

# OBLICZENIA STATYCZNE PŁYTY W PROGRAMIE ROBOT

Wpływ gęstości dyskretyzacji konstrukcji na wyniki

# Typ konstrukcji

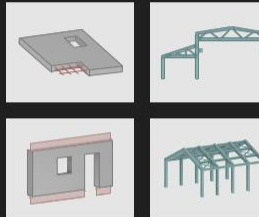


Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

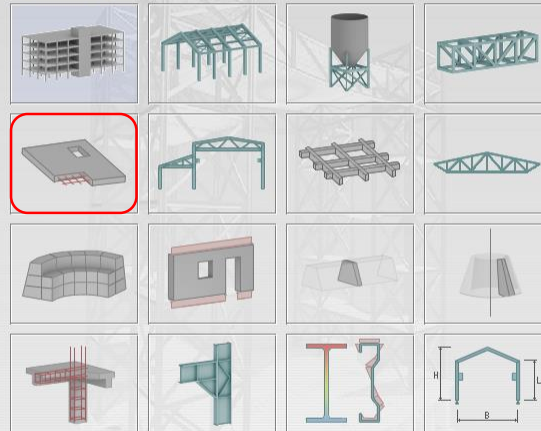
Zarejestruj się

## Nowy projekt



- Nowy
- Otwórz projekt...

## Wybierz projekt:



## powiadomienia

AUTODESK® ROBOT® STRUCTURAL  
ANALYSIS PROFESSIONAL



# Geometria płyty

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Geometria Obciążenia Analiza Wyniki Wymiarowanie Narzędzia Dodatki Okno Pomoc Społeczność

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi.

- Obiekty modelu
- Obiekty pomocnicze

Geometria

- Iyp konstrukcji ...
- Osie konstrukcji ...
- Piętra
- Węzły ...
- Pręty ...
- Panele ...
- Obiekty
- Konstrukcja
  - Polinię - kontur ...
  - Łuk ...
  - Okrag ...
  - Prostokat ...
  - Sześcian ...
  - Walec ...
  - Stozek ...
  - Kula ...
  - Zaokrąglenie (pręty, krawędzie) ...
- Słupy ...
- Belki ...
- Ściany ...
- Stropy ...
- Otwory ...
- Okładziny ...
- Kreator płyty ...
- Materiały ...
- Charakterystyki
- Podpory ...
- Zwolnienia ...
- Cechy dodatkowe
- Eazy
- Numeracja ...
- Nazwy prętów/obiektów...

Geometria Grupy /

Nazwa	Wartość	Jedn.
-------	---------	-------

Widok

XY Z = 0,00 m - Podstawa

14:26 2019-03-21

# Geometria płyty

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Geometria

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...  
Obiekty modelu  
Obiekty pomocnicze  
Obiekty geom... 0/1

Polilinia - kontur

Obiekt Nr 2

Metoda tworzenia

Linia  
 Polilinia  
 Kontur

Geometria

0,00; 0,00 Dodaj

Usuń Usuń wszystko Modyfikuj

Parametry

Zastosuj Zamknij Pomoc

GÓRA

12,0  
10,0  
8,0  
6,0  
4,0  
2,0  
0,0

10,0 8,0 6,0 4,0 2,0 0,0 -2,0 -4,0 -6,0 -8,0 -10,0

xy Z = 0,00 m - Podstawa

Widok

Wyniki MES: brak 1 B1 IPE 300 x=0,00; y=0,00; z=0,00 0,00 [m] [kN] [Deg]

08:55 2019-03-22

# Geometria płyty

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Widok

Geometria

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...  
Obiekty modelu  
Obiekty pomocnicze  
Obiekty geom... 0/2

Okrag

Obiekt Nr 3

Metoda tworzenia

trzy punkty  
 środek-promień

Geometria

Punkt P 9,00; 8,00

Promień 9,00; 8,00

Plaszczyzna XY XZ YZ

Parametry

Zastosuj Zamknij Pomoc

Geometria Grupy

Nazwa	Wartość	Jedn
-------	---------	------

Widok

Wyniki MES: brak

1 81 2 proba

x=9,00; y=8,00; z=0,00

[m] [kN] [Deg]

08:56  
2019-03-22

# Charakterystyki panelu

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Widok

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...  
Obiekty modelu  
Obiekty pomocnicze  
Obiekty geom... 0/2

Panel

Numer : 3  
Typ obszaru  
 panel  otwór  
Tworzenie poprzez  
 punkt wewnętrzny  
-6,48; 11,50 (m)  
 Tylko aktualna selekcja  
 lista obiektów  
 lista elementów powierzchniowych (ES)  
Charakterystyki  
Zbrojenie: brak  
Materiał: BETON  
Grubość: GR30\_BET  
Model: powłoka  
Dodaj Zamknij Pomoc

Nowa grubość

Jednorodne Ortotropowe

Etykieta: GR20\_BET Kolor: Auto  
 stała Gr = 30 (cm)  
 zmienna wzdłuż linii  
 zmienna na płaszczyźnie  
Współrzędne punktu (m) Grubość (cm)  
P1: 0,00; 0,00 0,0  
P2: 0,00; 0,00 0,0  
P3: 0,00; 0,00 0,0  
 Redukcja momentu bezwładności 1,00 \*I<sub>0</sub> >>  
 Parametry sprężystości podłoża  
Materiał: BETON  
Dodaj Zamknij Pomoc

Widok

Wyniki MES: brak 1 81 3 IPE 300 x=2,39; y=6,68; z=0,00 [m] [kN] [Deg]  
08:57  
2019-03-22

# Charakterystyki panelu

The image shows the Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 interface. The main workspace displays a 2D model of a house with a circular hole, overlaid on a coordinate grid. The x-axis ranges from -6,0 to 18,0, and the y-axis from 0,0 to 12,0. A dialog box titled "Panel" is open, showing the following settings:

- Numer: 3
- Typ obszaru:  panel  otwór
- Tworzenie poprzez:  punkt wewnętrzny (3,40; 5,50) (m)  Tylko aktualna selekcja
- lista obiektów
- lista elementów powierzchniowych (ES)
- Charakterystyki:
  - Zbrojenie: brak
  - Materiał: BETON
  - Grubość: GR20\_BET
  - Model: powłoka
- Buttons: Dodaj, Zamknij, Pomoc

The status bar at the bottom indicates the current coordinates:  $x=3,40; y=5,50; z=0,00$ . The taskbar at the bottom shows the Windows taskbar with various application icons and the system clock displaying 08:57 on 2019-03-22.

# Definicja podpór

The screenshot displays the Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 interface. The main workspace shows a 2D model of a structure with a circular hole, overlaid on a coordinate grid. The 'Definicja podpór' (Support Definition) dialog box is open, showing the following settings:

- Podpory:** Szttywne (Fixed)
- Etykieta:** sciana wzdluz X
- W układzie:** globalnym (Global)
- Zablokowane kierunki:**
  - UZ Zaden
  - RX Zaden
  - RY Zaden
- Kąt:** Kierunki podpory zgodne z globalnym układem współrzędnych

The 'Inspektor obiektów' (Object Inspector) on the left shows the model hierarchy: Obiekty modelu (0/1), Panele (0/1), and Otwory (0/1). The 'Geometria' (Geometry) tab is active, showing a table with columns for 'Nazwa' (Name), 'Wartość' (Value), and 'Jedn.' (Unit).

The status bar at the bottom indicates the current view is 'Widok' (View) and the coordinate system is 'xy' with 'Z = 0,00 m - Podstawa'.

Wyniki MES: brak

1 81 3 IPE 300

x=-2,15; y=4,26; z=0,00

0,00 [m] [kN] [Deg]

08:58  
2019-03-22



# Definicja podpór

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Widok

Wyniki MES: brak

GR20\_BET

x=5,46; y=11,95; z=0,00

[m] [kN] [Deg]

08:59

2019-03-22

Widok

xy z = 0,00 m - Podstawa

12,0 10,0 8,0 6,0 4,0 2,0 0,0 -2,0 -4,0 -6,0

12,0 10,0 8,0 6,0 4,0 2,0 0,0 -2,0 -4,0 -6,0

1\_Kraw(4)

Podpory

Węzłowe Liniowe Powierzchniowe

- USUŃ
- Przegub
- Utwardzenie
- ściana wzdłuż X

Aktualna selekcja

Zastosuj Zamknij Pomoc

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

Obiekty modelu

- Panele 0/1
- Otworki 0/1
- Obiekty pomocnicze

Geometria Grupy

Nazwa	Wartość	Jedn.
-------	---------	-------

Widok

# Przypadki obciążeń

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Widok

Przypadki obciążeń

Opis przypadku

Numer: 2      Etykieta: EKSP1

Natura: eksploatacyjne

Nazwa: EKSP1

Dodaj      Modyfikuj

Lista zdefiniowanych przypadków:

Numer	Nazwa przypadku	Natura	Ty
1	STA1	ciężar własny	SI
2	EKSP1	eksploatacyjny	SI

Usuń      Usuń wszystko

Zamknij      Pomoc

1\_Kraw(3)

GÓRA

Przypadki: 2 (EKSP1)

Widok

Wyniki MES: brak

GR20\_BET

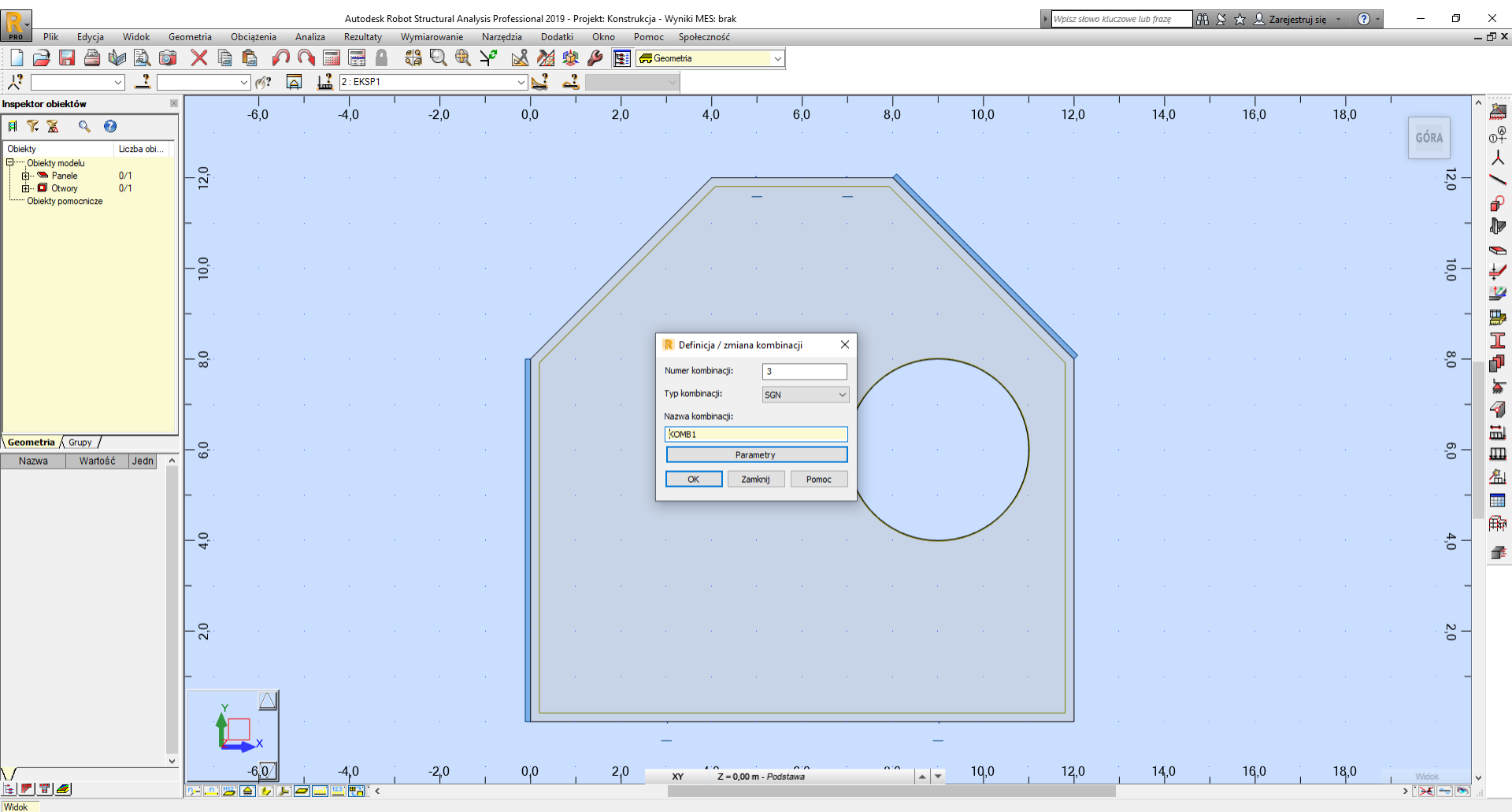
x=7,68; y=9,27; z=0,00

[m] [kN] [Deg]

08:59

2019-03-22

# Kombinacje obciążeń



# Kombinacje obciążeń

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Widok

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 0/1
  - Otworki 0/1
- Obiekty pomocnicze

Geometria / Grupy /

Nazwa	Wartość	Jedn
-------	---------	------

Widok

xy z = 0,00 m - Podstawa

Wyniki MES: brak

1 81 3 GR20\_BET x=16,57; y=6,30; z=0,00 [m] [kN] [Deg]

09:00 2019-03-22

Kombinacje

Kombinacja: 3 : KOMB1 : SGN

Lista przypadków:

Natura: wszystkie

Numer	Nazwa przypadku
-------	-----------------

Lista przypadków w kombinacji:

współczynnik	Nu...	Nazwa przypadku
1.10	1	STA1
1.30	2	EKSP1

Współczynnik: auto

Definicja współczynników

Nowa Zmień Usuń

Zastosuj Zamknij Pomoc

# Kombinacje obciążeń

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Widok

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
- Panele 0/1
- Otworki 0/1
- Obiekty pomocnicze

Geometria Grupy

Nazwa	Wartość	Jedn.
-------	---------	-------

Widok

Wyniki MES: brak

1 81 3 GR20\_BET

x=6,93; y=-0,44; z=0,00

[m] [kN] [Deg]

09:00  
2019-03-22

Kombinacje

Kombinacja: 3: KOMB1 : SGN

Lista przypadków:

Natura: wszystkie

Numer	Nazwa przypadk
-------	----------------

Definicja / zmiana kombinacji

Numer kombinacji: 4

Typ kombinacji: SGU

Nazwa kombinacji: KOMB2

Parametry

OK Zamknij Pomoc

Lista przypadków w kombinacji:

Nu...	Nazwa przypadku
1	STA1
2	EKSP1

Współczynnik: auto

Definicja współczynników

Nowa Zmień Usuń

Zastosuj Zamknij Pomoc

# Kombinacje obciążeń

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Widok

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
- Panele 0/1
- Otworki 0/1
- Obiekty pomocnicze

Geometria Grupy

Nazwa	Wartość	Jedn
-------	---------	------

Widok

xy z = 0,00 m - Podstawa

Widok

Wyniki MES: brak

GR20 BET

x=8,47; y=1,72; z=0,00

[m] [kN] [Deg]

09:00  
2019-03-22

Kombinacje

Kombinacja: 4: KOMB2 : SGU

Lista przypadków:

Natura: wszystkie

Numer	Nazwa przypadku
3	KOMB1

Lista przypadków w kombinacji:

współczynnik	Nu...	Nazwa przypadku
1,00	1	STA1
1,00	2	EKSP1

Współczynnik: auto

Definicja współczynników

Nowa Zmień Usuń Zastosuj Zamknij Pomoc

# Obciążenia płyty

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Widok

Przypadki: 2do4

Wyniki MES: brak

GR20\_BET

x=-2,39; y=6,14; z=0,00

[m] [kN] [Deg]

09:01  
2019-03-22

Obciążenie

Przypadek 2: EKSP1  
Wybrano:

Węzeł

Powierzchnia

Cieężar i masa

Zastosuj do

Zastosuj Zamknij Pomoc

Obciążenie jed...

