

## Raport obliczeniowy

Projekt Wykonawczy konstrukcji naprawy i dokończenia budowy stropodachu oraz naprawy wspornikowej części budynku przy klatce schodowej wynikające z przeprowadzonych obliczeń dla zadania inwestycyjnego budowy Centrum Administracyjnego w Ciechanowie

**Lokalizacja:**

Działka nr ewid. 257/1, 257/2, 257/3,  
257/4,257/5,257/6,257/7 m. Ciechanów  
obręb 0010 Śródmieście,  
jedn. ewid. 140201\_1 Ciechanów  
ul. 17 stycznia, 06-400 Ciechanów

**Inwestor:**

Powiat Ciechanowski z siedzibą w  
Ciechanowie,  
ul. 17 stycznia, 06-400 Ciechanów

## Zawartość

1.	W nad parterem, i, II i III piętrem .....	3
1.1.	Obciążenia .....	3
1.2.	Analiza wytrzymałościowa .....	3
1.2.1.	Geometria.....	3
1.2.2.	Obciążenia .....	5
1.2.3.	Stany Graniczne Użytkowalności.....	8
1.2.4.	Stany Graniczne Nośności .....	9
2.	Stropodach istniejący .....	11
2.1.	Obciążenia .....	11
2.2.	Analiza wytrzymałościowa .....	13
2.2.1.	Geometria.....	13
2.2.2.	Obciążenia .....	14
2.2.3.	Stany Graniczne Użytkowalności.....	16
2.2.4.	Stany Graniczne Nośności .....	17
3.	Stropodach projektowany – płyta żelbetowa PZ-1 .....	19
3.1.	Obciążenia .....	19
3.2.	Analiza wytrzymałościowa .....	21
3.2.1.	Geometria.....	21
3.2.2.	Obciążenia .....	22
3.2.3.	Stany Graniczne Użytkowalności.....	24
3.2.4.	Stany Graniczne Nośności .....	25

## 1. W nad parterem, i, II i III piętrem

### 1.1.Obciążenia

#### Stropy międzykondygnacyjne

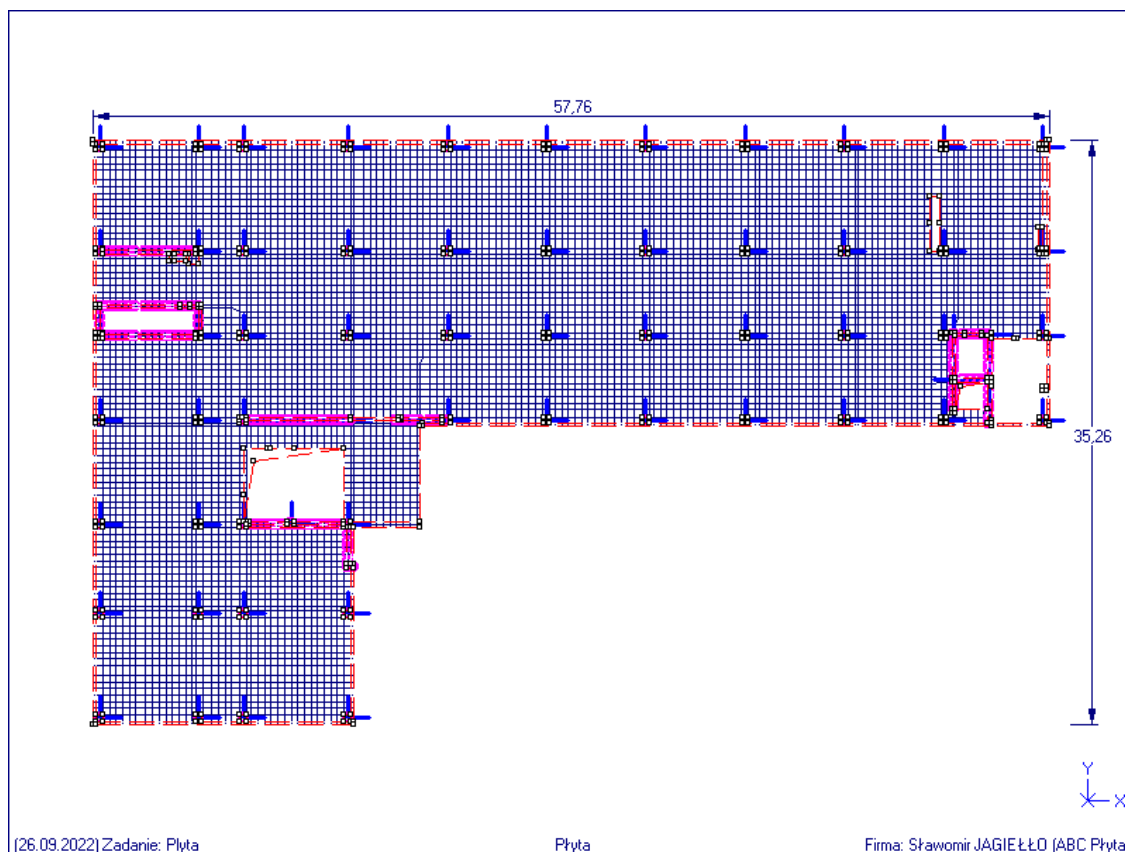
Lp.	Warstwa	Grubość [m]	Ciężar [kN/m <sup>3</sup> ]	Obc.char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Współ. obc. [-]	Obc. Obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Płytki typu gres gr.9mm na kleju	-	-	0,680	1,35	0,918
2	Beton zwykły gr.8cm	0,080	24,00	1,920	1,35	2,592
3	Styropian dach/podłoga 8cm	0,060	0,10	0,010	1,35	0,014
4	płyta żelb. Gr.20cm	-	-	-	-	-
5	Sufit gk 2x12,5mm z podkonstrukcją	-	-	0,280	1,35	0,378
<b>Σg<sub>k,d</sub>=</b>				<b>2,89</b>	1,35	<b>3,90</b>

