku <b>Model.geo</b> z utworzonym modelem konstrukcji.</p>
<p> (<i>Obciążenia domyślne – pasek narzędzi Obciążenia</i>)</p>	<p>Otwarcie okna dialogowego <b>Obciążenia domyślne</b> umożliwiającego określenie parametrów obciążeń.</p>
<p><b>LKM</b> w gałąź drzewka <b>SEJSMICZNE</b> po lewej stronie okna dialogowego <b>Obciążenia domyślne</b></p>	<p>Wybór grupy obciążenia – <i>Sejsmiczne</i>. Tło aktywnego typu obciążenia zostaje wybarwione.</p>
	<p>Wybór parametrów jak na rysunku poniżej.</p>

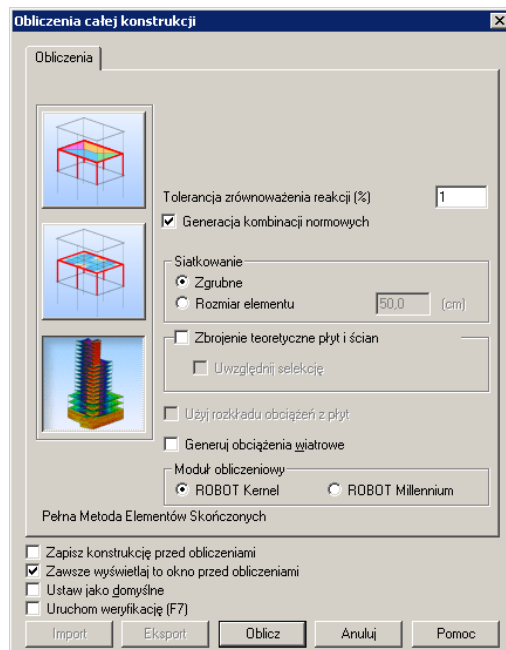


	Zamknięcie okna dialogowego <b>Obciążenia domyślne</b> .
LKM z listy <i>Kondygnacja nr</i> na pasku narzędzi <i>Kondygnacja</i> wybrać: 0	Zmiana bieżącej kondygnacji.
(Selekcja - pasek narzędzi Obiekty)	Włączenie opcji selekcji elementów. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym (PKM / Selekcja).</i>
LKM w płycie <b>P0_8</b> (patrz rysunek 1.41)	Selekcja obiektów. Wybrana płyta zostanie podświetlona kolorem niebieskim.
(Właściwości – pasek narzędzi Obiekty)	Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> . <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.</i>
LKM na zakładkę <i>Opcje obliczeniowe</i> w otwartym oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b> .
LKM w wierszu 4: <i>B0_05</i> w kolumnie  (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Zmiana warunku podparcia płyty.
(ikona znajduje się w polu <i>Parametry normowe</i> )	Otwarcie okna dialogowego <b>Parametry normowe</b> .
	Wybór parametrów jak na rysunku poniżej.

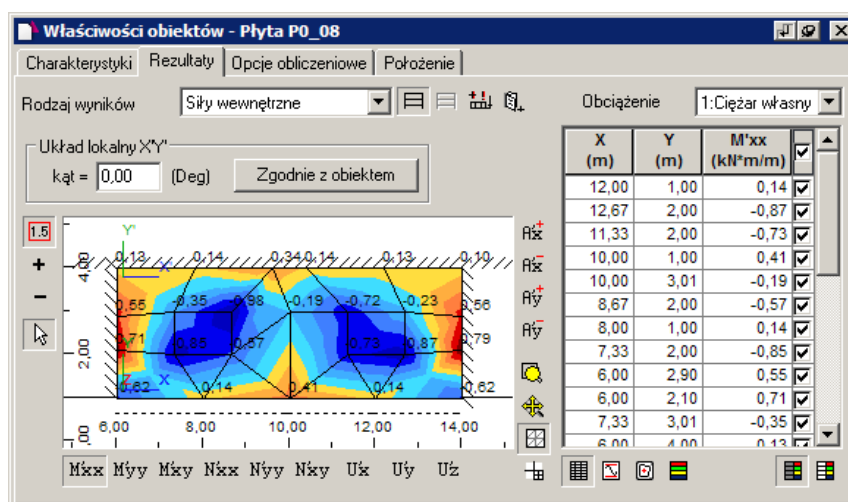




	Zamknięcie okna dialogowego <b>Parametry normowe</b> .
(ikona znajduje się w prawym górnym rogu okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> )	Zamknięcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> .
(Obliczenia całej konstrukcji – pasek narzędzi Obliczenia)	Opcja umożliwiająca wykonanie obliczeń dla całej konstrukcji.
	Wybór <b>Pełnej Metody Elementów Skończonych</b> i parametrów jak na rysunku poniżej.