Wartości

p (kPa)

X: 0,00  
Y: 0,00  
Z: -2

W układzie:  globalnym  lokalnym

Obciążenie rzutowane

Ograniczenia geometryczne

Dodaj Zamknij Pomoc

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

Obiekty modelu

Panele 0/1  
Otwory 0/1

Obiekty pomocnicze

Geometria Grupy

Nazwa Wartość Jedn

Widok

Przypadki: 2do4

Widok

# Obciążenia płyty

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Zarejestruj się

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

Obiekty modelu

- Panele 0/1
- Otworki 0/1
- Obiekty pomocnicze

Geometria Grupy

Nazwa	Wartość	Jedn.
-------	---------	-------

Obciążenie

Przypadek 2 : EKSP1

Wybrano: Obciążenie jednorodne

Węzeł Pręt

Powierzchnia Ciężar i masa

Zastosuj do

Zastosuj Zamknij Pomoc

1\_Kraw(6)

Przypadek: 2do4

Widok

Wyniki MES: brak

GR20 BET

x=2,39; y=6,23; z=0,00

[m] [kN] [Deg]

09:01

2019-03-22



# Obciążenia płyty

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Widok

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 0/1
  - Otworki 0/1
- Obiekty pomocnicze

Geometria / Grupy

Nazwa	Wartość	Jedn.
-------	---------	-------

3D Z = 0,00 m - Podstawa

Widok

Przypadki: 2do4

Wyniki MES: brak

1 81 3 IPE 300

x=19,65; y=10,14; z=0,00

0,00 [m] [kN] [Deg]

09:02 2019-03-22

# Węzły kontrolne

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta bez siatkowania - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Widok: 1: STA1

**Inspektor obiektów**

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 0/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/1
- Obiekty pomocnicze

**Geometria** / Grupy

Nazwa	Wartość	Jedno
-------	---------	-------

Widok

Węzeł

Numer : 2

Współrzędne : 1,00; 7,00 (m)

Dodaj Zamknij Pomoc

Przypadki: 1 (STA1)

Widok

Wyniki MES: brak

Strop żelbetowy

x=1,00; y=7,00; z=0,00

[m] [kN] [Deg]

09:26  
2019-03-22

# Węzły kontrolne

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta bez siatkowania - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Geometria

1: STA1

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 0/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/4
- Obiekty pomocnicze

Geometria / Grupy

Nazwa	Wartość	Jedno
-------	---------	-------

Selekscja obiekt/okno/okno-brzeg

Przypadki: 1 (STA1)

Widok

Wyniki MES: brak

5 81 3

Strop żelbetowy

x=15,49; y=9,61; z=0,00

0,00

[m] [kN] [Deg]

09:28

2019-03-22

# Generacja siatki MES

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Geometria

Inspektor obiektów

Obiekty	Liczba obi...
Obiekty modelu	
Panele	0/1
Otwory	0/1
Obiekty pomocnicze	

Opcje generacji siatki ES

Przypadki: 2do4

Widok

Widok

09:20  
2019-03-22

# Generacja siatki MES

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: Konstrukcja - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Inspektor obiektów

Obiekty	Liczba obi...
Obiekty modelu	
Panele	0/1
Otwory	0/1
Obiekty pomocnicze	

Geometria / Grupy

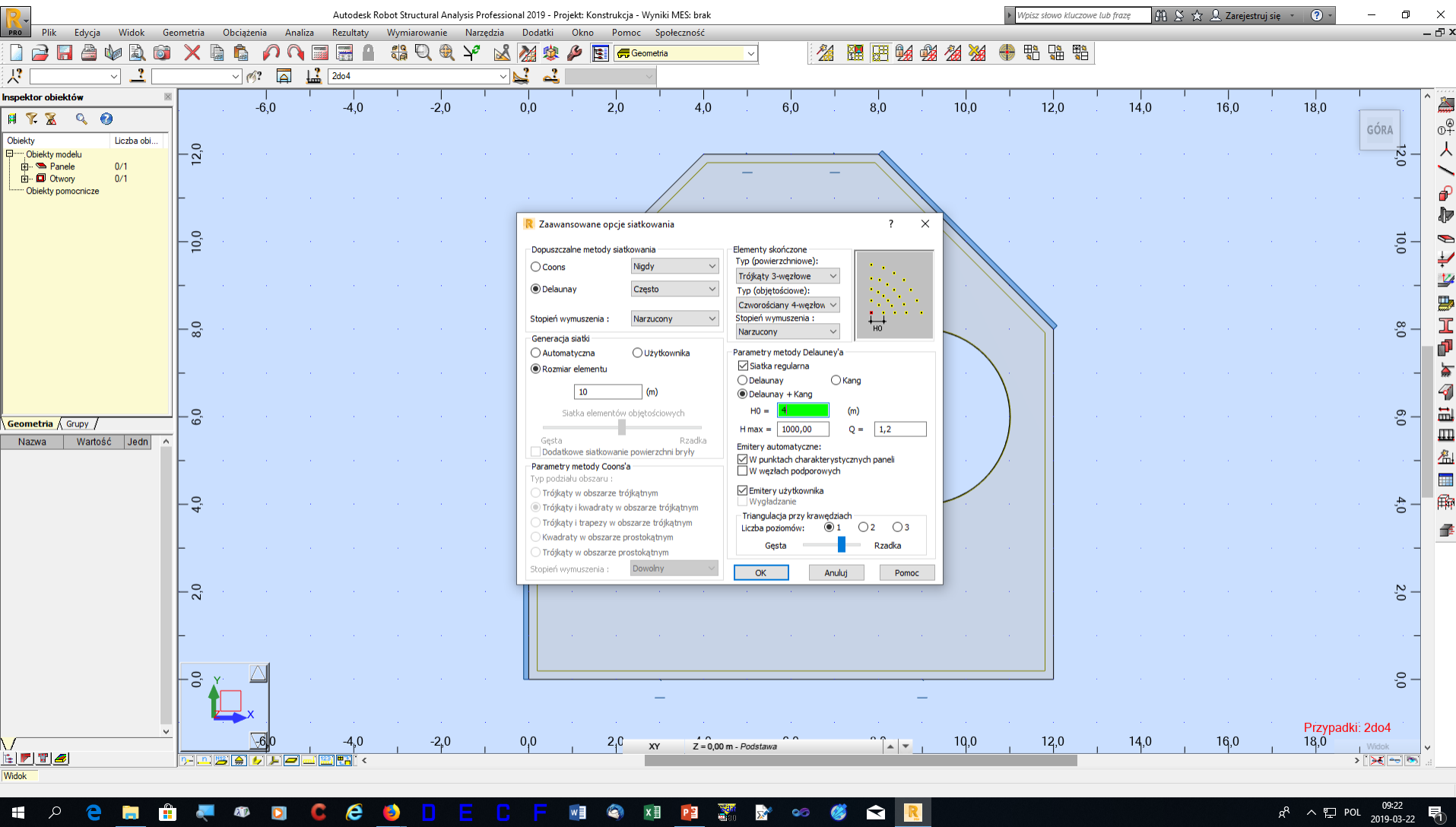
Nazwa	Wartość	Jedn.
-------	---------	-------

Przypadki: 2do4

Widok

09:21  
2019-03-22

# Generacja siatki MES



# Generacja siatki MES

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatki 0 - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Zarejestruj się

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 1/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/41
- Obiekty pomocnicze

Geometria / Grupy

Nazwa	Wartość	Jedno
Lista paneli	1	
Ogólne		
Nazwa...	Panel	
Obiekt ko...		
Pietro...		
Model		
Typ siatk...	Delaunay	
Zamroze...	Tak	
Rozkład k...	uwzględnj	
Model obli...	powłoka	
Geometria		
Definicja ...		
Powierzc...	116,89	(m2)
Typ obiektu	Kontur	
Segmenty	6	
Charakterystyki		
Grubość...	GR20_BET	
Materiał	BETON	
Typ zbroj...		
Zwolnieni...		

Przypadki: 1 (STA1)

Widok

Generacja siatki elementów skończonych dla wyselekcjonowanych paneli

09:38  
2019-03-22

# Obliczenia MES

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 0 - Wyniki MES: nieaktualne

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 1/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/37
- Obiekty pomocnicze

Geometria Grupy

Nazwa	Wartość	Jedno
Lista paneli	1	
Ogólne		
Nazwa...		Panel
Obiekt ko...		
Pietro...		
Model		
Typ siatk...	Delaunay	
Zamroze...	Tak	
Rozkład k...	uwzględnj	
Model obli...	powloka	
Geometria		
Definicja ...		
Powierzc...	116,89	(m2)
Typ obiektu	Kontur	
Segmenty	6	
Charakterystyki		
Grubość...	GR20_BET	
Materiał	BETON	
Typ zbroj...		
Zwolnieni...		

Autodesk Robot Structural Analysis Professional - Obliczenia

22-03-2019

FAZA OBLICZEŃ

Renumeracja

Komunikaty z obliczeń

**09:38:30 Rozpoczęcie weryfikacji konstrukcji**

Liczba błędów: 0

Liczba ostrzeżeń: 0

**09:38:31 Zakończenie weryfikacji konstrukcji**

**09:38:31 Rozpoczęcie obliczeń**

Statystyka

Liczba węzłów	: 37	Zasoby		W użyciu
Liczba elementów	: 52	Pamięć	40 18.781	Dysk
Liczba równań	:			
Szerokość frontu	:			
Początkowa	:			
Zoptymalizowana	:			

Przypadek

Początek obliczeń : 09:38:30

Szacowany czas:

Priorytet obliczeń: Normalny

Przypadki: 1 (STA1)

Widok

Widok



# Wyniki obliczeń MES - przemieszczenia

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 0 - Wyniki MES: aktualne

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

1do10 12 13 15do2 1 2 4 : KOMB2

### Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 1/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/37
- Obiekty pomocnicze

### Geometria / Grupy

Nazwa	Wartość	Jedno
Lista paneli	1	
Ogólne		
Nazwa...	Panel	
Obiekt ko...		
Pietro...		
Model		
Typ siatk...	Delaunay	
Zamroze...	Tak	
Rozkład k...	uwzględnj	
Model obli...	powłoka	
Geometria		
Definicja ...		
Powierzc...	116,89	(m2)
Typ obiektu	Kontur	
Segmenty	6	
Charakterystyki		
Grubość...	GR20_BET	
Materiał	BETON	
Typ zbroj...		
Zwolnieni...		

Węzeł/Przypadek	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)
1/ 4 (K)	-0.2	0.000	0.002
2/ 4 (K)	-1.6	-0.002	0.000
3/ 4 (K)	-0.1	0.001	-0.001
4/ 4 (K)	-0.1	0.001	-0.001
5/ 4 (K)	0.0	0.0	0.0
6/ 4 (K)	-0.6	-0.002	0.003
7/ 4 (K)	0.0	0.0	0.0
8/ 4 (K)	0.0	-0.003	0.0
9/ 4 (K)	-1.1	0.001	0.003
10/ 4 (K)	-0.2	0.002	-0.002
12/ 4 (K)	-0.8	0.003	-0.000
13/ 4 (K)	-1.3	-0.002	0.002
15/ 4 (K)	-1.5	-0.002	-0.000
16/ 4 (K)	-1.7	-0.001	0.001
17/ 4 (K)	-0.9	-0.004	0.000
18/ 4 (K)	-1.6	0.002	0.000
19/ 4 (K)	-1.6	-0.000	0.001
20/ 4 (K)	0.0	-0.005	0.0
21/ 4 (K)	-0.9	-0.004	-0.000
22/ 4 (K)	0.0	0.0	0.0
24/ 4 (K)	-0.4	0.001	0.001
25/ 4 (K)	-1.5	0.001	0.001
26/ 4 (K)	-1.1	0.003	-0.002
27/ 4 (K)	0.0	0.003	0.0
28/ 4 (K)	0.0	-0.004	0.0
29/ 4 (K)	-1.3	0.001	-0.002
30/ 4 (K)	-1.5	-0.002	-0.001
31/ 4 (K)	-0.2	0.002	-0.002
32/ 4 (K)	0.0	0.0	0.0
33/ 4 (K)	-1.1	0.000	-0.001
34/ 4 (K)	-0.7	0.005	-0.001
36/ 4 (K)	-0.3	0.002	-0.002
37/ 4 (K)	0.0	0.0	0.0
38/ 4 (K)	0.0	0.0	0.0
39/ 4 (K)	0.0	0.0	0.0
40/ 4 (K)	-0.5	0.003	-0.003
41/ 4 (K)	0.0	0.0	0.0

Wartości / Obwiednia / Ekstrema globalne / Info

Widok | Przemieszczenia | Wyniki dla elementów skończonych

09:40 2019-03-22

# Wyniki obliczeń MES - przemieszczenia

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 0 - Wyniki MES: aktualne

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

1do10 12 13 15do2 1 2 3 : KOMB1

**Inspektor obiektów**

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 1/1
  - Otwory 0/1
  - Węzły 0/37
- Obiekty pomocnicze

Panel/Węzeł/Przypadek	MXX (kNm/m)	MYY (kNm/m)	MXZ (kNm/m)
1/ 1/ 3 (K)	29,39	7,68	3,11
1/ 2/ 3 (K)	-20,62	-34,41	-0,10
1/ 3/ 3 (K)	29,77	39,72	14,85
1/ 4/ 3 (K)	9,03	22,92	17,35
1/ 5/ 3 (K)	9,64	-1,57	10,76
1/ 6/ 3 (K)	-11,23	-15,59	15,55
1/ 7/ 3 (K)	67,27	20,05	4,10
1/ 8/ 3 (K)	3,47	5,52	16,51
1/ 9/ 3 (K)	-25,17	-20,50	-7,02
1/ 10/ 3 (K)	9,84	18,98	
1/ 12/ 3 (K)	-29,28	-11,94	
1/ 13/ 3 (K)	-25,34	-31,47	
1/ 15/ 3 (K)	-20,81	-24,56	
1/ 16/ 3 (K)	-15,02	-32,68	
1/ 17/ 3 (K)	-16,40	-25,32	
1/ 18/ 3 (K)	-5,47	-47,60	
1/ 19/ 3 (K)	-16,97	-38,67	
1/ 20/ 3 (K)	3,99	4,44	
1/ 21/ 3 (K)	-12,78	-31,35	
1/ 22/ 3 (K)	90,49	37,85	
1/ 24/ 3 (K)	-17,94	-19,69	
1/ 25/ 3 (K)	-31,65	-32,32	
1/ 26/ 3 (K)	-35,68	-5,11	
1/ 27/ 3 (K)	0,62	8,60	
1/ 28/ 3 (K)	5,98	2,18	
1/ 29/ 3 (K)	5,41	-61,78	
1/ 30/ 3 (K)	-23,37	-11,90	
1/ 31/ 3 (K)	27,35	13,30	
1/ 32/ 3 (K)	44,81	48,10	
1/ 33/ 3 (K)	-13,18	-62,23	
1/ 34/ 3 (K)	3,83	4,69	4,97
1/ 36/ 3 (K)	21,46	25,20	-8,25
1/ 37/ 3 (K)	65,94	81,26	21,15
1/ 38/ 3 (K)	45,02	41,53	28,85
1/ 39/ 3 (K)	42,38	43,21	25,04
1/ 40/ 3 (K)	5,84	1,55	15,06
1/ 41/ 3 (K)	17,25	35,45	19,00

**Geometria** / Grupy /

Nazwa	Wartość	Jedno
Lista paneli	1	
Ogólne		
Nazwa...	Panel	
Obiekt ko...		
Pietro...		
Model		
Typ siatk...	Delaunay	
Zamroze...	Tak	
Rozkład k...	uwzględnj	
Model obli...	powłoka	
Geometria		
Definicja ...		
Powierzc...	116,89	(m2)
Typ obiektu	Kontur	
Segmety	6	
Charakterystyki		
Grubość...	GR20_BET	
Materiał	BETON	
Typ zbroj...		
Zwolnieni...		