#### Obciążenie zmienne

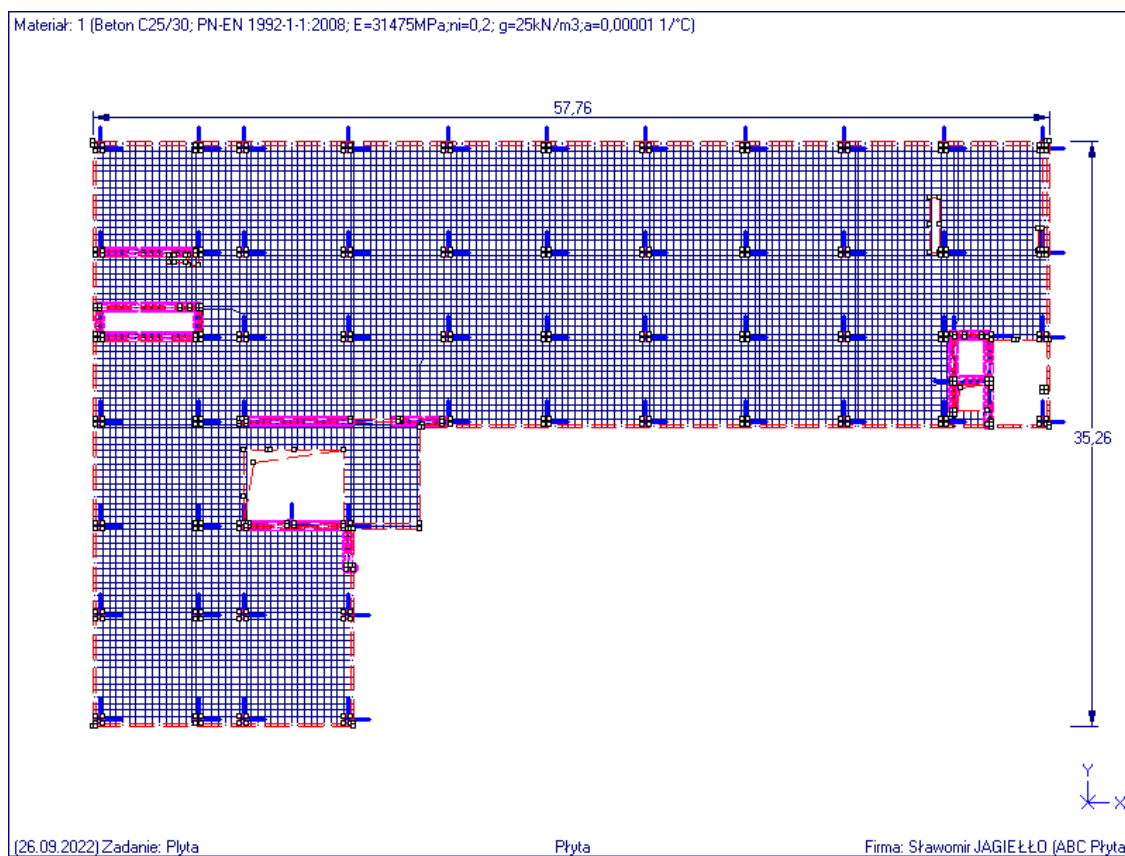
Lp.	Warstwa	Grubość [m]	Ciężar [kN/m <sup>3</sup> ]	Obc.char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Współ. obc. [-]	Obc. Obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Kategoria C1	-	-	3,000	1,5	4,500
2	Kategoria C1 - komunikacja	-	-	4,000	1,5	6,000
3	Zast. Od ścianek działowych	-	-	1,600	1,5	2,400