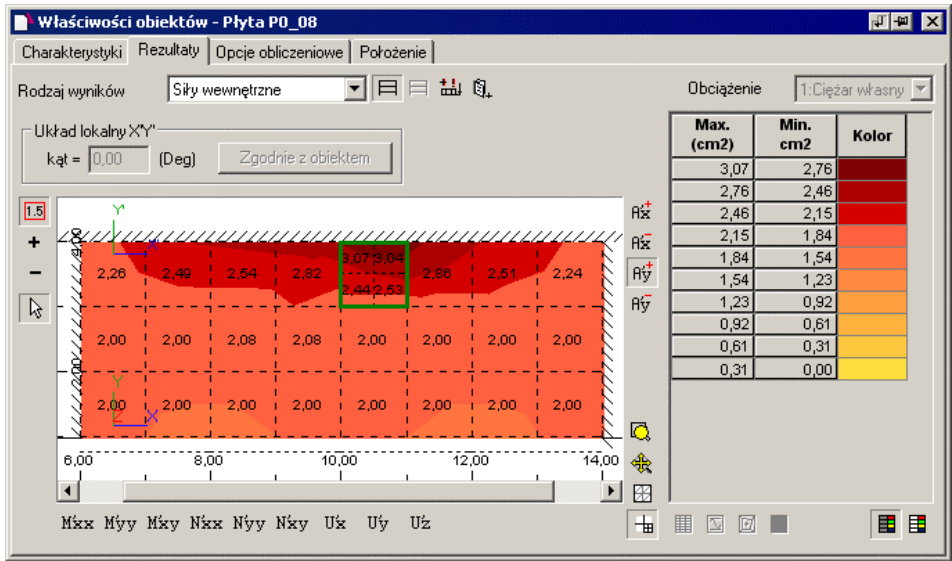


	Rozpoczęcie obliczeń dla całej konstrukcji.
<i>Obliczenia / Zbrojenie teoretyczne płyt i ścian</i>	Otwarcie okna dialogowego <b>Zbrojenie teoretyczne płyt i ścian</b> .
W otwartym oknie dialogowym <b>LKM</b> zaznaczyć opcję <i>Uwzględnij selekcję</i> (pojawia się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Opcja umożliwiająca obliczenie zbrojenia dla wybranych elementów ( <i>płyty P0_8</i> ).
	Rozpoczęcie obliczeń zbrojenia dla wybranej płyty.
(Właściwości – pasek narzędzi Obiekty)	Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> . <b>UWAGA:</b> Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.
<b>LKM</b> na zakładkę <i>Rezultaty</i> w otwartym oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>	Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b> .
	Wybór parametrów jak na rysunku poniżej.