**Wartości** / Obwiednia / Ekstrema globalne / Panele / Info /

Widok Przemieszczenia Wyniki dla elementów skończonych

Wybór parametrów konstrukcji do prezentacji (podpora, reakcje, siły ...)

09:41 2019-03-22

# Wyniki obliczeń MES – wyniki dla płyt

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 0 - Wyniki MES: aktualne

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

1do10 12 13 15do2 1 2 3 : KOMB1

**Inspektor obiektów**

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 1/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/37
- Obiekty pomocnicze

Panel/Węzeł/Przypadek	MXX (kNm/m)	MYY (kNm/m)	MYX (kNm/m)
1/ 1/ 3 (K)	29,39	7,68	3,11
1/ 2/ 3 (K)	-20,62	-34,41	-0,10
1/ 3/ 3 (K)	29,77	39,72	14,85
1/ 4/ 3 (K)	9,03	22,92	17,35
1/ 5/ 3 (K)	9,64	-1,57	10,76
1/ 6/ 3 (K)	-11,23	-15,59	15,55
1/ 7/ 3 (K)	67,27	20,05	4,10
1/ 8/ 3 (K)	3,47	5,52	4,10
1/ 9/ 3 (K)	-25,17	-20,50	4,10
1/ 10/ 3 (K)	9,84	18,98	4,10
1/ 12/ 3 (K)	-29,28	-11,94	4,10
1/ 13/ 3 (K)	-25,34	-31,47	4,10
1/ 15/ 3 (K)	-20,81	-24,56	4,10
1/ 16/ 3 (K)	-15,02	-32,68	4,10
1/ 17/ 3 (K)	-16,40	-25,32	4,10
1/ 18/ 3 (K)	-5,47	-47,60	4,10
1/ 19/ 3 (K)	-16,97	-38,67	4,10
1/ 20/ 3 (K)	3,99	4,44	4,10
1/ 21/ 3 (K)	-12,78	-31,35	4,10
1/ 22/ 3 (K)	90,49	37,85	4,10
1/ 24/ 3 (K)	-17,94	-19,69	4,10
1/ 25/ 3 (K)	-31,65	-32,32	4,10
1/ 26/ 3 (K)	-35,68	-5,11	4,10
1/ 27/ 3 (K)	0,62	8,60	4,10
1/ 28/ 3 (K)	5,98	2,18	4,10
1/ 29/ 3 (K)	5,41	-61,78	4,10
1/ 30/ 3 (K)	-23,37	-11,90	4,10
1/ 31/ 3 (K)	27,35	13,30	4,10
1/ 32/ 3 (K)	44,81	48,10	4,10
1/ 33/ 3 (K)	-13,18	-62,23	4,10
1/ 34/ 3 (K)	3,83	4,69	4,10
1/ 36/ 3 (K)	21,46	25,20	4,10
1/ 37/ 3 (K)	65,94	81,26	4,10
1/ 38/ 3 (K)	45,02	41,53	4,10
1/ 39/ 3 (K)	42,38	43,21	4,10
1/ 40/ 3 (K)	5,84	1,55	4,10
1/ 41/ 3 (K)	17,25	35,45	4,10

**Geometria** / Grupy /

Nazwa	Wartość	Jedno
Lista paneli	1	
<b>Ogólne</b>		
Nazwa...		Panel
Obiekt ko...		
Pietro...		
<b>Model</b>		
Typ siatk...	Delaunay	
Zamroże...	Tak	
Rozkład k...	uwzględnj	
Model obli...	powłoka	
<b>Geometria</b>		
Definicja ...		
Powierzc...	116,89	(m2)
Typ obiektu	Kontur	
Segmnty	6	
<b>Charakterystyki</b>		
Grubość...	GR20_BET	
Materiał	BETON	
Typ zbroj...		
Zwolnieni...		

**Rezultaty dla elementów skończonych...**

Szczegółowe Ekstremalne Złożone Pa

Warstwa : Warstwa Doła

Kierunek automatyczny

xx yy xy z

Napreżenia - s

Sily membranowe - N

Momenty - M

Napreżenia ścinające - t

Sily ścinające - Q

Przemieszczenia - u, w

Obroty - R

Odpór gruntu - K

wszystko  nic

Wyniki dla elementów skończonych

Dla aktywnej tabeli kolumny wybrane na tej zakładce

zostaną dodane  zastąpią istniejące

Wartości / Obwódnia / Ekstrema globalne / Panele / Info /

Widok | Przemieszczenia | Wyniki dla elementów skończonych

# Wyniki obliczeń MES – wyniki dla płyt

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 0 - Wyniki MES: aktualne

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

1do10 12 13 15do2 12 3 : KOMB1

**Inspektor obiektów**

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 1/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/37
- Obiekty pomocnicze

Panel/Węzeł/Przypadek	MXX (kNm/m)	MYY (kNm/m)	MYX (kNm/m)	sXX (MPa)	sYY (MPa)
1/ 1/ 3 (K)	29,39	7,68	3,11	-4,41	-1,15
1/ 2/ 3 (K)	-20,62	-34,41	-0,10	3,09	5,16
1/ 3/ 3 (K)	29,77	39,72	14,85	-4,47	-5,96
1/ 4/ 3 (K)	9,03	22,92	17,35	-1,35	-3,44
1/ 5/ 3 (K)	9,64	-1,57	10,76	-1,45	0,24
1/ 6/ 3 (K)	-11,23	-15,59	15,55	1,68	2,34
1/ 7/ 3 (K)	67,27	20,05	4,10	-10,09	-3,01
1/ 8/ 3 (K)	3,47	5,52	16,51	-0,52	-0,83
1/ 9/ 3 (K)	-25,17	-20,50	-7,02	3,78	3,08
1/ 10/ 3 (K)	9,84	18,98	13,60	-1,48	-2,85
1/ 12/ 3 (K)	-29,28	-11,94	-7,56	4,39	1,79
1/ 13/ 3 (K)	-25,34	-31,47	4,69	3,80	4,72
1/ 15/ 3 (K)	-20,81	-24,56	1,07	3,12	3,68
1/ 16/ 3 (K)	-15,02	-32,68	10,37	2,25	4,90
1/ 17/ 3 (K)	-16,40	-25,32	3,03	2,46	3,80
1/ 18/ 3 (K)	-5,47	-47,60	-15,32	0,82	7,14
1/ 19/ 3 (K)	-16,97	-38,67	0,56	2,55	5,80
1/ 20/ 3 (K)	3,99	4,44	0,70	-0,60	-0,67
1/ 21/ 3 (K)	-12,78	-31,35	-5,15	1,92	4,70
1/ 22/ 3 (K)	90,49	37,85	-6,32	-13,57	-5,68
1/ 24/ 3 (K)	-17,94	-19,69	-19,14	2,69	2,95
1/ 25/ 3 (K)	-31,65	-32,32	-7,57	4,75	4,85
1/ 26/ 3 (K)	-35,68	-5,11	-8,12	5,35	0,77
1/ 27/ 3 (K)	0,62	8,60	5,67	-0,09	-1,29
1/ 28/ 3 (K)	5,98	2,18	-9,45	-0,90	-0,33
1/ 29/ 3 (K)	5,41	-61,78	-17,56	-0,81	9,27
1/ 30/ 3 (K)	-23,37	-11,90	-11,34	3,51	1,78
1/ 31/ 3 (K)	27,35	13,30	13,34	-4,10	-2,00
1/ 32/ 3 (K)	44,81	48,10	29,27	-6,72	-7,21
1/ 33/ 3 (K)	-13,18	-62,23	-6,35	1,98	9,33
1/ 34/ 3 (K)	3,83	4,69	4,97	-0,58	-0,70
1/ 36/ 3 (K)	21,46	25,20	-8,25	-3,22	-3,78
1/ 37/ 3 (K)	65,94	81,26	21,15	-9,89	-12,19
1/ 38/ 3 (K)	45,02	41,53	28,85	-6,75	-6,23
1/ 39/ 3 (K)	42,38	43,21	25,04	-6,36	-6,48
1/ 40/ 3 (K)	5,84	1,55	15,06	-0,88	-0,23
1/ 41/ 3 (K)	17,25	35,45	19,00	-2,59	-5,32

**Geometria** / Grupy /

Nazwa	Wartość	Jedno
Lista paneli	1	
<b>Ogólne</b>		
Nazwa...	Panel	
Obiekt ko...		
Pietro...		
<b>Model</b>		
Typ siatk...	Delaunay	
Zamroze...	Tak	
Rozkład k...	uwzględnj	
Model obli...	powłoka	
<b>Geometria</b>		
Definicja ...		
Powierzc...	116,89	(m2)
Typ obiektu	Kontur	
Segmety	6	
<b>Charakterystyki</b>		
Grubość...	GR20_BET	
Materiał	BETON	
Typ zbroj...		
Zwolnieni...		

**Wartości** / Obwiednia / Ekstrema globalne / Panele / Info /

Widok | Przemieszczenia | Wyniki dla elementów skończonych

[m] [kN] [Deg] 09:43 2019-03-22

# Generacja kolejnych siatek MES

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 1 - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Zarejestruj się

1: STA1

**Inspektor obiektów**

Obiekty Liczba obli...

- Obiekty modelu
  - Panele 0/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/4
- Obiekty pomocnicze

**Geometria** Grupy

Nazwa	Wartość	Jedno
<hr/>		

Widok

**Zaawansowane opcje siatkowania**

Dopuszczalne metody siatkowania

- Coons Nigdy
- Delaunay Często

Stopień wymuszenia : Narzucony

Generacja siatki

- Automatyczna
- Rozmiar elementu
- Użytkownika

10,00 (m)

Siatka elementów objętościowych

Gęsta Rzadka

Dodatkowe siatkowanie powierzchni bryły

**Parametry metody Coons'a**

Typ podziału obszaru :

- Trójkąty w obszarze trójkątnym
- Trójkąty i kwadraty w obszarze trójkątnym
- Trójkąty i trapezy w obszarze trójkątnym
- Kwadraty w obszarze prostokątnym
- Trójkąty w obszarze prostokątnym

Stopień wymuszenia : Dowolny

**Elementy skończone**

Typ (powierzchniowe): Trójkąty 3-węzłowe

Typ (objętościowe): Czworoboki 4-węzłowe

Stopień wymuszenia : Narzucony

Parametry metody Delauney'a

- Siatka regularna
- Delaunay
- Kang
- Delaunay + Kang

H0 = 3 (m)

H max = 1000,00 Q = 1,2

**Emisery automatyczne:**

- W punktach charakterystycznych paneli
- W węzłach podporowych
- Emisery użytkownika
- Wyglądane

**Triangulacja przy krawędziach**

Liczba poziomów:  1  2  3

Gęsta Rzadka

OK Anuluj Pomoc

GÓRA

Przypadki: 1 (STA1)

Widok

Widok

Widok

Widok

"Podstawa" 0,00 (m)

Z = 0,00 m - Podstawa

09:49

2019-03-22

# Generacja kolejnych siatek MES

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 1 - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

1: STA1

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 1/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/48
- Obiekty pomocnicze

Geometria / Grupy /

Nazwa	Wartość	Jedno
Lista paneli	1	
Ogólne		
Nazwa...	Panel	
Obiekt ko...		
Pietro...		
Model		
Typ siatk...	Delaunay	
Zamroze...	Tak	
Rozkład k...	uwzględnj	
Model obl...	powłoka	
Geometria		
Definicja ...		
Powierzc...	116,89	(m2)
Typ obiektu	Kontur	
Segmenty	6	
Charakterystyki		
Grubość...	GR20_BET	
Materiał	BETON	
Typ zbroj...		
Zwolnieni...		

Przypadki: 1 (STA1)

Widok

# Zestawienie wyników dla różnych siatek MES

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 1 - Wy

Zadanie 2 przyklad.xlsx - Excel

Inspektor obiektów

Panel/Węzeł/Przypadek	MXX (kNm/m)	MYY (kNm/m)	MXY (kNm/m)
1/ 1/ 3 (K)	29,12	4,16	1,47
1/ 2/ 3 (K)	-20,27	-34,12	1,23
1/ 3/ 3 (K)	29,96	42,95	14,99
1/ 4/ 3 (K)	8,82	26,70	18,28
1/ 5/ 3 (K)	7,34	-4,59	8,94
1/ 6/ 3 (K)	3,70	4,27	18,89
1/ 7/ 3 (K)	-2,59	-11,50	16,58
1/ 8/ 3 (K)	70,17	21,96	2,34
1/ 9/ 3 (K)	64,08	12,82	-0,71
1/ 10/ 3 (K)	-20,25	-27,58	6,68
1/ 11/ 3 (K)	-16,44	-25,60	10,70
1/ 12/ 3 (K)	-37,44	1,06	-8,76
1/ 13/ 3 (K)	-28,97	-30,09	-7,79
1/ 14/ 3 (K)	-6,00	-46,45	-15,80
1/ 15/ 3 (K)	-21,21	-24,99	2,50
1/ 17/ 3 (K)	-19,32	-32,32	2,22
1/ 18/ 3 (K)	0,58	1,61	5,11
1/ 19/ 3 (K)	-26,22	-34,43	2,68
1/ 20/ 3 (K)	-16,57	-38,65	1,75
1/ 21/ 3 (K)	-15,50	-33,67	11,80
1/ 22/ 3 (K)	3,68	2,76	-1,41
1/ 23/ 3 (K)	-11,40	-33,74	-6,26
1/ 25/ 3 (K)	90,31	33,55	-8,47
1/ 26/ 3 (K)	-18,99	-17,54	-3,26
1/ 27/ 3 (K)	-17,30	-16,48	-17,27
1/ 28/ 3 (K)	-26,80	-19,96	-12,77
1/ 29/ 3 (K)	0,37	8,37	-3,80
1/ 30/ 3 (K)	-23,50	-3,48	0,60
1/ 31/ 3 (K)	-3,02	8,13	14,39
1/ 33/ 3 (K)	-23,77	-15,89	-15,02
1/ 34/ 3 (K)	4,49	-1,94	-3,82
1/ 35/ 3 (K)	0,42	-62,40	-12,55
1/ 36/ 3 (K)	-1,81	-46,81	-5,32
1/ 37/ 3 (K)	-7,90	-52,67	-6,61
1/ 38/ 3 (K)	-7,03	1,09	3,08
1/ 39/ 3 (K)	69,37	86,85	22,60
1/ 41/ 3 (K)	45,76	49,55	29,87
1/ 42/ 3 (K)	26,82	13,33	13,57
1/ 43/ 3 (K)	7,67	15,76	11,69
1/ 44/ 3 (K)	47,74	47,61	31,78
1/ 45/ 3 (K)	47,90	47,34	27,39
1/ 46/ 3 (K)	5,48	0,78	14,12
1/ 47/ 3 (K)	17,75	36,00	21,40
1/ 48/ 3 (K)	20,41	28,29	-8,74

Geometria / Grupy /

Nazwa	Wartość	Jedno
Lista paneli	1	
Ogólne		
Nazwa...		Panel
Objekt ko...		
Pietro...		
Model		
Typ siatk...	Delaunay	
Zamroze...	Tak	
Rozkład k...	uwzględnj	
Model obl...	powloka	
Geometria		
Definicja ...		
Powierzc...	116,89	(m2)
Typ obiektu	Kontur	
Segmety	6	
Charakterystyki		
Grubość...	GR20_BET	
Materiał	BETON	
Typ zbroj...		
Zwolnien...		