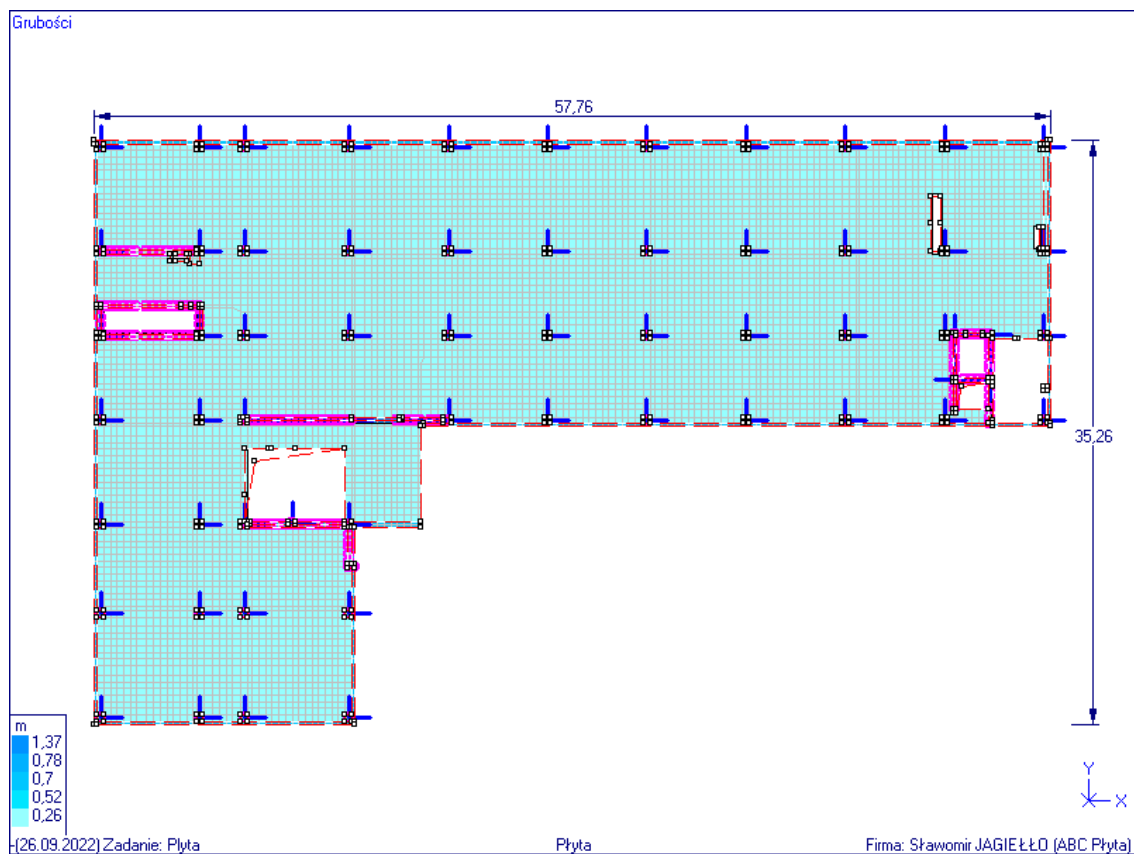
### 1.2.Analiza wytrzymałościowa

#### 1.2.1. Geometria

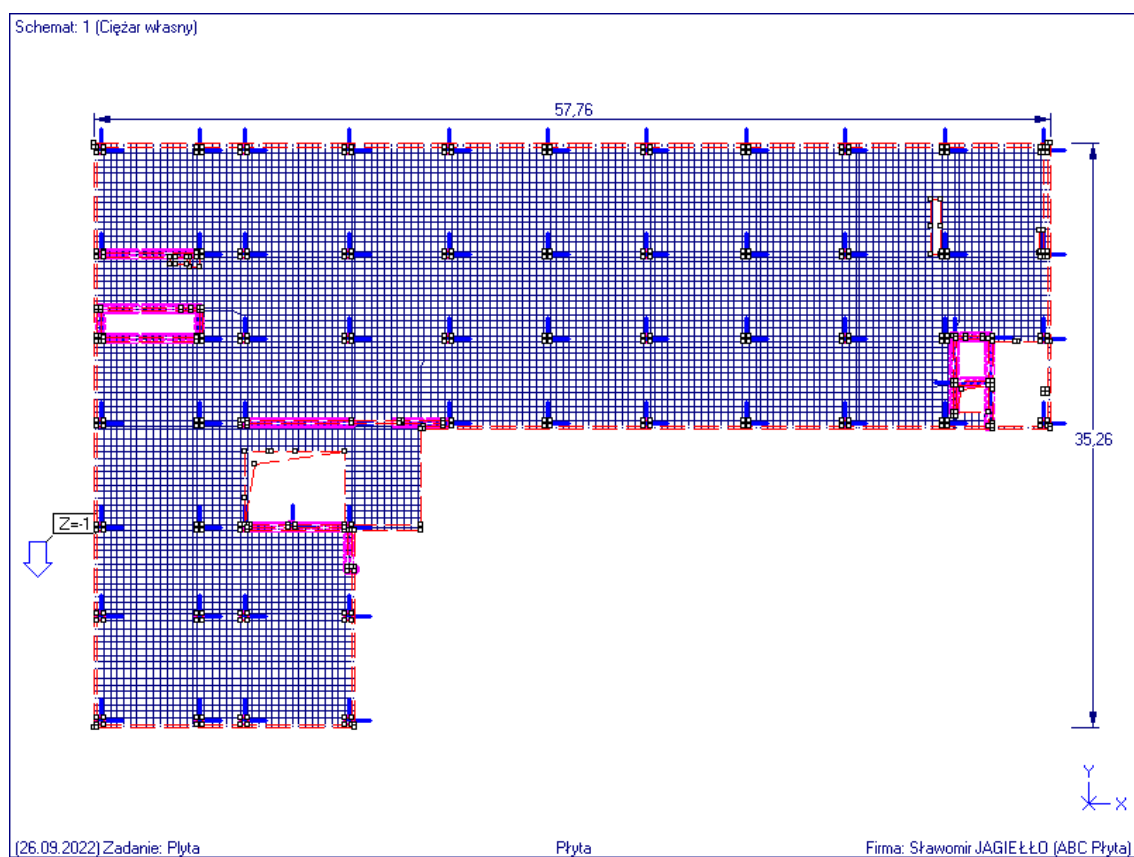


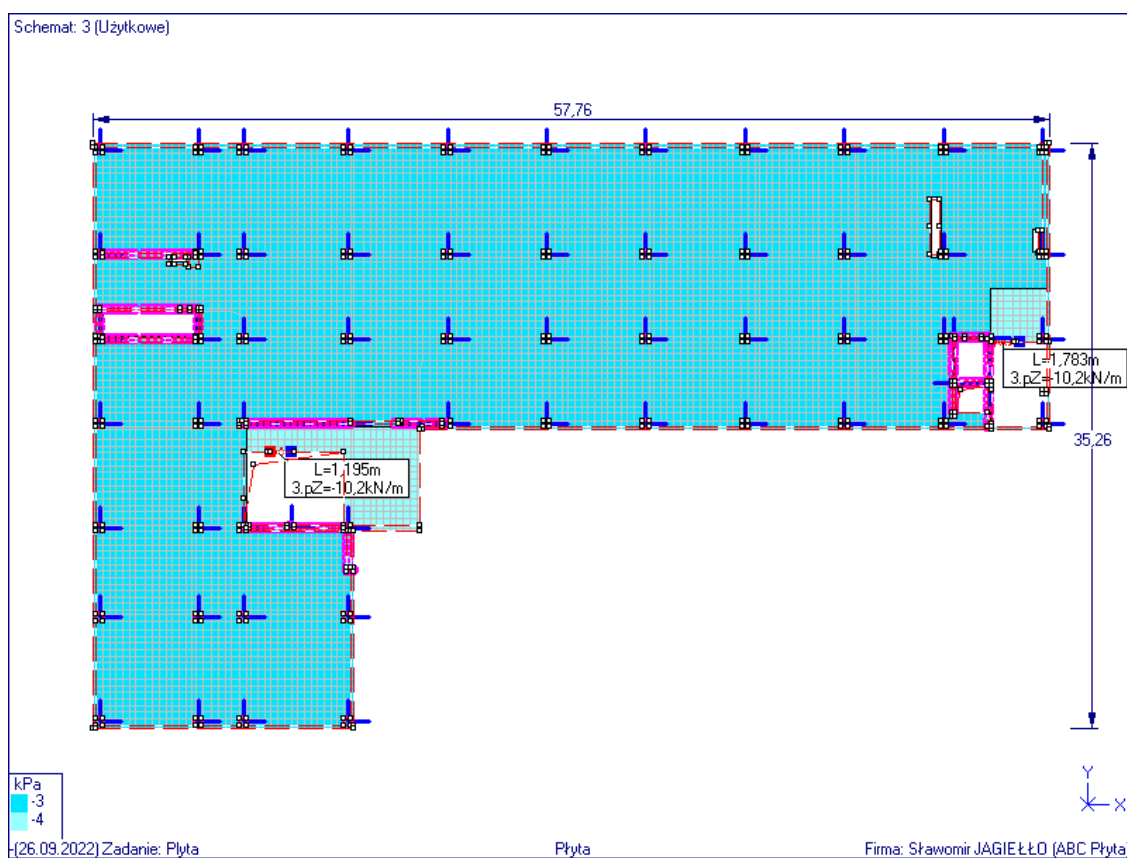
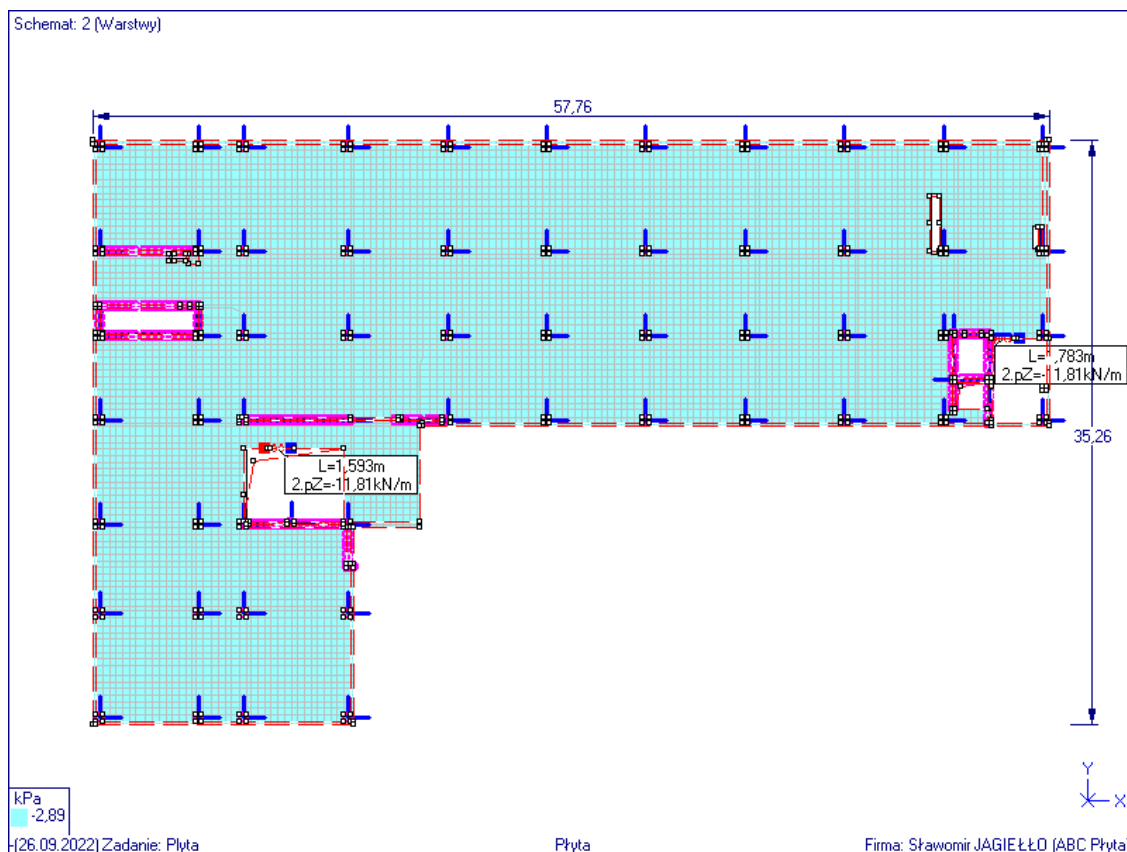
Materiał: 1 (Beton C25/30; PN-EN 1992-1-1:2008;  $E=31475\text{MPa}$ ;  $\mu_i=0,2$ ;  $g=25\text{kN/m}^3$ ;  $\alpha=0,00001\text{ }1/^{\circ}\text{C}$ )