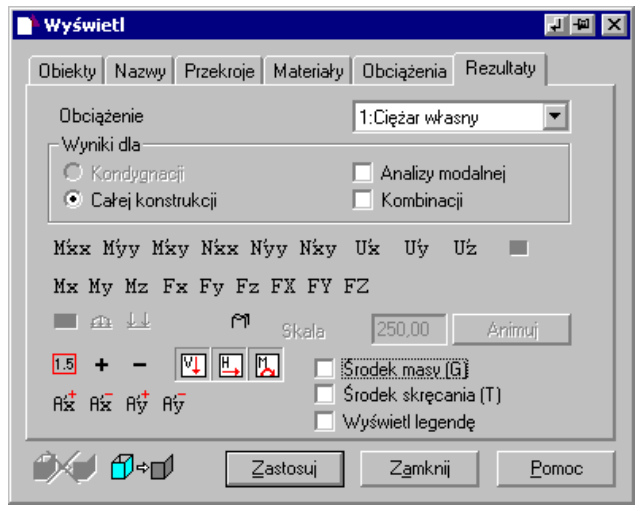


(ikony znajdują się w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b> )	Opcje umożliwiające prezentację mapy zbrojenia teoretycznego. Otwarcie się okna dialogowego <b>Siatka użytkownika</b> .
	Przyjęcie domyślnego kroku siatki i zamknięcie okna dialogowego <b>Siatka użytkownika</b> .
<b>LKM</b> w pole zaznaczone na rysunku poniżej kolorem zielonym	Otwarcie się okna dialogowego <b>Siatka użytkownika</b> .
W oknie dialogowym <b>Siatka użytkownika</b> w polu Krok siatki: wybrać (wpisać): <b>0.5</b>	Definicja kroku siatki.
	Zamknięcie okna dialogowego <b>Siatka użytkownika</b> .


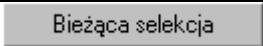
Porównaj wyniki z rysunkiem poniżej.

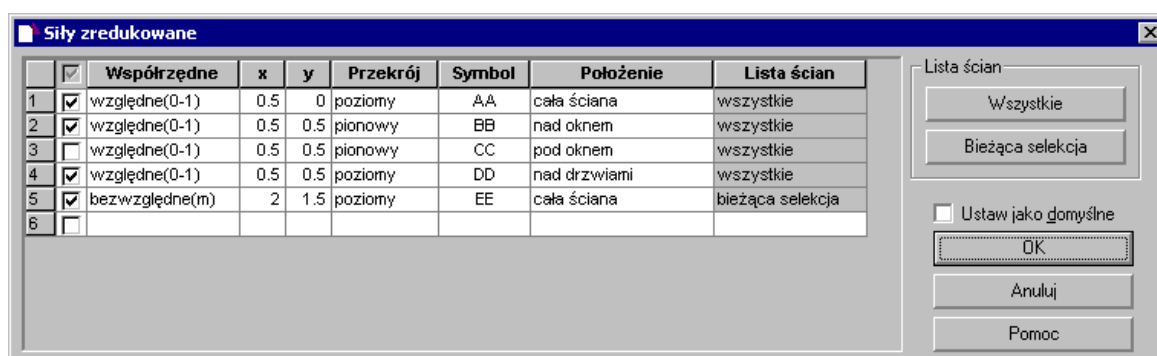




<p>✕ (ikona znajduje się w prawym górnym rogu okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b>)</p>	<p>Zamknięcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b>.</p>
<p>⇄ (Wyświetl rezultaty – pasek narzędzi Obliczenia)</p>	<p>Opcja umożliwiająca prezentację rezultatów wykonanych obliczeń. Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b>.                  UWAGA1: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl / Rezultaty.                  UWAGA2: Automatycznie zmienia się widok konstrukcji z inżynierskiego na obliczeniowy. Opcja zmiany widoku jest również dostępna przez skrót klawiszowy F8.</p>
	<p>Wybór (↓, →, ↻) i pozostałych parametrów jak na rysunku poniżej.</p>

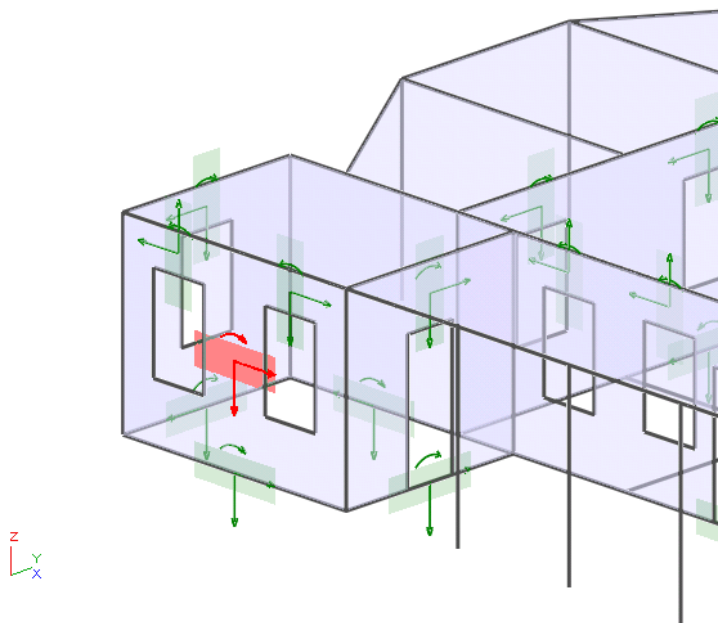




<p>Zastosuj</p>	<p>Zamknięcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b>.</p>
-----------------	---