Wartości / Obwiednia / Ekstrema globalne / Panele / Info /

Widok / Przemieszczenia / Wyniki dla elementów skończonych

Excel: G26

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	siatka 0	h0=4,0m	l.węzłów 37		siatka 1	h0=2,0m	l.węzłów 44	
2	Węzeł/Przypadek	uz [cm]			Węzeł/Przypadek	uz [cm]		
3	1/4 (K)		-0,17		1/4 (K)		-0,18	
4	2/4 (K)		-1,57		2/4 (K)		-1,59	
5	3/4 (K)		-0,08		3/4 (K)		-0,08	
6	4/4 (K)		-0,06		4/4 (K)		-0,07	
7								
8	Panel/Węzeł/Przypadek	MXX [kNm/m]	MYY [kNm/m]		Panel/Węzeł/Przypadek	MXX [kNm/m]	MYY [kNm/m]	
9	1/1/3 (K)	29,39	7,68		1/1/3 (K)	29,12	4,16	
10	1/2/3 (K)	-20,62	-34,41		1/2/3 (K)	-20,27	-34,12	
11	1/3/3 (K)	29,77	39,72		1/3/3 (K)	29,96	42,95	
12	1/4/3 (K)	9,03	22,92		1/4/3 (K)	8,82	26,7	
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								

Sheet1

READY

09:53 2019-03-22

# Generacja kolejnych siatek MES

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 9 - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Zarejestruj się

1: STA1

**Inspektor obiektów**

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 0/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/4
- Obiekty pomocnicze

**Geometria / Grupy**

Nazwa	Wartość	Jedno

**Zaawansowane opcje siatkowania**

Dopuszczalne metody siatkowania

- Coons
- Delaunay

Stopień wymuszenia:

Generacja siatki

- Automatyczna
- Rozmiar elementu

(m)

Siatka elementów objętościowych

Gęsta  Rzadka

Dodatkowe siatkowanie powierzchni bryły

Parametry metody Coons'a

Typ podziału obszaru:

- Trójkąty w obszarze trójkątnym
- Trójkąty i kwadraty w obszarze trójkątnym
- Trójkąty i trapezy w obszarze trójkątnym
- Kwadraty w obszarze prostokątnym
- Trójkąty w obszarze prostokątnym

Stopień wymuszenia:

Elementy skończone

Typ (powierzchniowe):

Typ (objętościowe):

Stopień wymuszenia:

Parametry metody Delauneya

- Siatka regularna
- Delaunay
- Kang
- Delaunay + Kang

H0 =  (m)

H max =  Q =

Emisery automatyczne:

- W punktach charakterystycznych paneli
- W węzłach podporowych
- Emisery użytkownika
- Wygladzane

Triangulacja przy krawędziach

Liczba poziomów:  1  2  3

Gęsta  Rzadka

OK Anuluj Pomoc

Przypadki: 1 (STA1)

Widok

XY Z = 0,00 m - Podstawa

10:13 2019-03-22



# Generacja kolejnych siatek MES

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 9 - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Zarejestruj się

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 1/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/1244
- Obiekty pomocnicze

Geometria / Grupy /

Nazwa	Wartość	Jedno
Lista paneli	1	
Ogólne		
Nazwa...		Panel
Obiekt ko...		
Pietro...		
Model		
Typ siatk...	Delaunay	
Zamroze...	Tak	
Rozkład k...	uwzględnj	
Model obl...	powłoka	
Geometria		
Definicja ...		
Powierzc...	116,89	(m <sup>2</sup> )
Typ obiektu	Kontur	
Segmenty	6	
Charakterystyki		
Grubość...	GR20_BET	
Materiał	BETON	
Typ zbroj...		
Zwolnieni...		

Przypadki: 1 (STA1)

Widok

Wyniki MES: brak

1245 81 3

Strop żelbetowy

x=0,00, y=0,00, z=0,00

0

[m] [kN] [Deg]

10:14

2019-03-22

# Wyniki obliczeń MES – wyniki dla płyt

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 9 - Wyniki MES: aktualne

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

1do159 161do261 2 12 3: KOMB1

**Inspektor obiektów**

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 1/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/1240
- Obiekty pomocnicze

**Geometria** Grupy /

Nazwa	Wartość	Jedno
Lista paneli	1	
Ogólne		
Nazwa...	Panel	
Obiekt ko...		
Pietro...		
Model		
Typ siatki...	Delaunay	
Zamroze...	Tak	
Rozkład k...	uwzględnj	
Model obi...	powłoka	
Geometria		
Definicja ...		
Powierzc...	116,89 (m2)	
Typ obiektu	Kontur	
Segmety	6	
Charakterystyki		
Grubość...	GR20_BET	
Materiał	BETON	
Typ zbroj...		
Zwolnieni...		

Panel/Węzeł/Przypadek	MXX (kNm/m)	MYY (kNm/m)	MXZ (kNm/m)
1/ 1/ 3 (K)	37,38	9,77	0,83
1/ 2/ 3 (K)	-19,39	-33,92	6,24
1/ 3/ 3 (K)	26,41	55,61	11,90
1/ 4/ 3 (K)	17,67	29,76	18,54
1/ 5/ 3 (K)	1,97	0,34	1,82
1/ 6/ 3 (K)	0,52	0,04	1,89
1/ 7/ 3 (K)	1,11	0,11	2,11
1/ 8/ 3 (K)	2,72	0,52	2,28
1/ 9/ 3 (K)	1,51	0,21	2,79
1/ 10/ 3 (K)	0,24	-0,40	2,35
1/ 11/ 3 (K)	6,34	1,23	1,84
1/ 12/ 3 (K)	3,97	0,75	1,83
1/ 13/ 3 (K)	4,81	0,95	2,46
1/ 14/ 3 (K)	7,29	1,46	2,61
1/ 15/ 3 (K)	3,43	0,65	3,35
1/ 16/ 3 (K)	5,66	1,10	3,89
1/ 17/ 3 (K)	9,13	1,80	1,86
1/ 18/ 3 (K)	0,19	-0,73	3,20
1/ 19/ 3 (K)	1,80	0,25	4,04
1/ 20/ 3 (K)	1,99	0,25	5,66
1/ 21/ 3 (K)	0,16	-0,95	4,53
1/ 22/ 3 (K)	0,19	-0,95	6,15
1/ 23/ 3 (K)	3,85	0,72	4,96
1/ 24/ 3 (K)	4,06	0,51	6,94
1/ 25/ 3 (K)	1,86	0,61	7,55
1/ 26/ 3 (K)	6,04	1,39	5,57
1/ 27/ 3 (K)	8,26	1,29	4,29
1/ 28/ 3 (K)	11,47	2,29	1,63
1/ 29/ 3 (K)	10,18	1,68	2,44
1/ 30/ 3 (K)	20,34	4,14	1,79
1/ 31/ 3 (K)	15,34	3,41	1,74
1/ 32/ 3 (K)	16,29	3,28	3,47
1/ 33/ 3 (K)	19,93	3,92	3,95
1/ 34/ 3 (K)	25,25	5,01	1,75
1/ 35/ 3 (K)	25,04	4,44	4,03
1/ 36/ 3 (K)	35,25	8,45	1,23
1/ 37/ 3 (K)	30,10	6,02	1,58
1/ 38/ 3 (K)	29,70	4,99	4,70
1/ 39/ 3 (K)	41,88	10,12	1,14
1/ 40/ 3 (K)	12,79	2,74	3,45
1/ 41/ 3 (K)	10,38	1,86	5,46
1/ 42/ 3 (K)	7,49	1,34	7,11
1/ 43/ 3 (K)	13,23	2,72	5,46
1/ 44/ 3 (K)	10,46	1,54	8,00
1/ 45/ 3 (K)	15,76	3,23	6,84
1/ 46/ 3 (K)	19,16	3,82	6,80
1/ 47/ 3 (K)	21,46	4,16	8,02
1/ 48/ 3 (K)	33,77	5,90	4,97
1/ 49/ 3 (K)	23,47	4,08	9,36
1/ 50/ 3 (K)	49,90	11,81	1,25
1/ 51/ 3 (K)	-0,12	-0,62	7,79
1/ 52/ 3 (K)	0,21	-1,25	9,78
1/ 53/ 3 (K)	2,61	0,08	9,45

Wartości / Obwiednia / Ekstrema globalne / Panele / Info /

Widok | Przemieszczenia | Wyniki dla elementów skończonych

[m] [kN] [Deg]

10:16  
2019-03-22

# Wyniki obliczeń MES - przemieszczenia

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta siatka 9 - Wyniki MES: aktualne

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

1do159 161do261 2 12 4 : KOMB2

**Inspektor obiektów**

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 1/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/1240
- Obiekty pomocnicze

**Geometria** Grupy /

Nazwa	Wartość	Jedno
Lista paneli	1	
Ogólne		
Nazwa...	Panel	
Obiekt ko...		
Pietro...		
Model		
Typ siatk...	Delaunay	
Zamroze...	Tak	
Rozkład k...	uwzględnj	
Model obli...	powłoka	
Geometria		
Definicja ...		
Powierzc...	116,89 (m2)	
Typ obiektu	Kontur	
Segmety	6	
Charakterystyki		
Grubość...	GR20_BET	
Materiał	BETON	
Typ zbroj...		
Zwolnieni...		

Węzeł/Przypadek	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)
1/ 4 (K)	-0,16	-0,000	0,003
2/ 4 (K)	-1,65	-0,002	0,001
3/ 4 (K)	-0,09	0,002	-0,001
4/ 4 (K)	-0,07	0,001	-0,001
5/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
6/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
7/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
8/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
9/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
10/ 4 (K)	0,0	-0,000	0,0
11/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
12/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
13/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
14/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
15/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
16/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
17/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
18/ 4 (K)	0,0	-0,000	0,0
19/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
20/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
21/ 4 (K)	0,0	-0,000	0,0
22/ 4 (K)	0,0	-0,000	0,0
23/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
24/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
25/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
26/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
27/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
28/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
29/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
30/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
31/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
32/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
33/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
34/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
35/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
36/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
37/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
38/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
39/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
40/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
41/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
42/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
43/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000
44/ 4 (K)	-0,01	-0,000	0,000
45/ 4 (K)	-0,01	-0,000	0,000
46/ 4 (K)	-0,01	-0,000	0,000
47/ 4 (K)	-0,02	-0,000	0,001
48/ 4 (K)	-0,01	-0,000	0,001
49/ 4 (K)	-0,03	-0,000	0,001
50/ 4 (K)	0,0	0,0	0,0
51/ 4 (K)	0,0	-0,000	0,0
52/ 4 (K)	0,0	-0,000	0,0
53/ 4 (K)	-0,00	-0,000	0,000

Wartości / Obwódka / Ekstrema globalne / Info /

Widok | Przemieszczenia Wyniki dla elementów skończonych

[m] [kN] [Deg] 10:16 2019-03-22

# Zestawienie wyników dla różnych siatek MES

Zadanie 2 przyklad.xlsx - Excel

FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW RESULTS CONNECT

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

J14

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	siatka	l. węzłów	u1 [cm]	u2 [cm]	u3 [cm]	u4 [cm]	MXX1 [kNm/m]	MXX2 [kNm/m]	MXX3 [kNm/m]	MXX4 [kNm/m]	MYY1 [kNm/m]	MYY2 [kNm/m]	MYY3 [kNm/m]	MYY4 [kNm/m]	
2	0	37	-0,1735	-1,5665	-0,0794	-0,0607	29,39	-20,62	29,77	9,03	7,68	-34,41	39,72	22,92	
3	1	44	-0,1783	-1,5872	-0,0839	-0,0660	29,12	-20,27	29,96	8,82	4,16	-34,12	42,95	26,70	
4	2	55	-0,1616	-1,5770	-0,0856	-0,0731	35,70	-21,75	27,89	8,63	6,85	-34,57	47,35	27,10	
5	3	62	-0,1591	-1,5841	-0,0951	-0,0771	32,95	-16,67	27,00	11,75	8,27	-31,03	62,19	25,82	
6	4	97	-0,1526	-1,5859	-0,0903	-0,0723	36,63	-19,56	27,05	13,05	11,49	-32,34	57,87	28,66	
7	5	176	-0,1580	-1,6281	-0,0896	-0,0744	37,59	-19,45	25,06	16,34	9,05	-33,65	54,11	28,41	
8	6	268	-0,1591	-1,6353	-0,0895	-0,0735	37,27	-19,43	28,10	17,09	9,86	-33,19	56,26	28,90	
9	7	504	-0,1603	-1,6456	-0,0916	-0,0737	36,86	-19,28	27,53	17,13	10,04	-33,64	52,74	29,05	
10	8	835	-0,1614	-1,6534	-0,0924	-0,0740	37,69	-19,88	26,09	17,51	9,32	-33,78	55,01	29,59	
11	9	1240	-0,1618	-1,6550	-0,0928	-0,0742	37,38	-19,39	26,41	17,67	9,77	-33,92	55,61	29,76	
12	10	1556	-0,1623	-1,6557	-0,0929	-0,0742	37,73	-19,51	26,48	17,54	10,14	-33,69	54,62	29,95	
13															
14															

Sheet1

READY 100%

# Węzły kontrolne

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019 - Projekt: płyta bez siatkowania - Wyniki MES: brak

Wpisz słowo kluczowe lub frazę

Geometria

1: STA1

Inspektor obiektów

Obiekty Liczba obi...