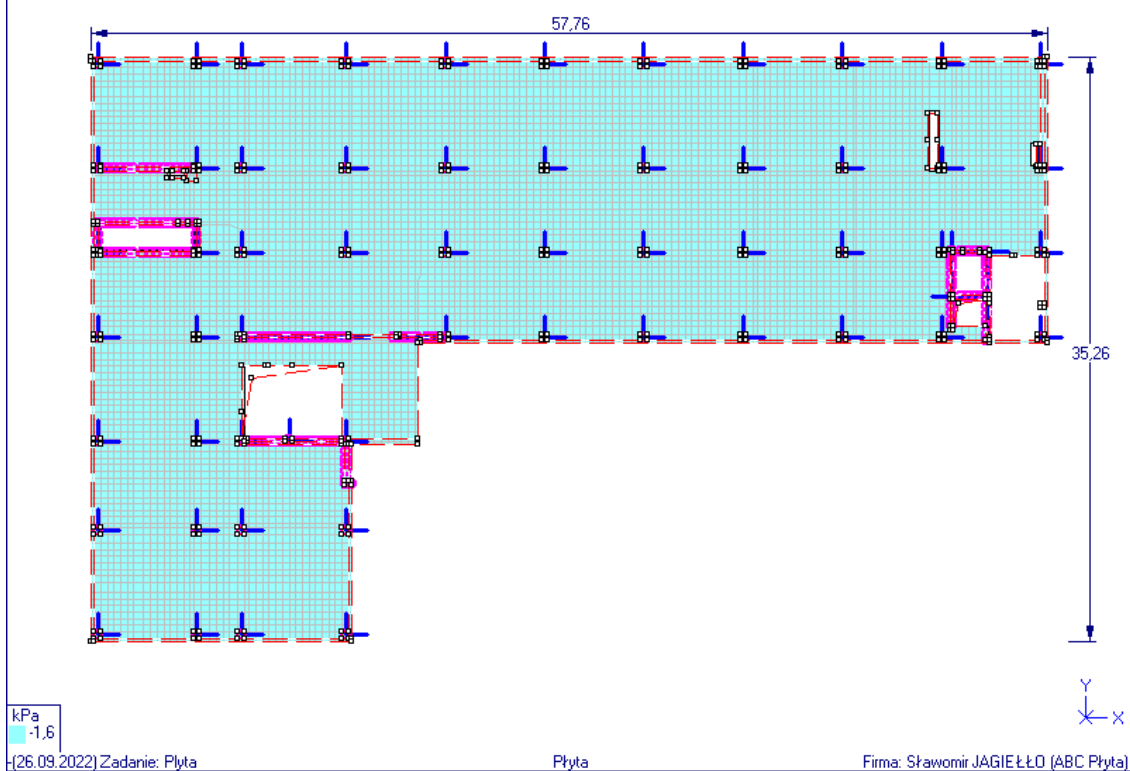


## 1.2.2. Obciążenia

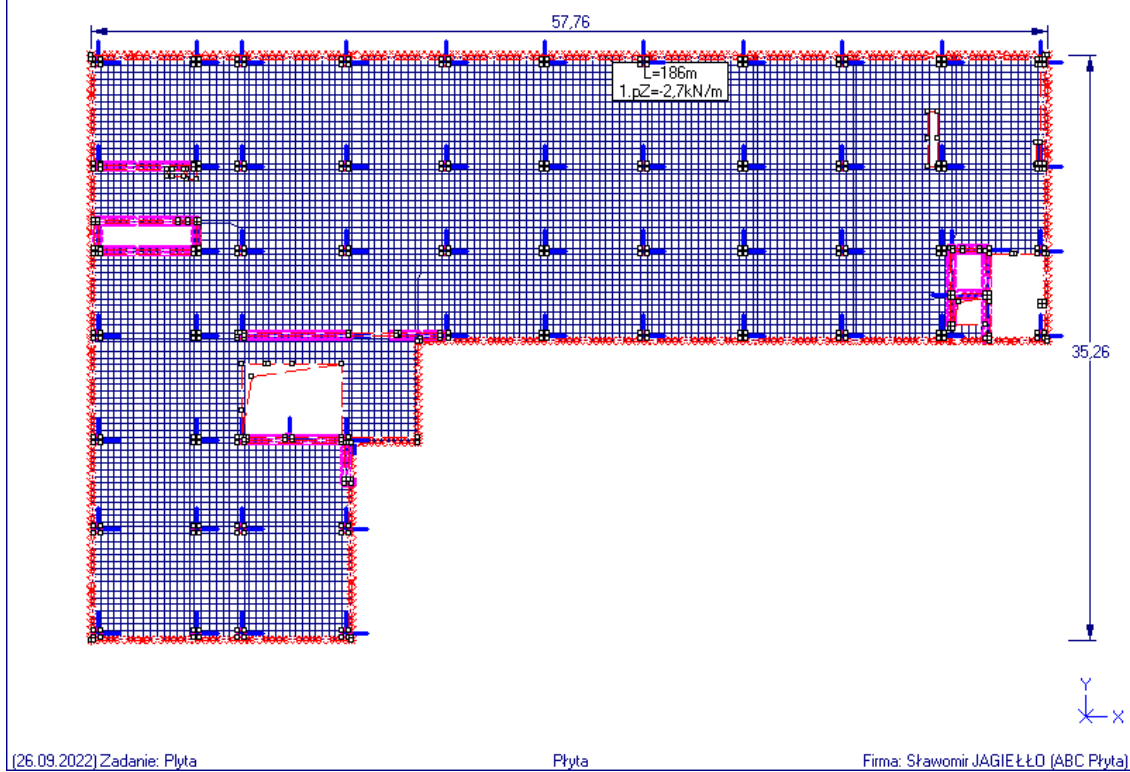




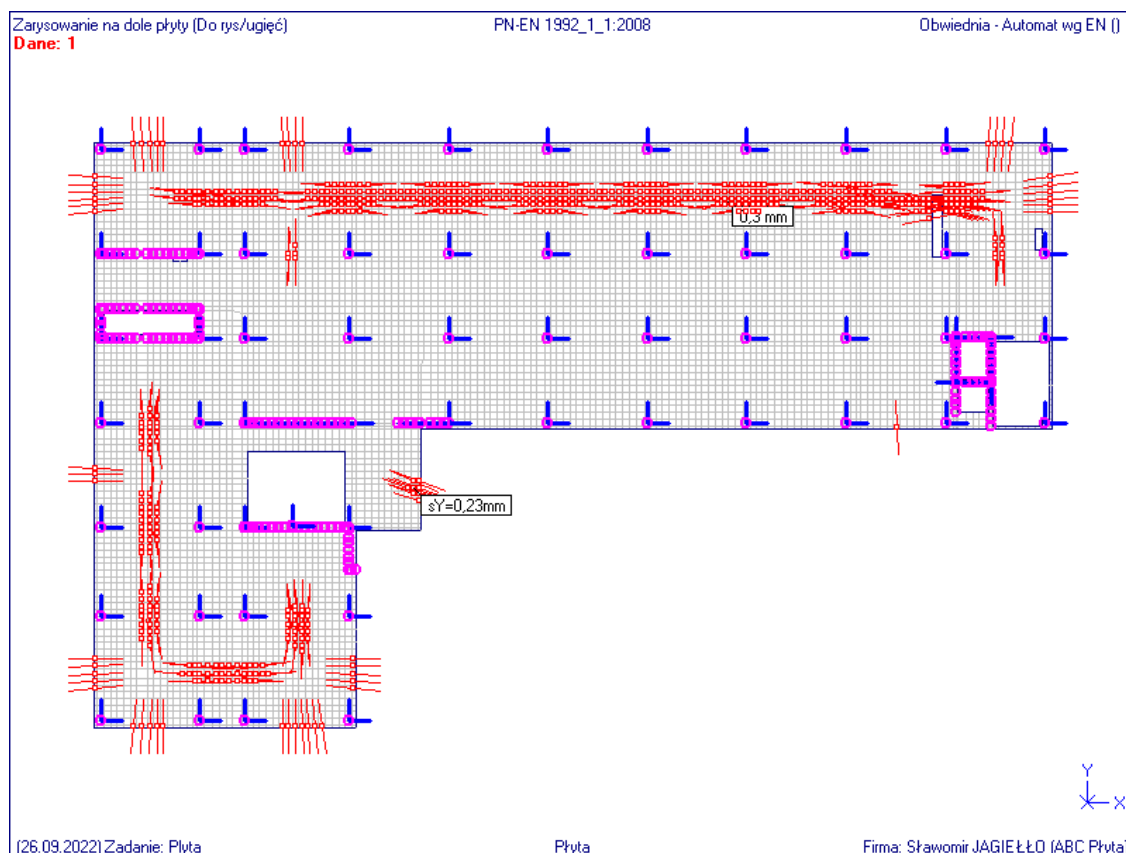