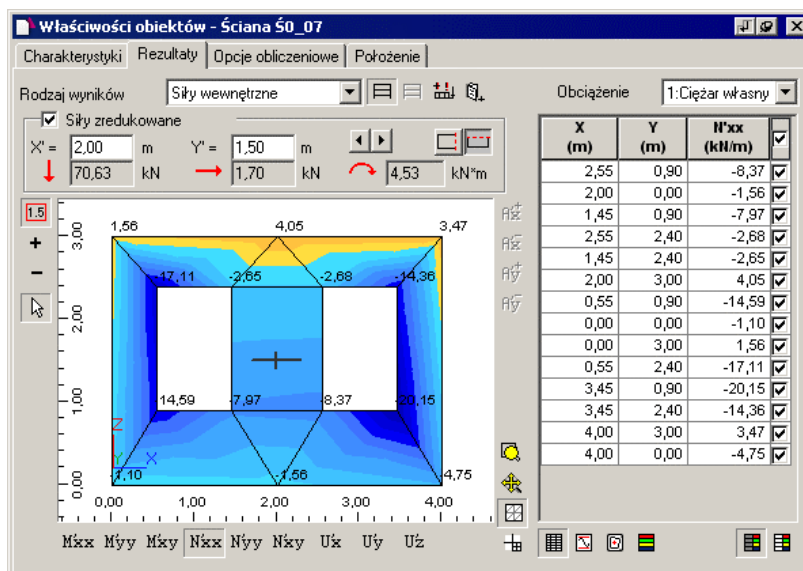
LKM w ścianę <b>Ś0_7</b> (patrz rysunek 1.2.7)	Selekcja obiektów. Wybrana ściana zostanie podświetlona kolorem niebieskim.
 (Siły zredukowane – pasek narzędzi Obliczenia)	Opcja umożliwiająca prezentację sił zredukowanych w wybranych elementach konstrukcji. Otwarcie okna dialogowego <b>Siły zredukowane</b> .
W otwartym oknie dialogowym <b>Siły zredukowane</b> ; dwukrotnie LKM w pole <input type="checkbox"/> w wierszu 5 w kolumnie 2 (pojawi się symbol <input checked="" type="checkbox"/> )	Utworzenie i aktywacja nowego przekroju, w którym prezentowane będą siły zredukowane.
	Wybór bieżącej selekcji (ściany <b>Ś0_7</b> ), dla której prezentowane będą siły zredukowane.
	Wybór pozostałych parametrów jak na rysunku poniżej.



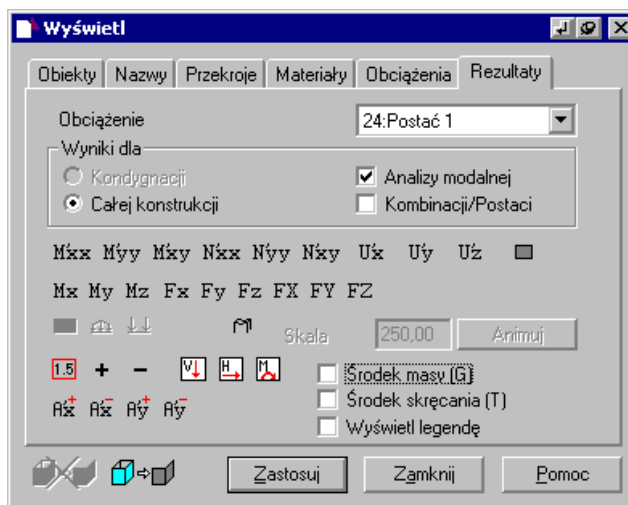
	Zamknięcie okna dialogowego <b>Siły zredukowane</b> .
 (Okno - pasek narzędzi Powiększenie)	Opcja umożliwiająca powiększenie widoku wybranego fragmentu modelu. <i>UWAGA: Jeżeli myszka jest wyposażona w rolkę, to istnieje możliwość powiększania widoku konstrukcji przy pomocy rolki myszki; możliwe jest powiększenie widoku 'na punkt', w którym znajduje się kursor myszki (kursor myszki jest celownikiem).</i>
LKM zaznaczyć obszar tak, aby wewnątrz znajdowała się wyselekcjonowana ściana	Powiększenie widoku ściany wraz z nowym przekrojem sił zredukowanych zaznaczonym na rysunku poniżej kolorem czerwonym.