- Obiekty modelu
  - Panele 0/1
  - Otworki 0/1
  - Węzły 0/4
- Obiekty pomocnicze

Geometria / Grupy

Nazwa	Wartość	Jedno
-------	---------	-------

Seleksja obiekt/okno/okno-brzeg

Przypadki: 1 (STA1)

Widok

Wyniki MES: brak

5 81 3

Strop żelbetowy

x=15,49; y=9,61; z=0,00

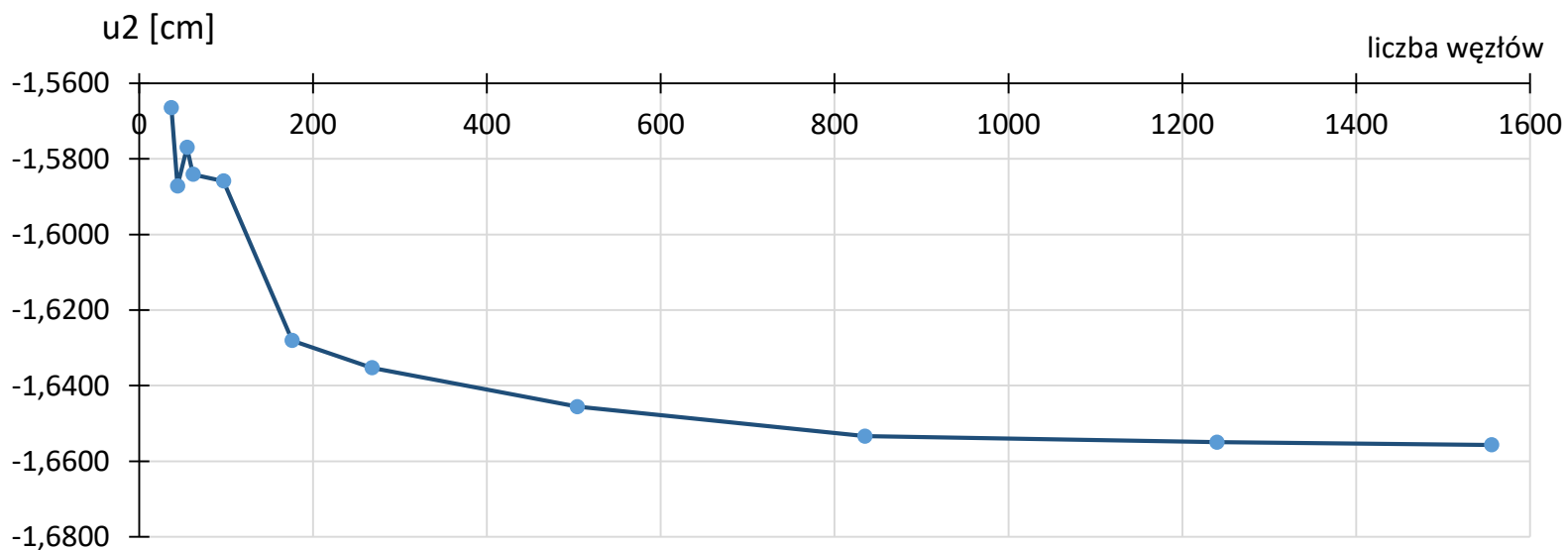
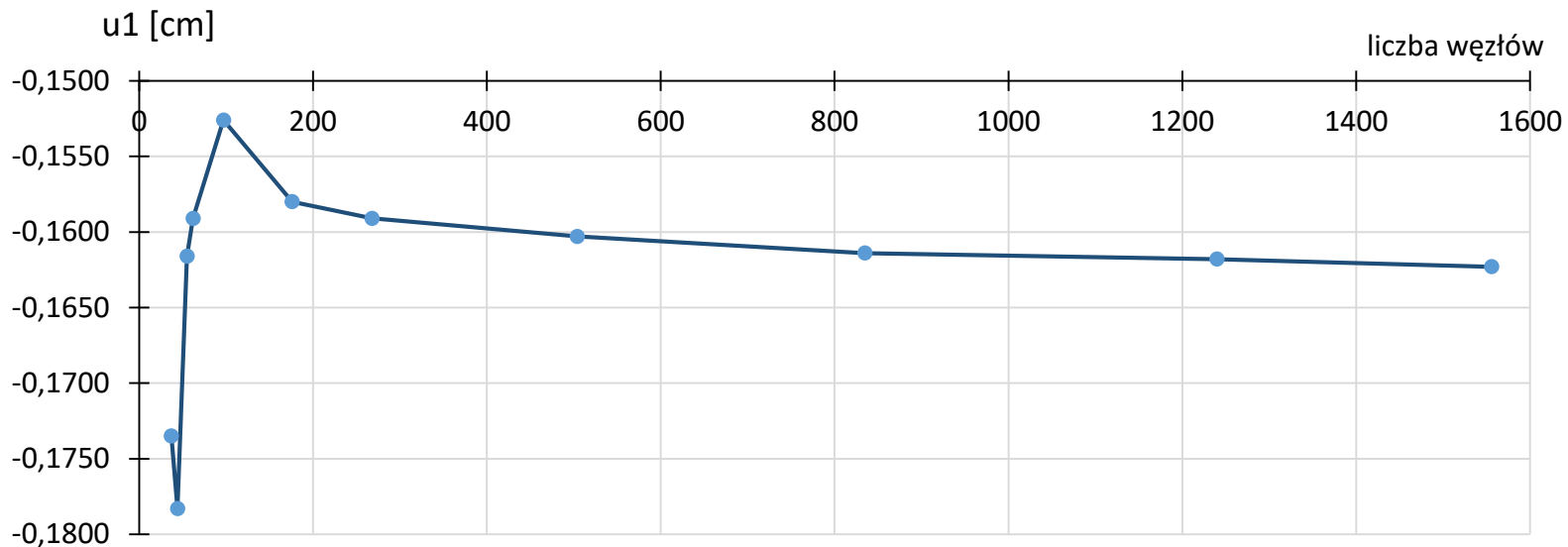
0,00

[m] [kN] [Deg]

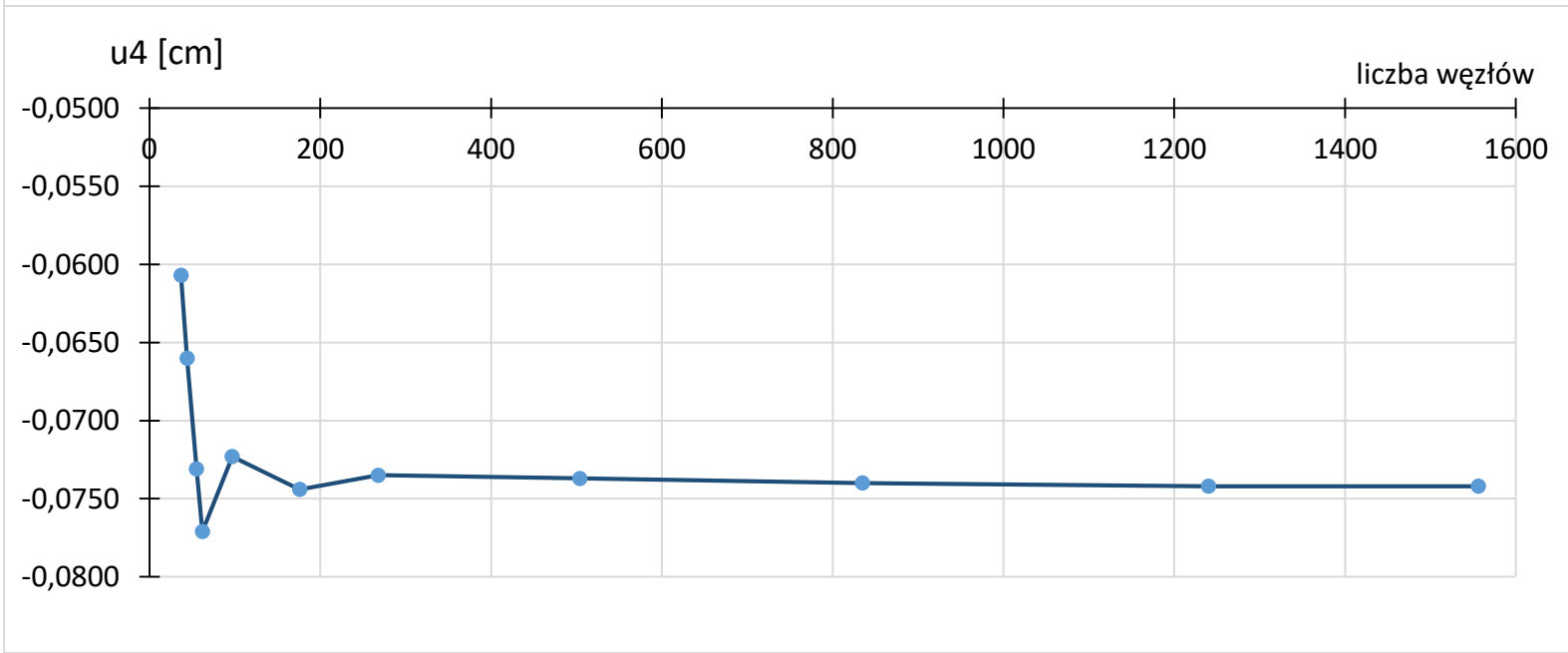
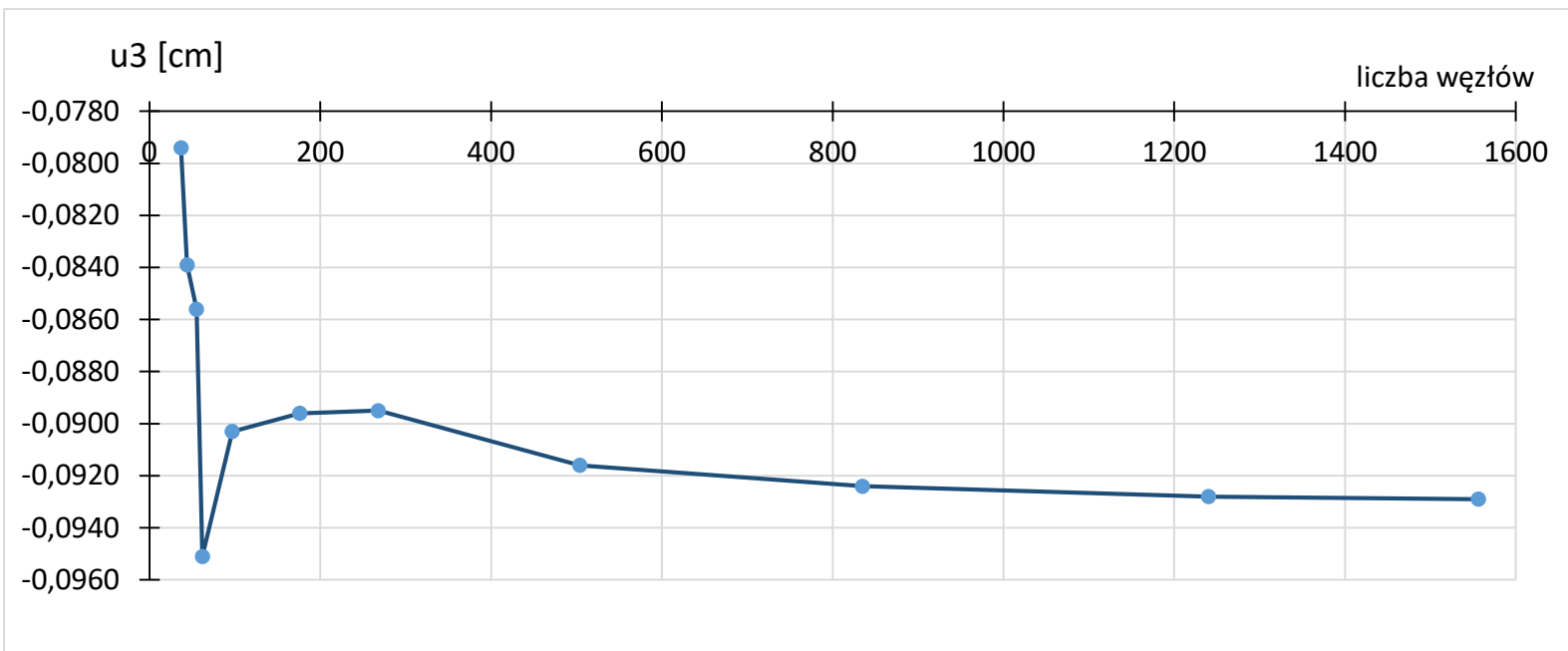
09:28