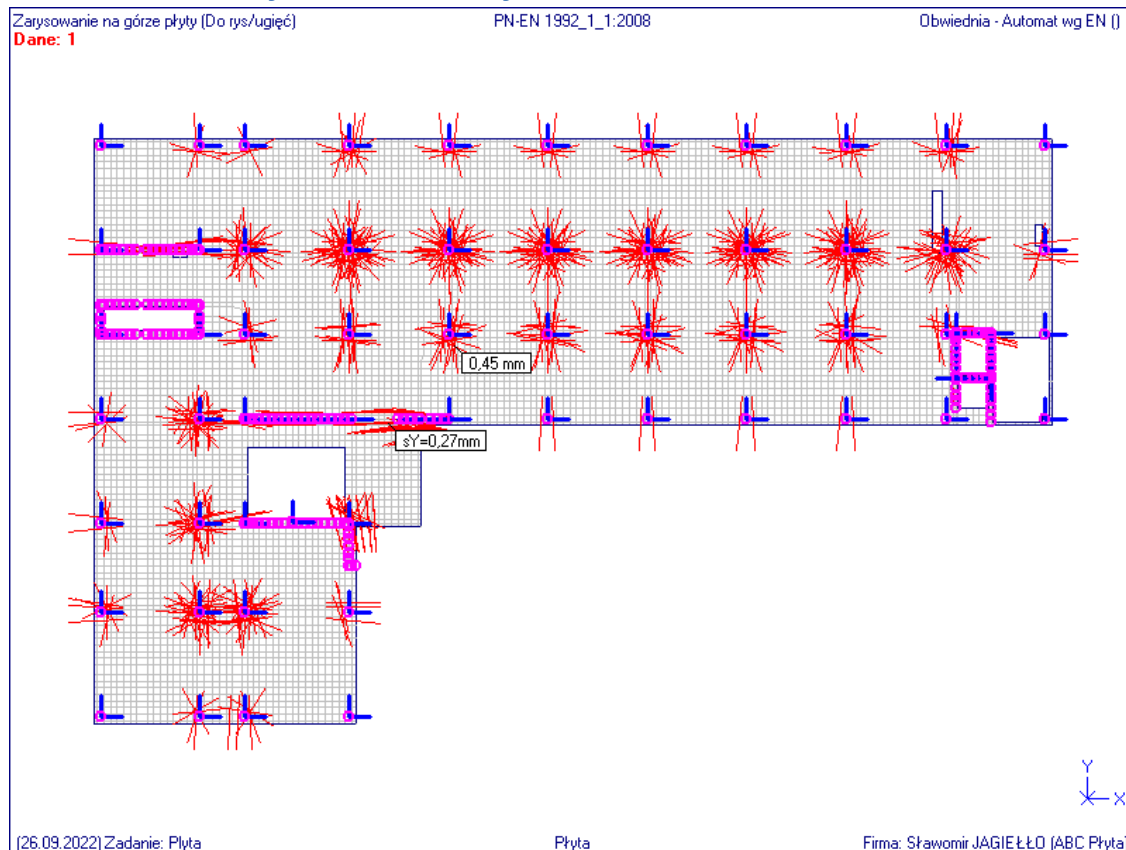
Schemat: 4 (Zast. od ścian działowych)



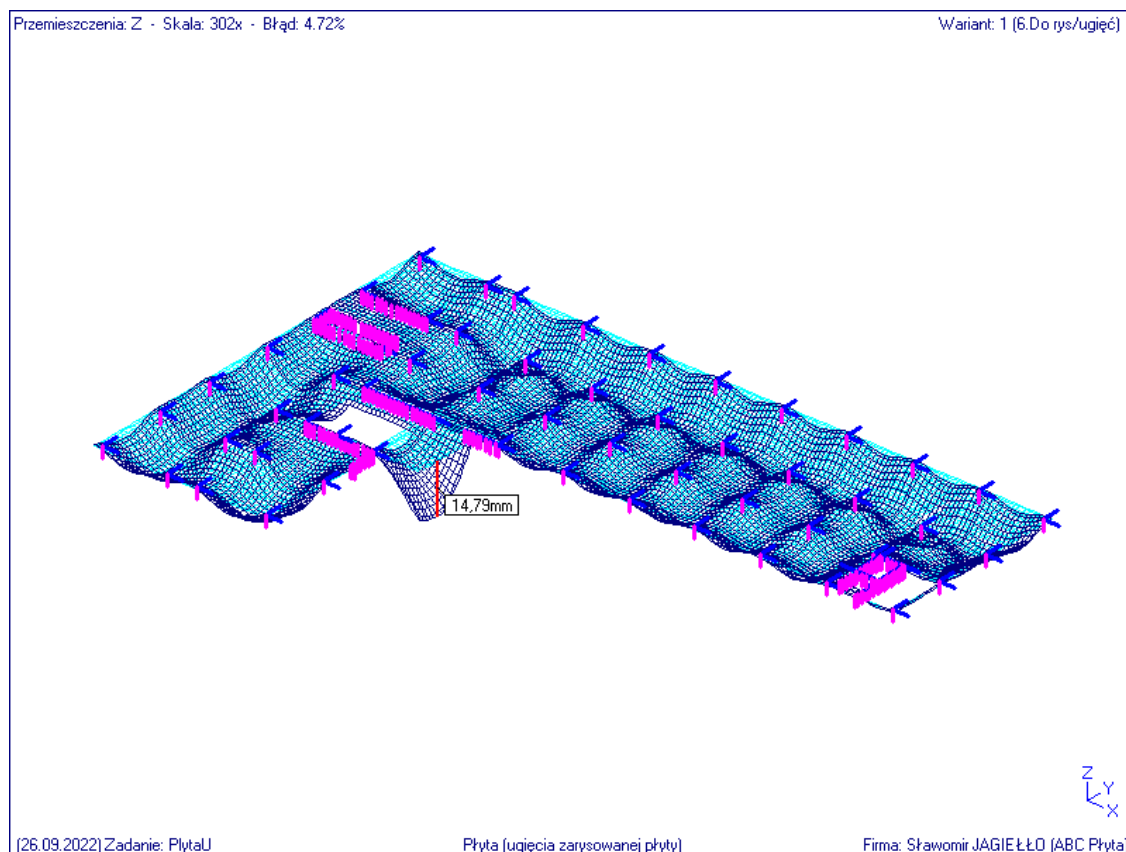
Schemat: 5 (Fasada)