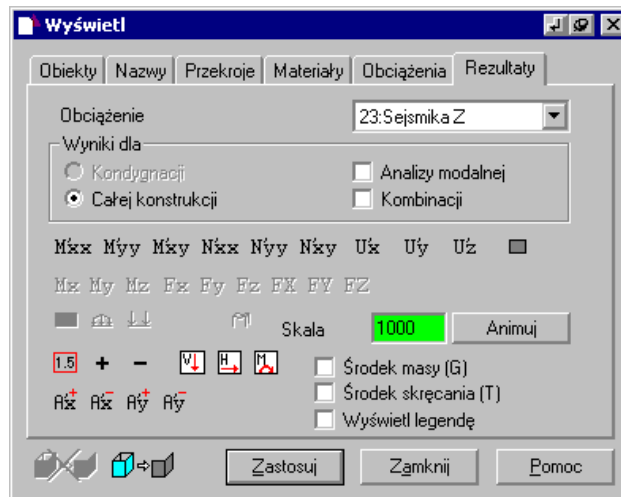
<p><b>LKM</b> w ścianę <b>Ś0_7</b> (patrz rysunek str.11)</p>	<p>Selekcja obiektów. Wybrana ściana zostanie podświetlona kolorem niebieskim.</p>
<p><b>i</b> (Właściwości – pasek narzędzi Obiekty)</p>	<p>Otwarcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b>. <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Właściwości.</i></p>
<p><b>LKM</b> na zakładkę <b>Rezultaty</b> w otwartym oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b></p>	<p>Zmiana aktywnej zakładki w oknie dialogowym <b>Właściwości obiektów</b>.</p>
	<p>Wybór parametrów jak na rysunku poniżej. <i>UWAGA: Wartości sił zredukowanych w kolejnych przekrojach prezentowane są za pomocą ikon   w polu Siły zredukowane.</i></p>



✕ (ikona znajduje się w prawym górnym rogu okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> )	Zamknięcie okna dialogowego <b>Właściwości obiektów</b> .
⌘ (3D (cały budynek) – pasek narzędzi Widok 3D)	Opcja umożliwiająca prezentację 3D całego budynku.
⏪ (Początkowe – pasek narzędzi Powiększenie)	Opcja umożliwiająca powrót do widoku początkowego (dopasowanie wielkości aktualnego powiększenia w taki sposób, aby cała konstrukcja mieściła się w oknie programu).
⏮ (Wyświetl rezultaty – pasek narzędzi Obliczenia)	Opcja umożliwiająca prezentację rezultatów wykonanych obliczeń. Otwarcie okna dialogowego <b>Wyświetl</b> . <i>UWAGA: Opcja jest również dostępna w menu kontekstowym PKM / Wyświetl / Rezultaty.</i>
⏮ (ikona znajduje się w prawym górnym rogu okna dialogowego <b>Wyświetl</b> )	Opcja umożliwiająca wykonanie większej ilości operacji edycyjnych bez zamykania okna dialogowego. <i>UWAGA: Opcja ta jest dostępna na wszystkich oknach dialogowych służących do edycji.</i>
	Wybór parametrów jak na rysunku poniżej.



Zastosuj	Zapisanie parametrów wyświetlania.
Animuj	Opcja umożliwiająca animację (wizualizację) postaci drgań. <i>UWAGA: Analogicznie można przedstawić pozostałe postaci drgań.</i>
Stop	Zatrzymanie animacji i zamknięcie okna dialogowego <b>Animacja</b> .
	Wybór parametrów jak na rysunku poniżej.



	Zapisanie parametrów wyświetlania.
	Opcja umożliwiająca wizualizację i animację deformacji konstrukcji.
	Zatrzymanie animacji i zamknięcie okna dialogowego <b>Animacja</b> .