2019-03-22

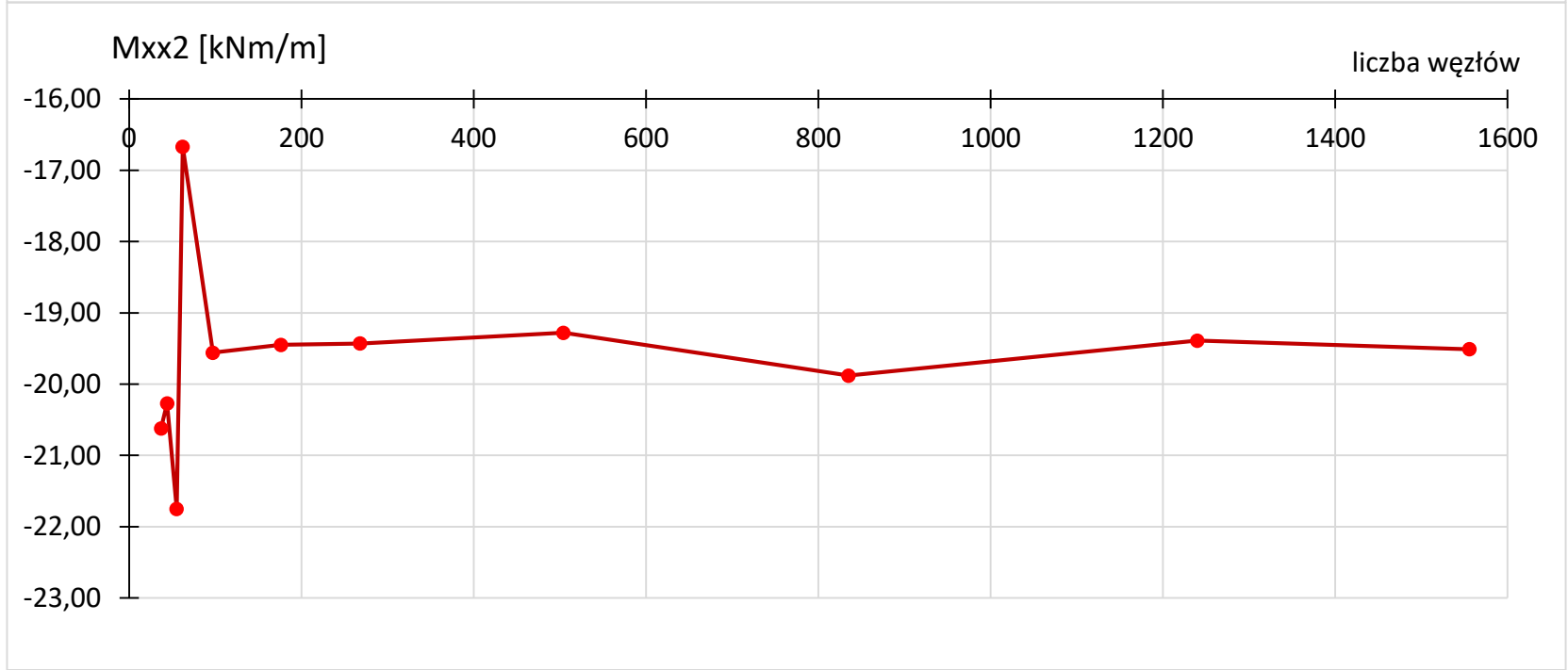
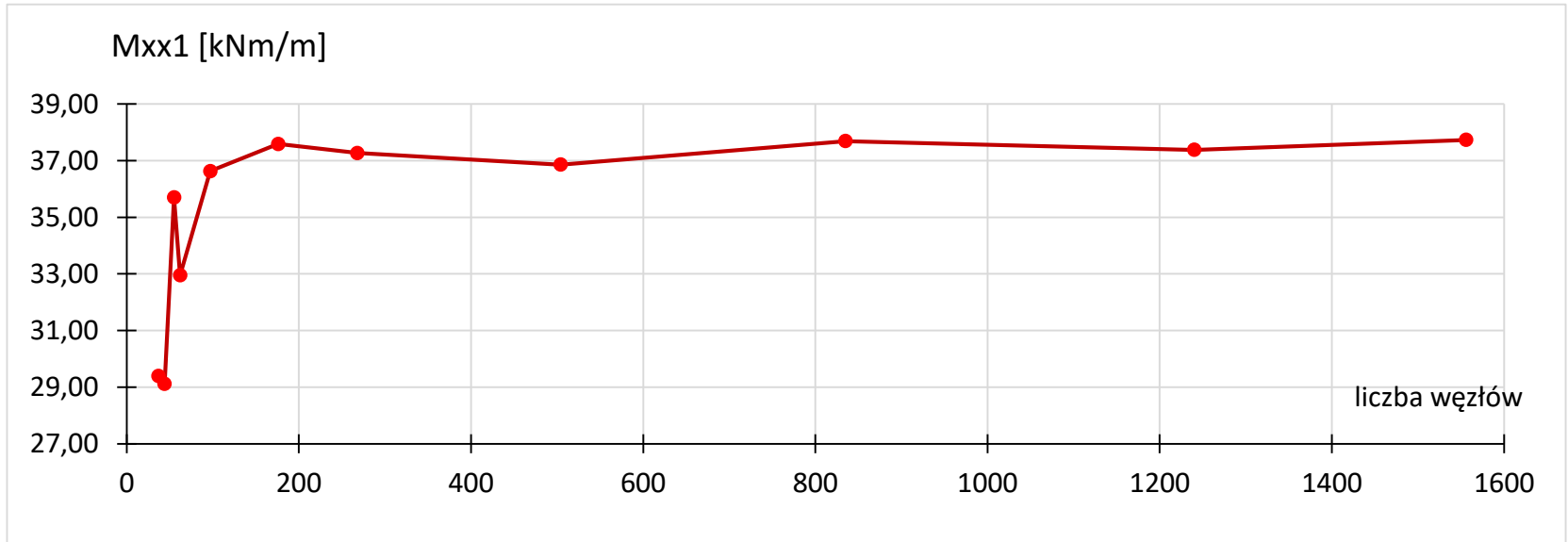
# Ugięcia węzłów przy różnych gęstościach siatek



# Ugięcia węzłów przy różnych gęstościach siatek

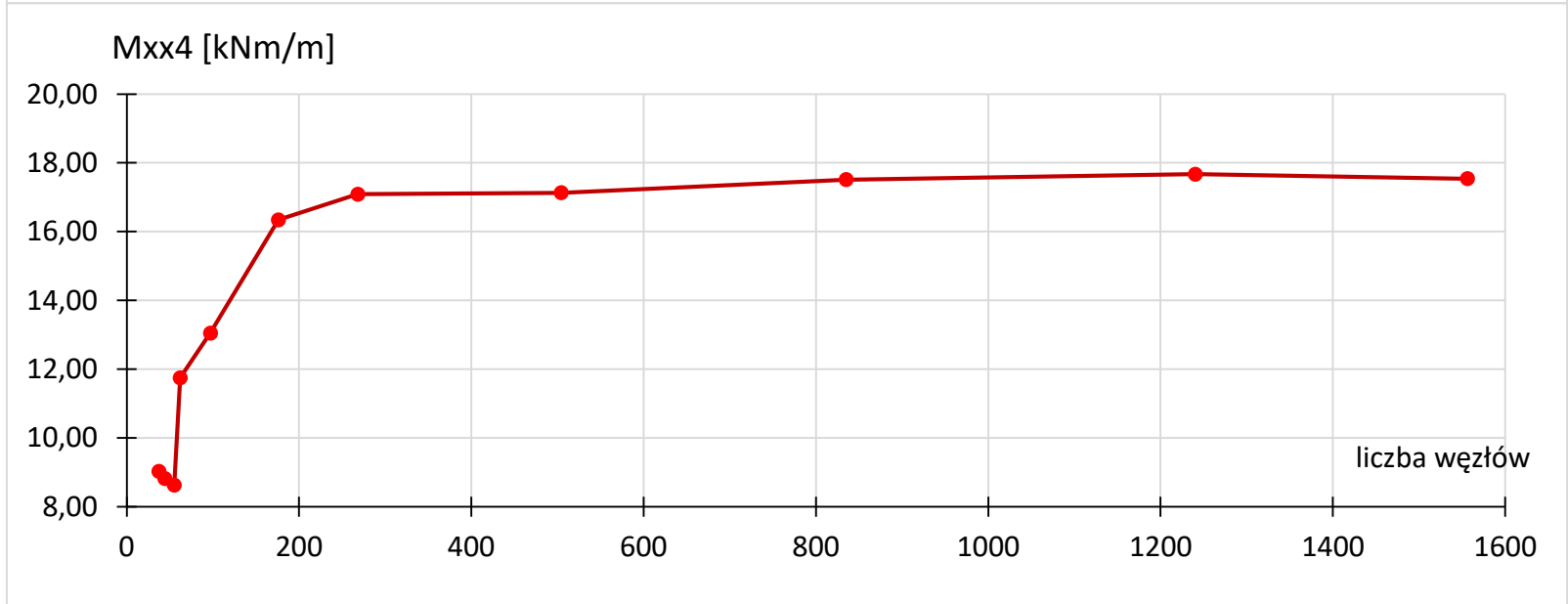
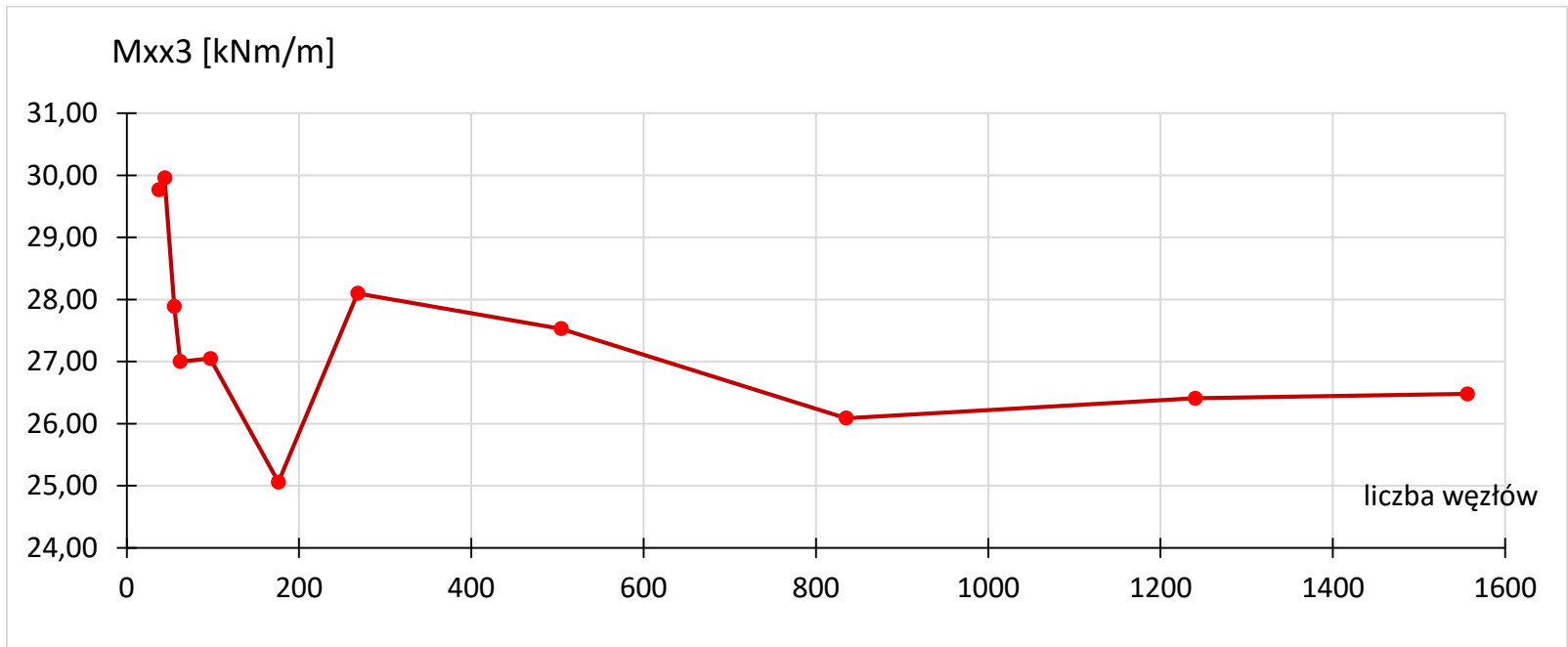


# Momenty Mxx w węzłach przy różnych gęstościach siatek

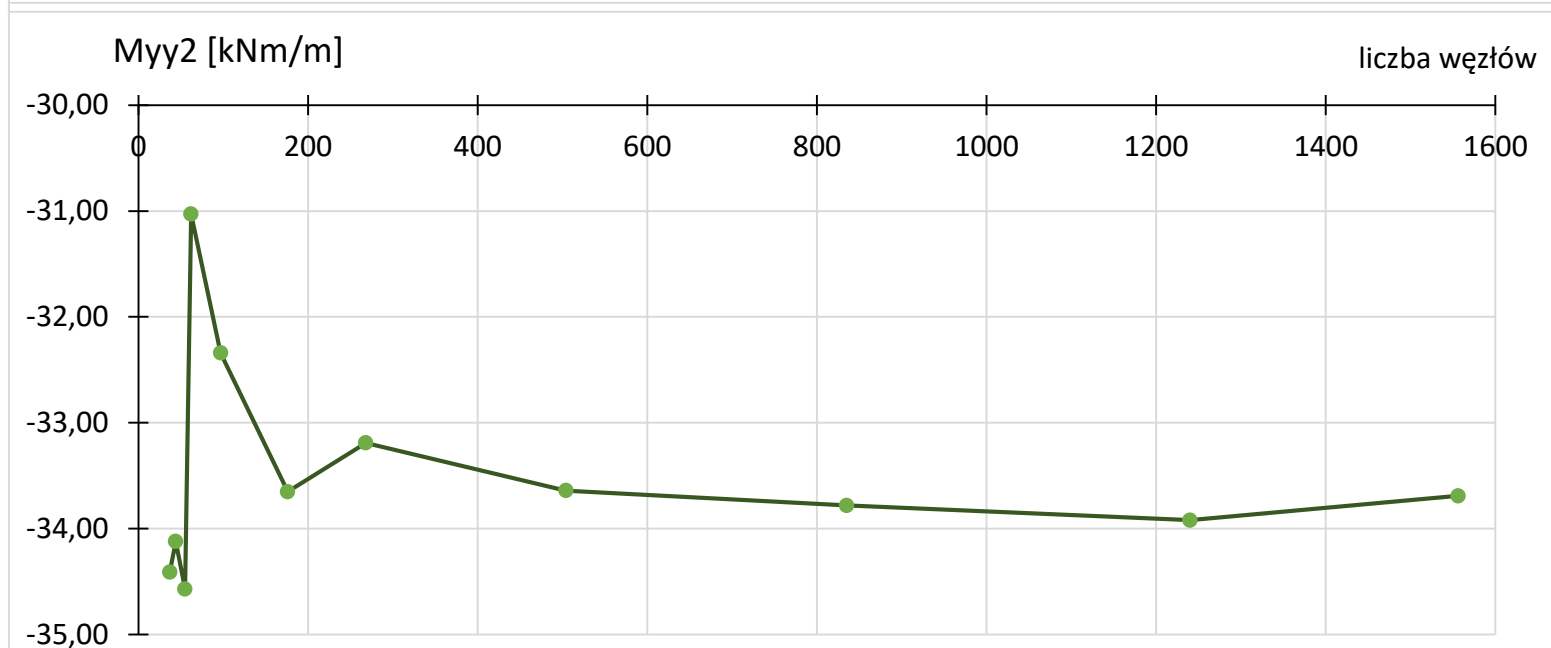
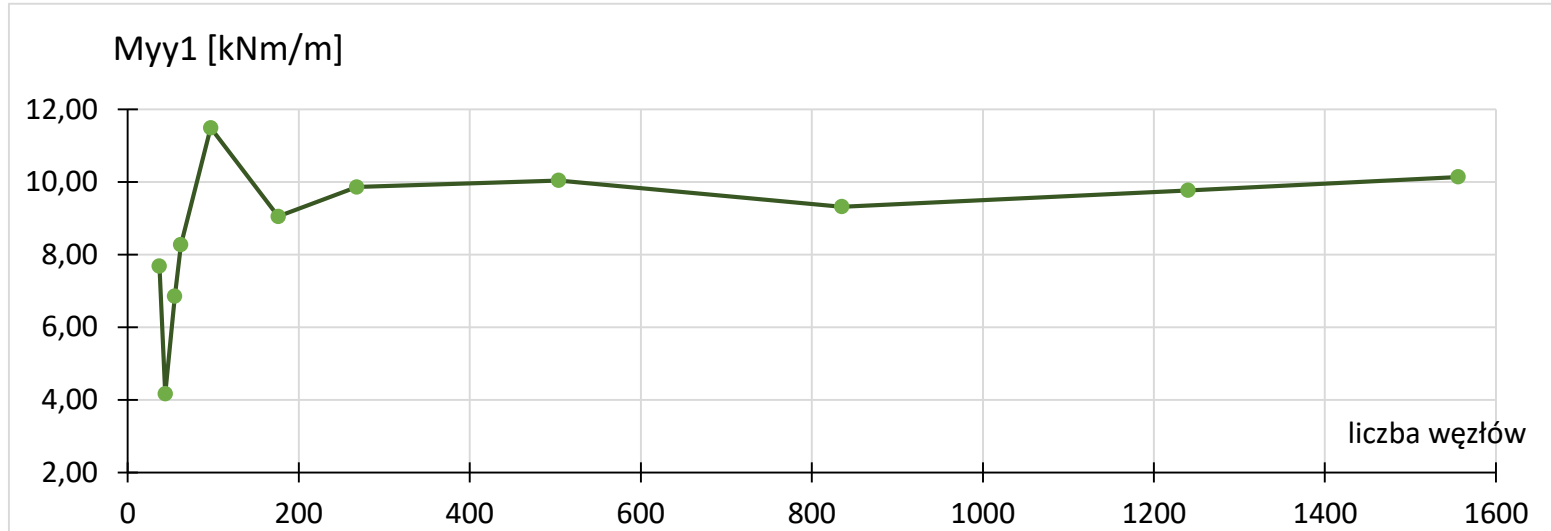