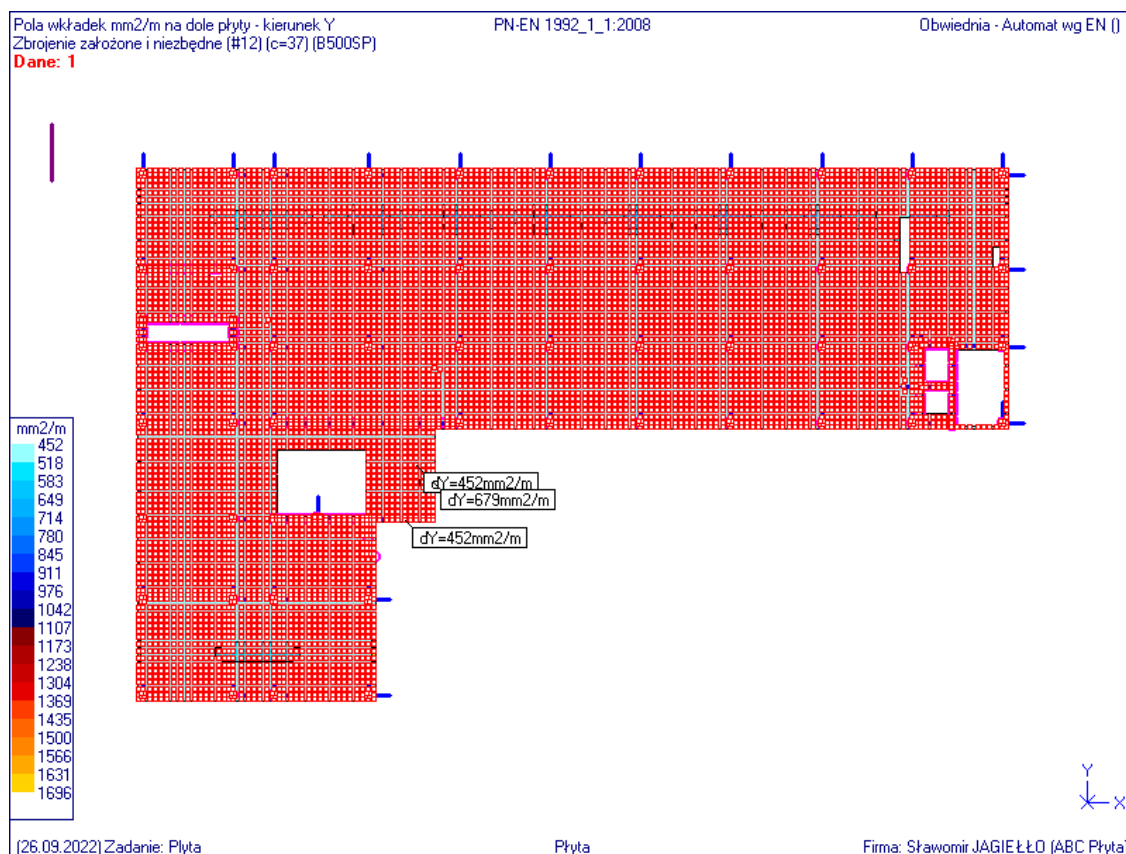
### 1.2.3. Stany Graniczne Użytkowości

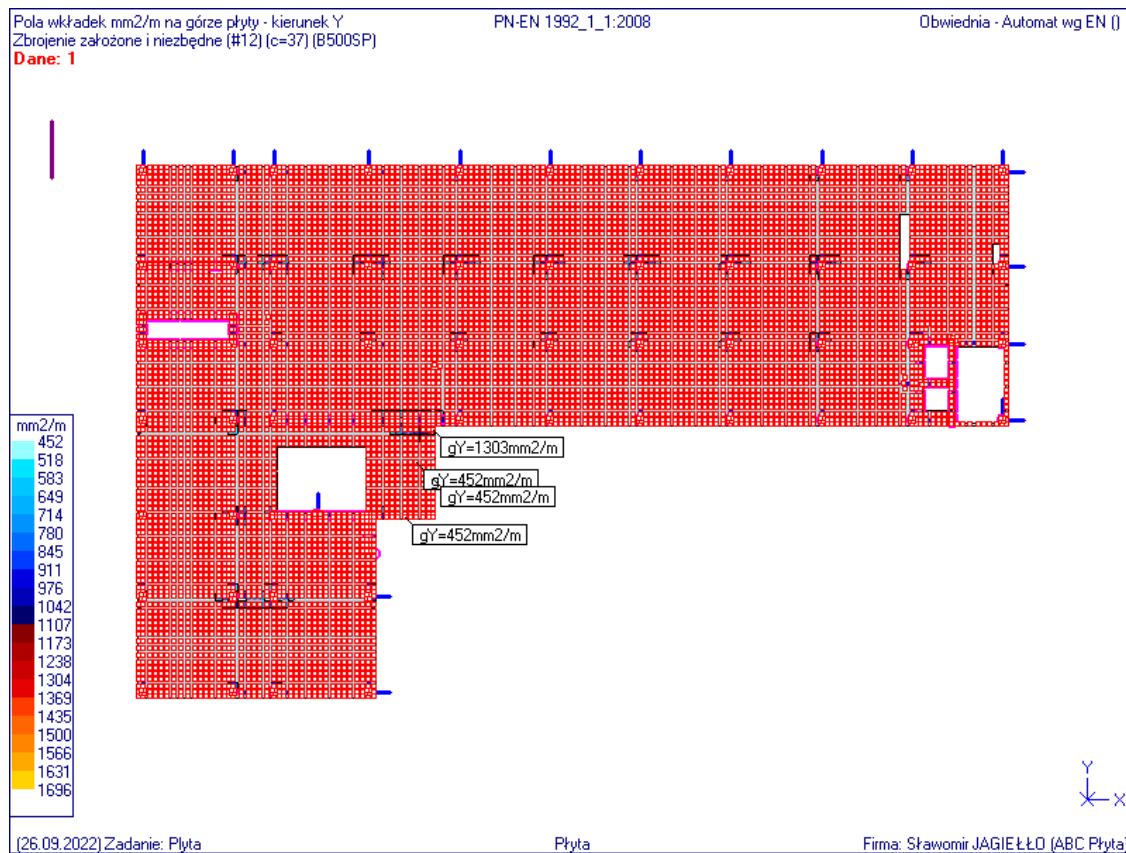
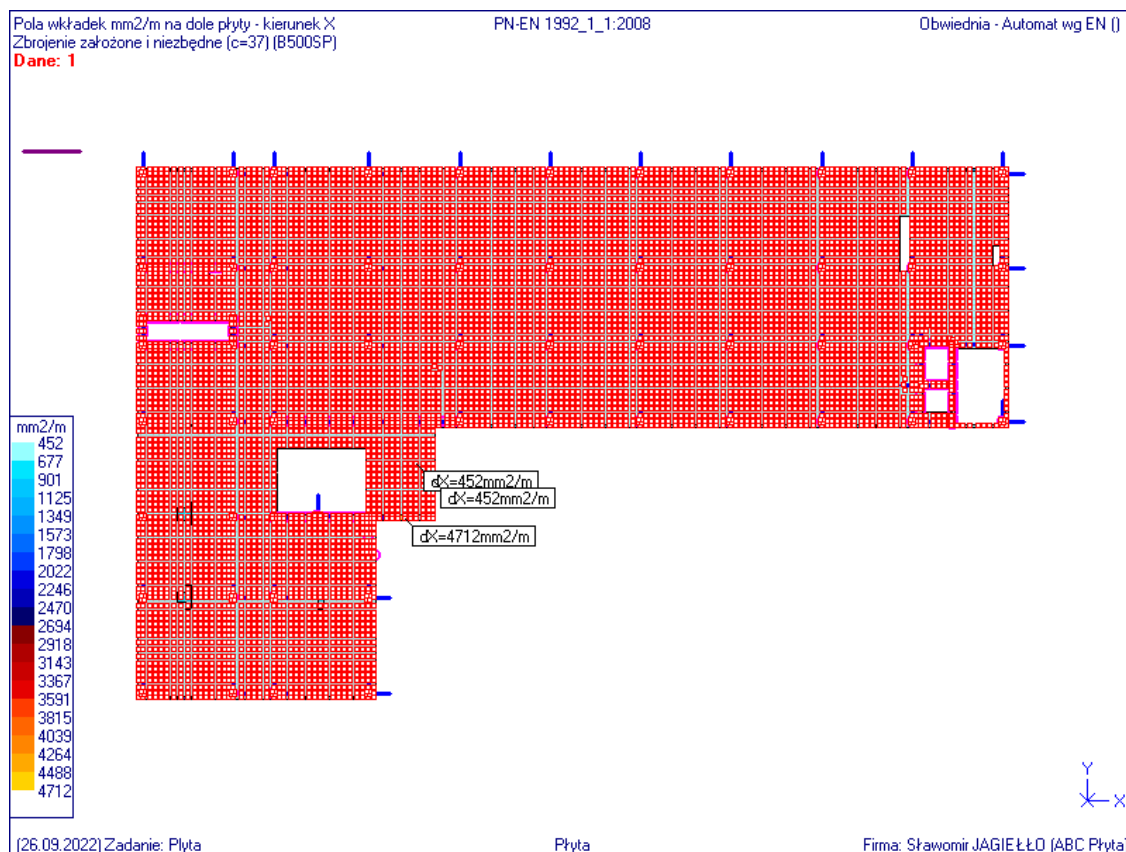


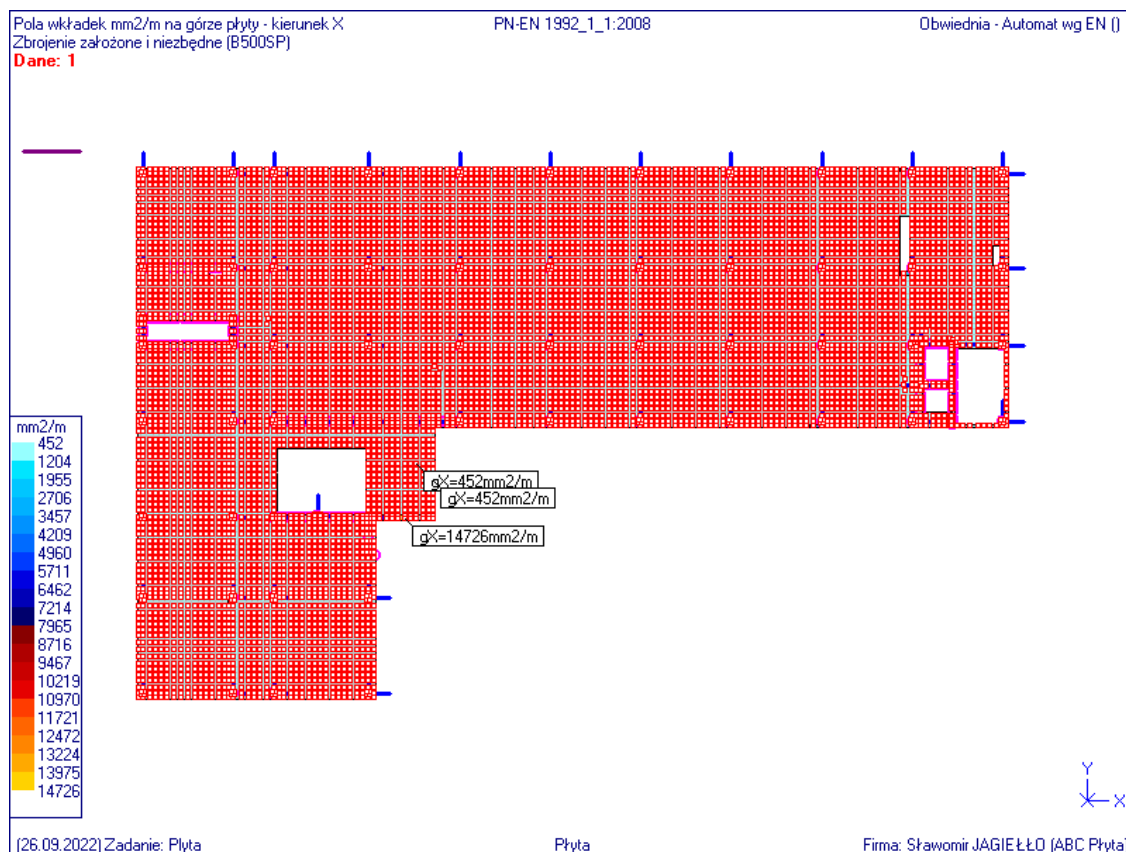




## 1.2.4. Stany Graniczne Nośności







## 2. Stropodach istniejący

### 2.1.Obciążenia



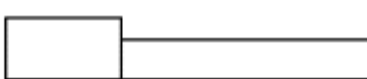
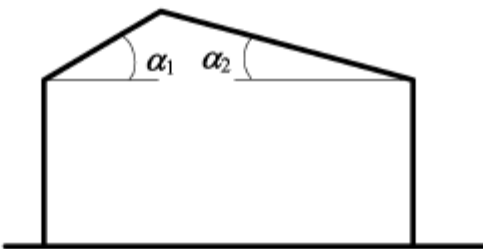
#### Obciążenie stałe - stropodach

Lp.	Warstwa	Grubość [m]	Ciężar [kN/m <sup>3</sup> ]	Obc.char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Współ. obc. [-]	Obc. Obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	papa termozgrzewalna w.k. 5,2mm	-	-	0,060	1,35	0,081
2	papa termozgrzewalna podk. 4mm	-	-	0,040	1,35	0,054
3	Beton zwykły 5cm	0,05	24,00	1,200	1,35	1,620
4	Wetna w płytach twardych	-	-	0,400	1,35	0,540
5	Płyta żelbetowa gr.20cm	-	-	-	-	-
6	Sufit gk 2x12,5mm z podkonstrukcją	-	-	0,280	1,35	0,378
<b>Σg<sub>k,d</sub>=</b>				<b>1,98</b>	1,35	<b>2,67</b>