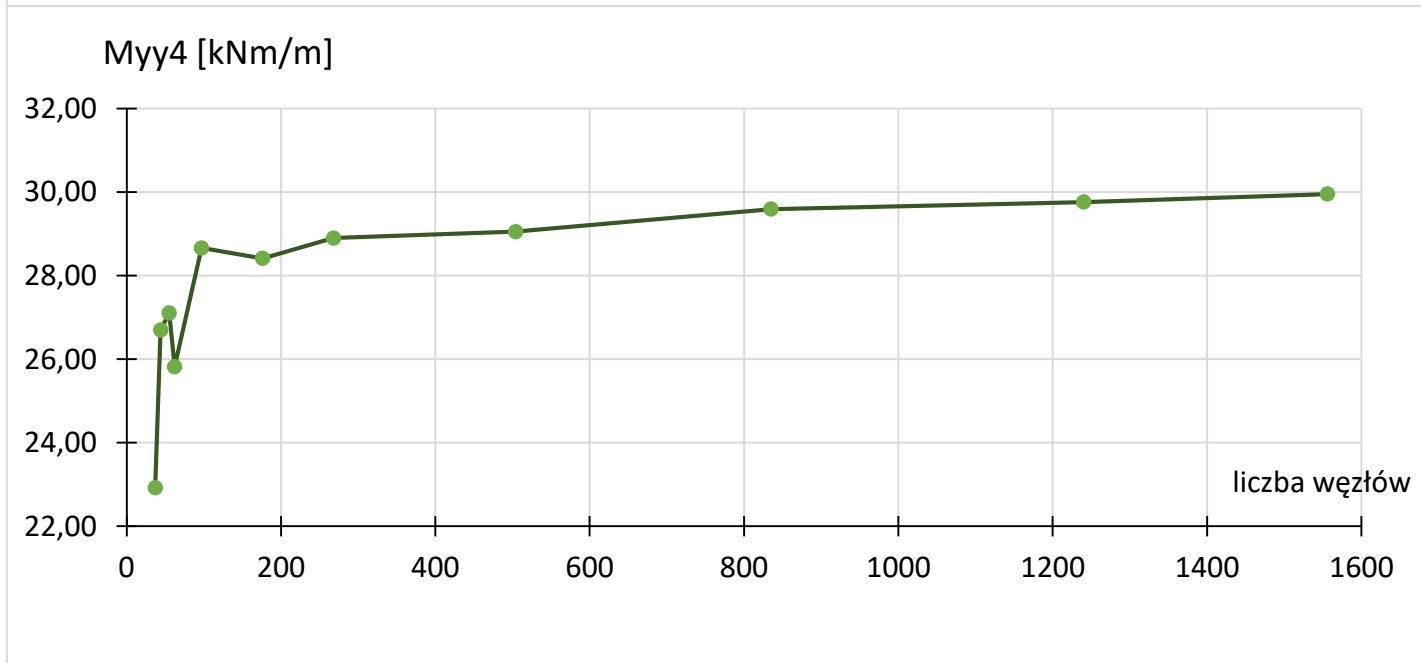
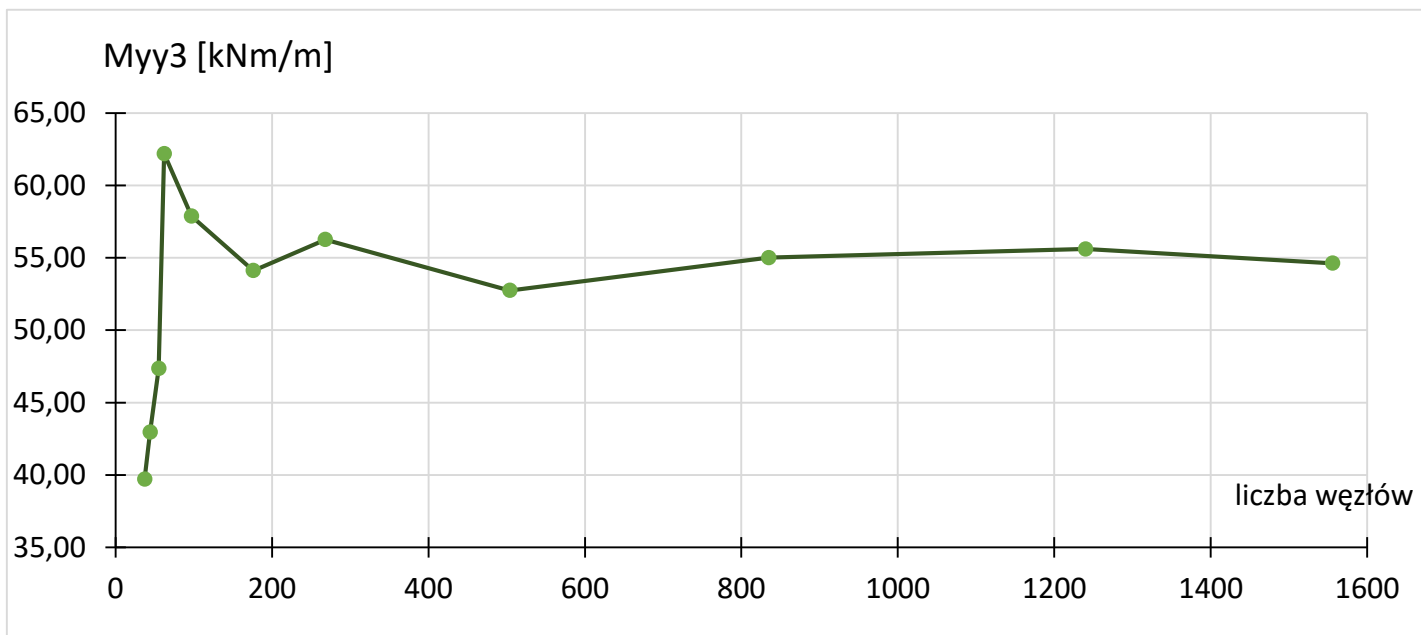
# Momenty $M_{xx}$ w węzłach przy różnej gęstości siatek



# Momenty $M_{yy}$ w węzłach przy różnych gęstościach siatek

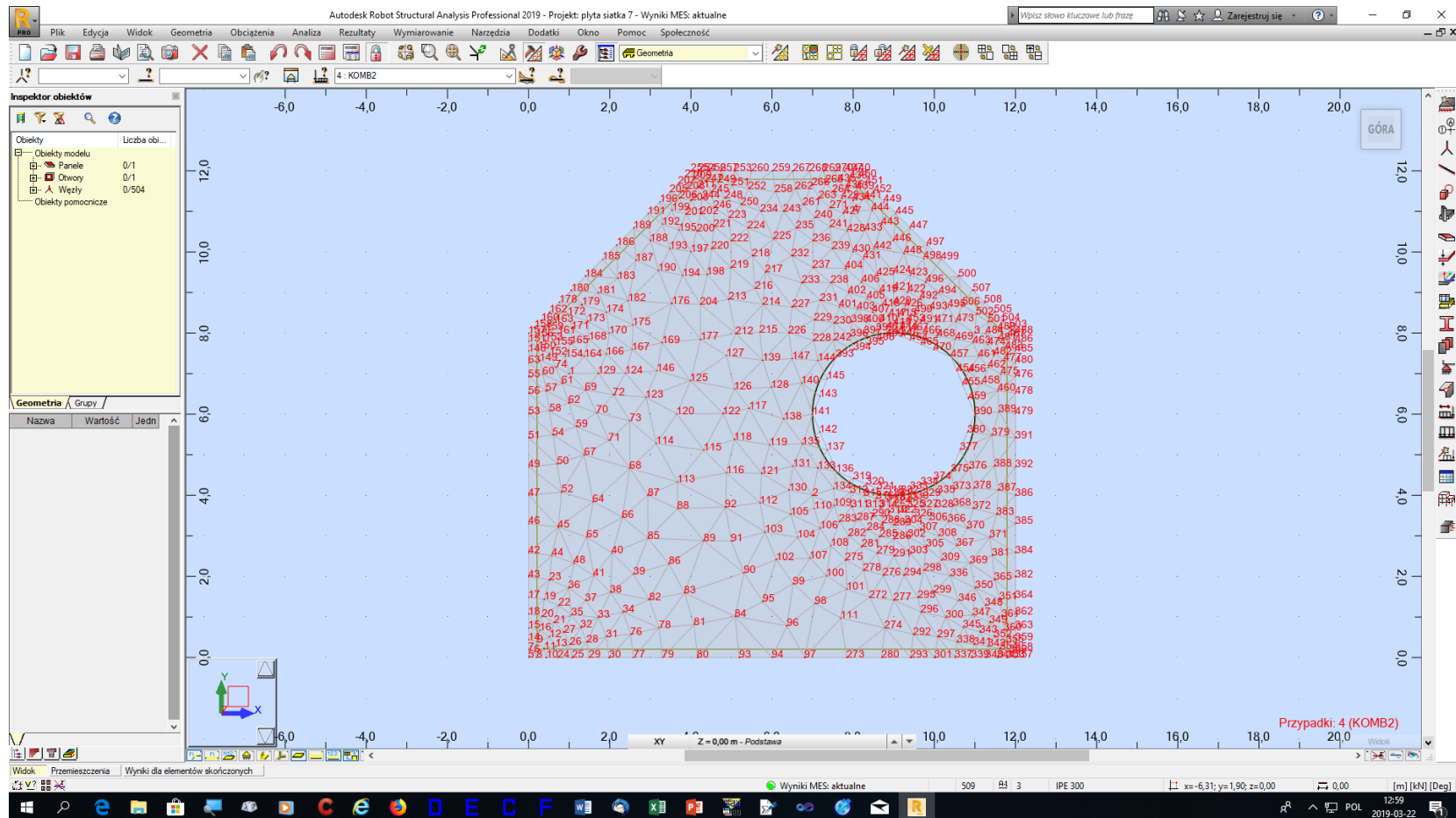


# Momenty $M_{yy}$ w węzłach przy różnych gęstościach siatek

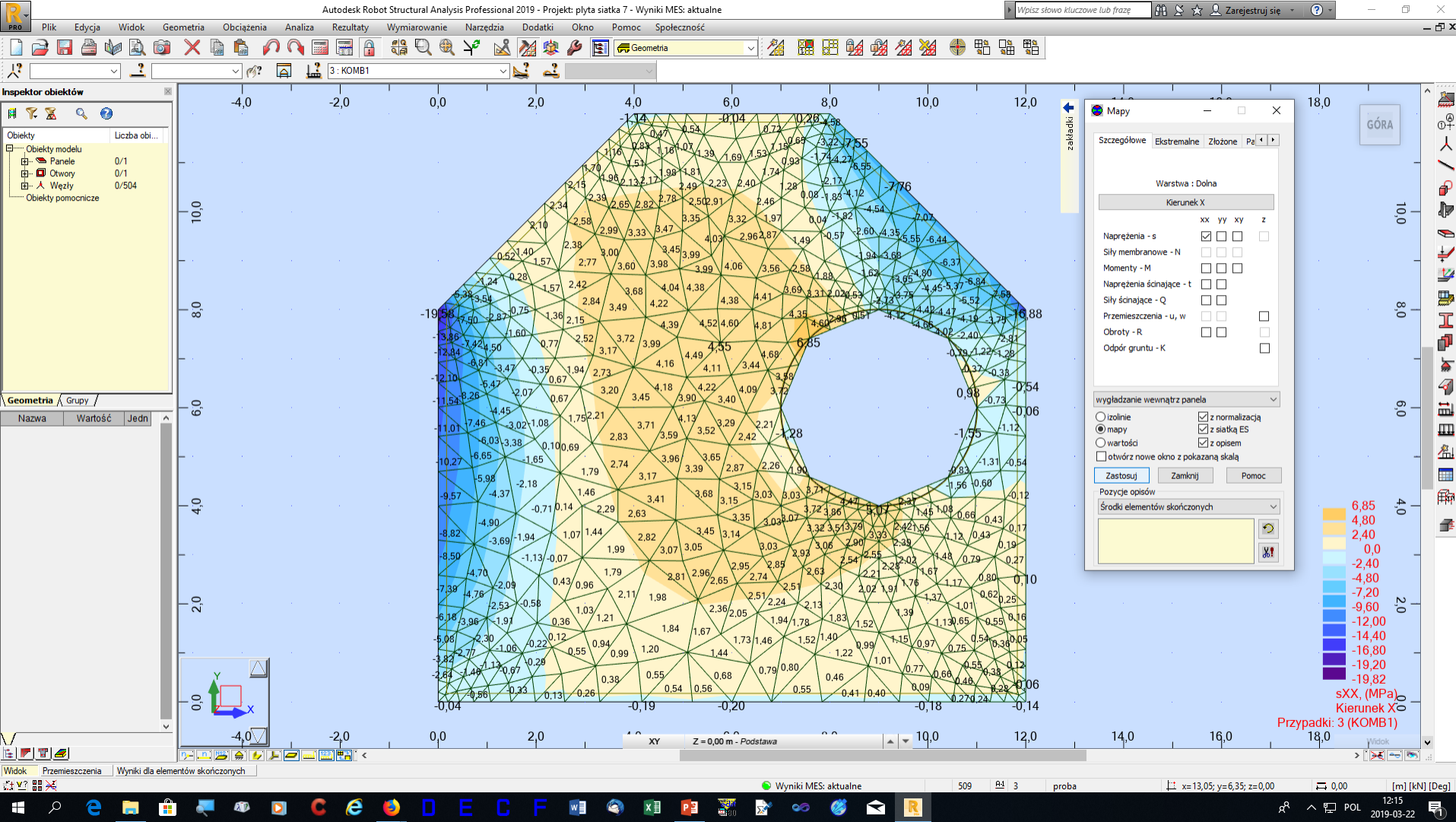


# Dobór metody i parametrów siatkowania

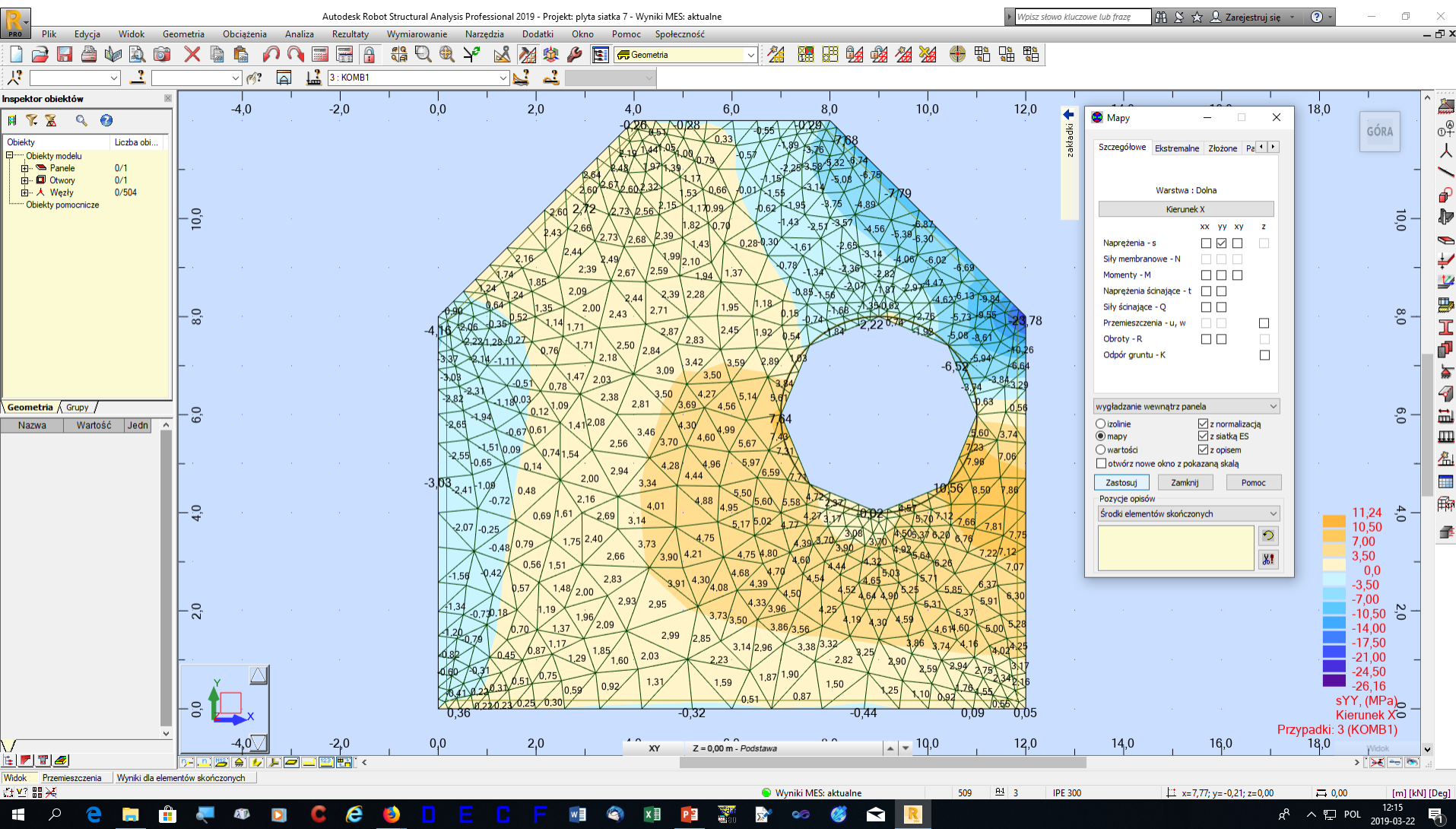
- Metoda Delauney'a + Kanga
- Elementy skończone trójkątne 3-węzłowe
- $H_0 = 0,20$  m
- $Q = 1,2$
- Liczba węzłów: 504



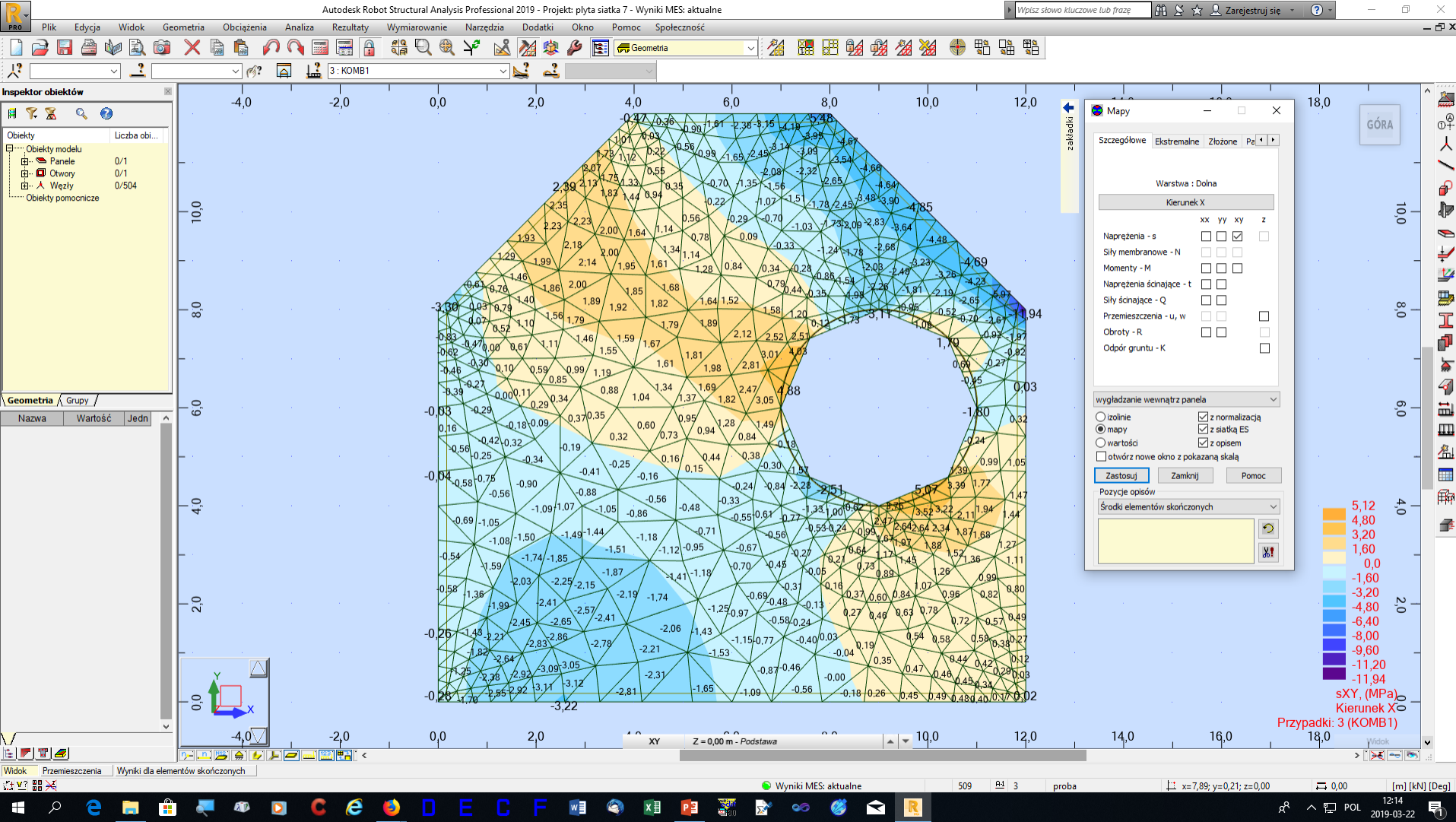
# Mapy naprężeń normalnych $\sigma_{xx}$ [Mpa]



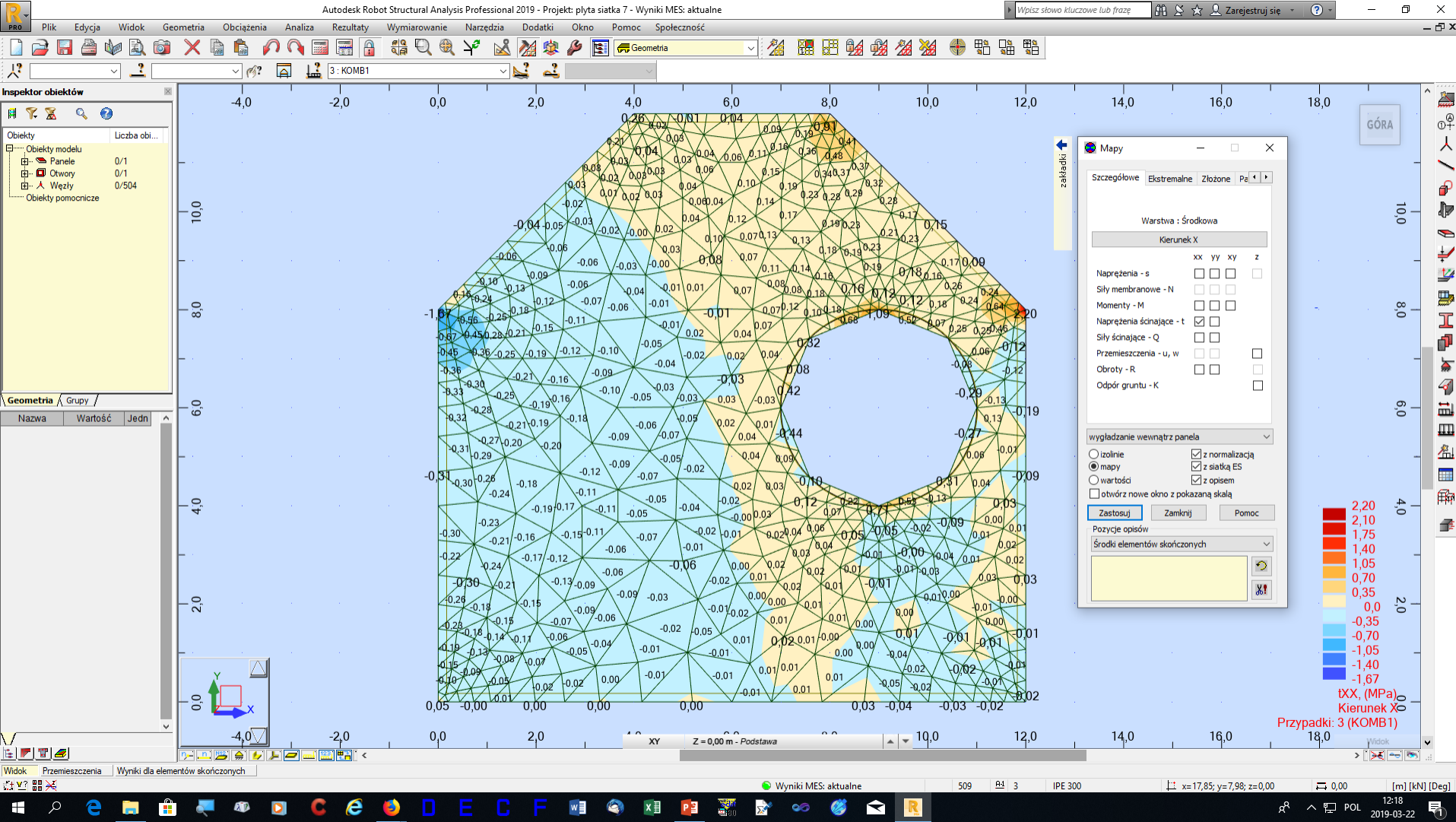
# Mapy naprężeń normalnych $\sigma_{yy}$ [Mpa]



# Mapy naprężeń normalnych $\sigma_{xy}$ [Mpa]

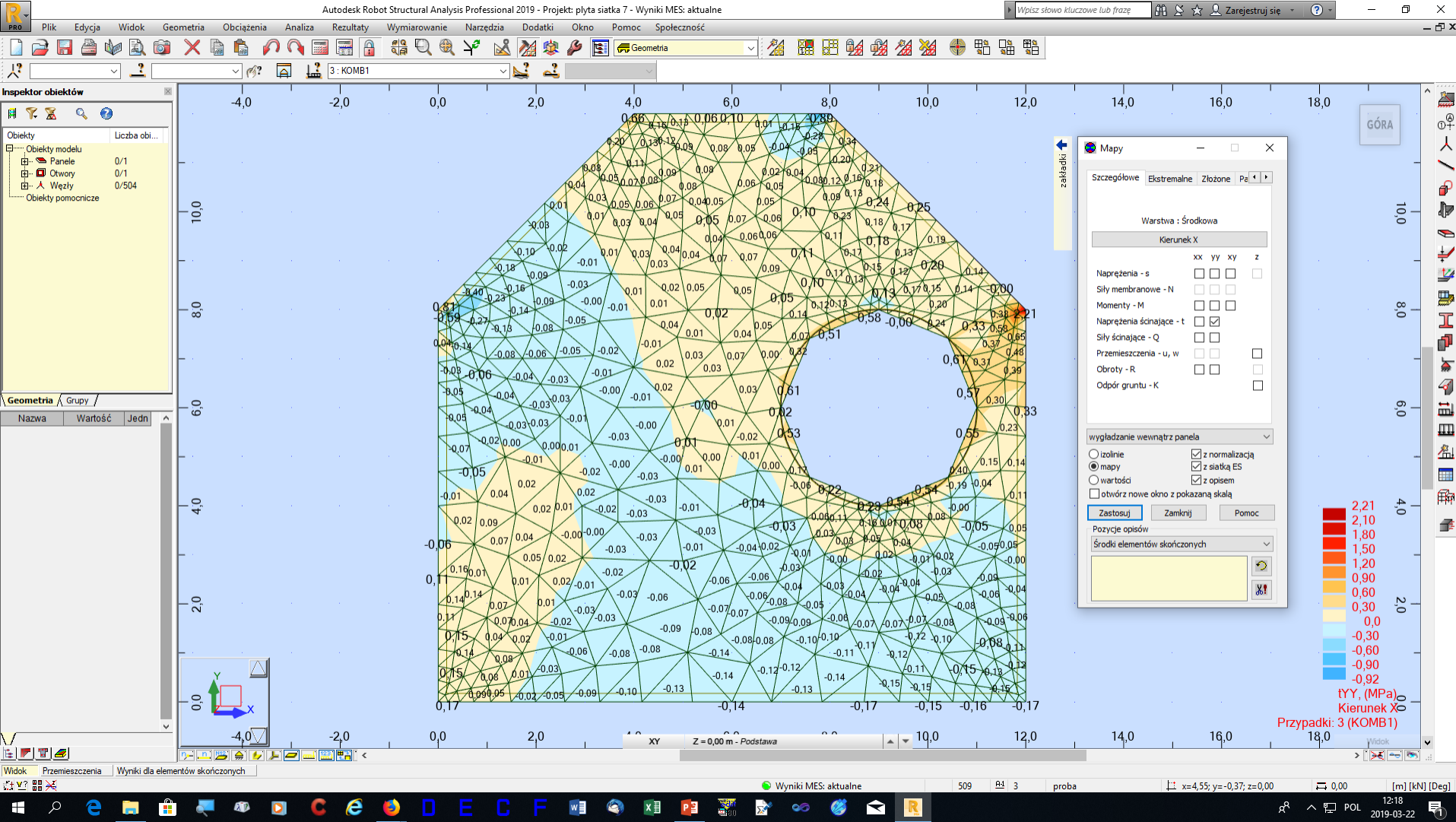


# Mapy naprężeń ścinających $\tau_{xx}$ [Mpa]





# Mapy naprężeń ścinających $\tau_{yy}$ [Mpa]



# Mapy przemieszczeń [cm]