#### Obciążenie zmienne - stropodach

Lp.	Warstwa	Grubość	Ciężar	Obc.char.	Współ.	Obc. Obl.
-----	---------	---------	--------	-----------	--------	-----------

		[m]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	obc. [-]	[kN/m <sup>2</sup> ]
1	Kategoria H	-	-	0,400	1,5	0,600
3	Technologiczne	-	-	2,000	1,5	9,000

ŚNIEG						
Dach dwuspadowy - budynek istniejący						
Przypadek						
(i)	$\mu_1(\alpha_1)$		$\mu_1(\alpha_2)$			
(ii)	$0,5\mu_1(\alpha_1)$		$\mu_1(\alpha_2)$			
(iii)	$\mu_1(\alpha_1)$		$0,5\mu_1(\alpha_2)$			
						
Rysunek 5.3: Współczynniki kształtu dachu – dachy dwupołaciowe						

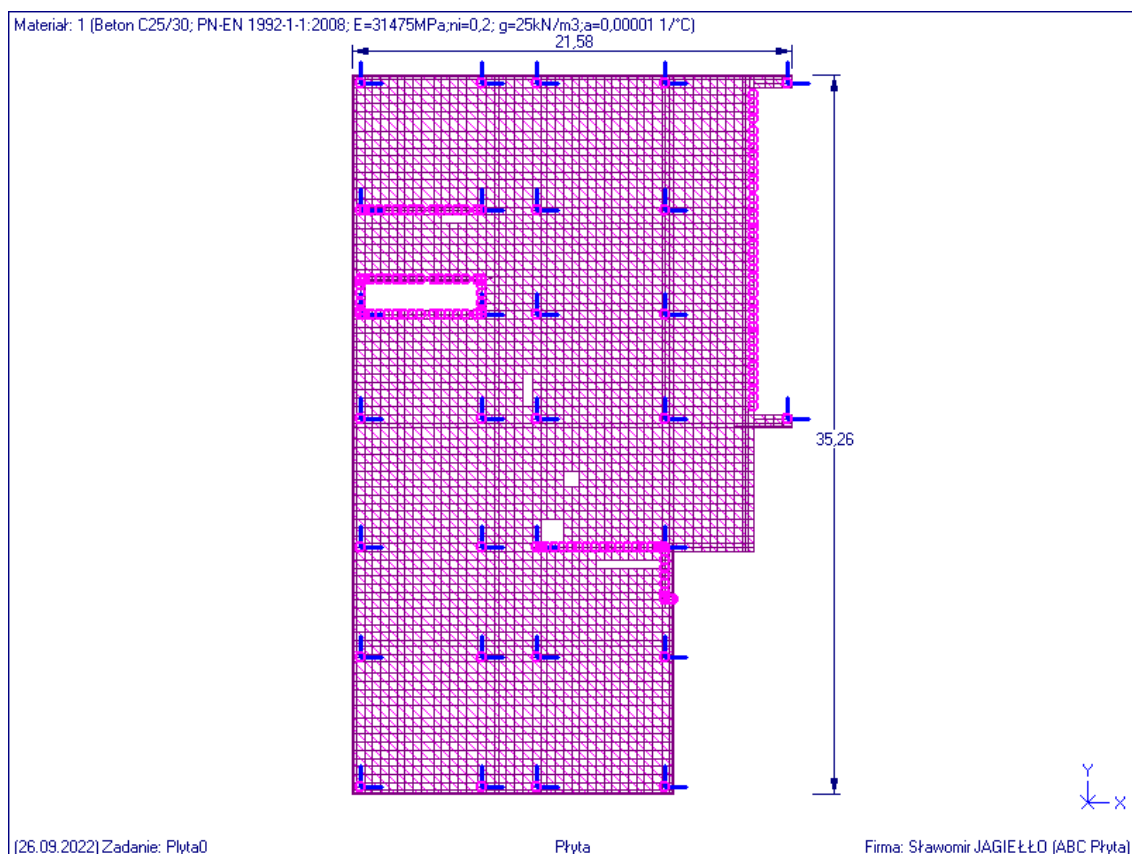
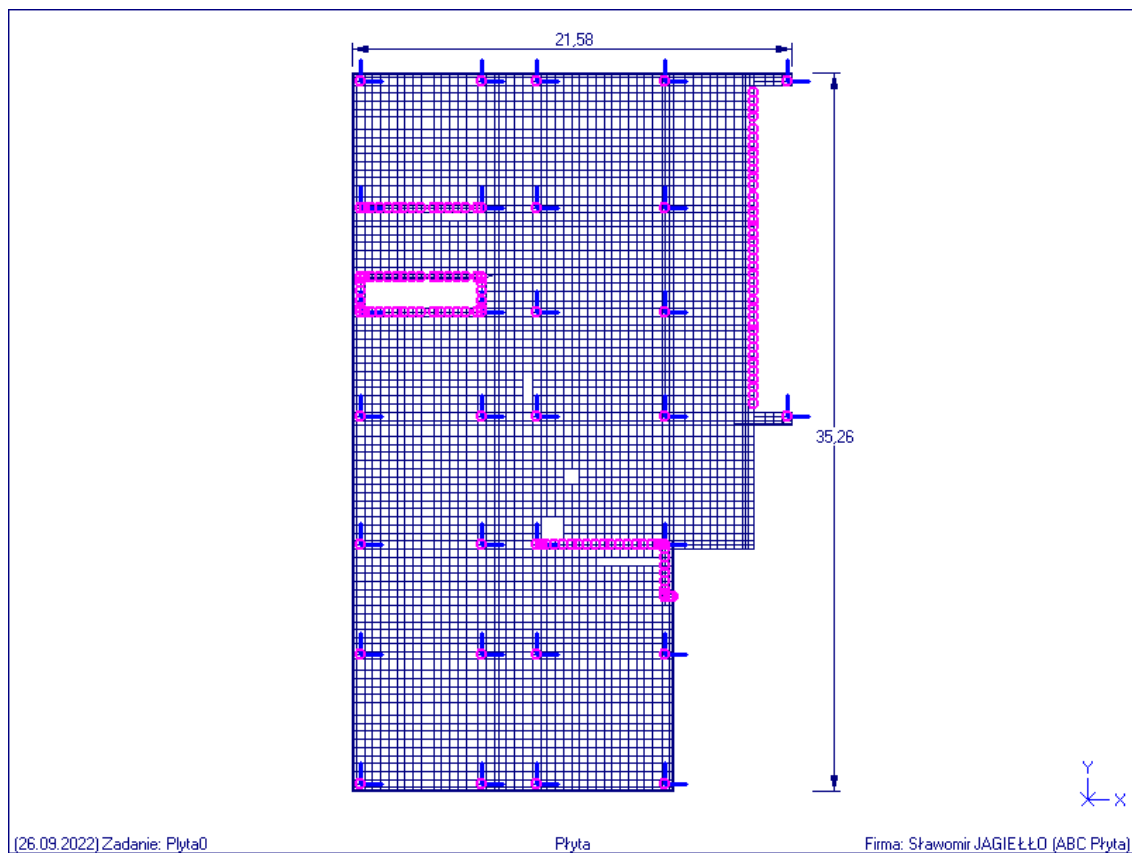
Strefa 2

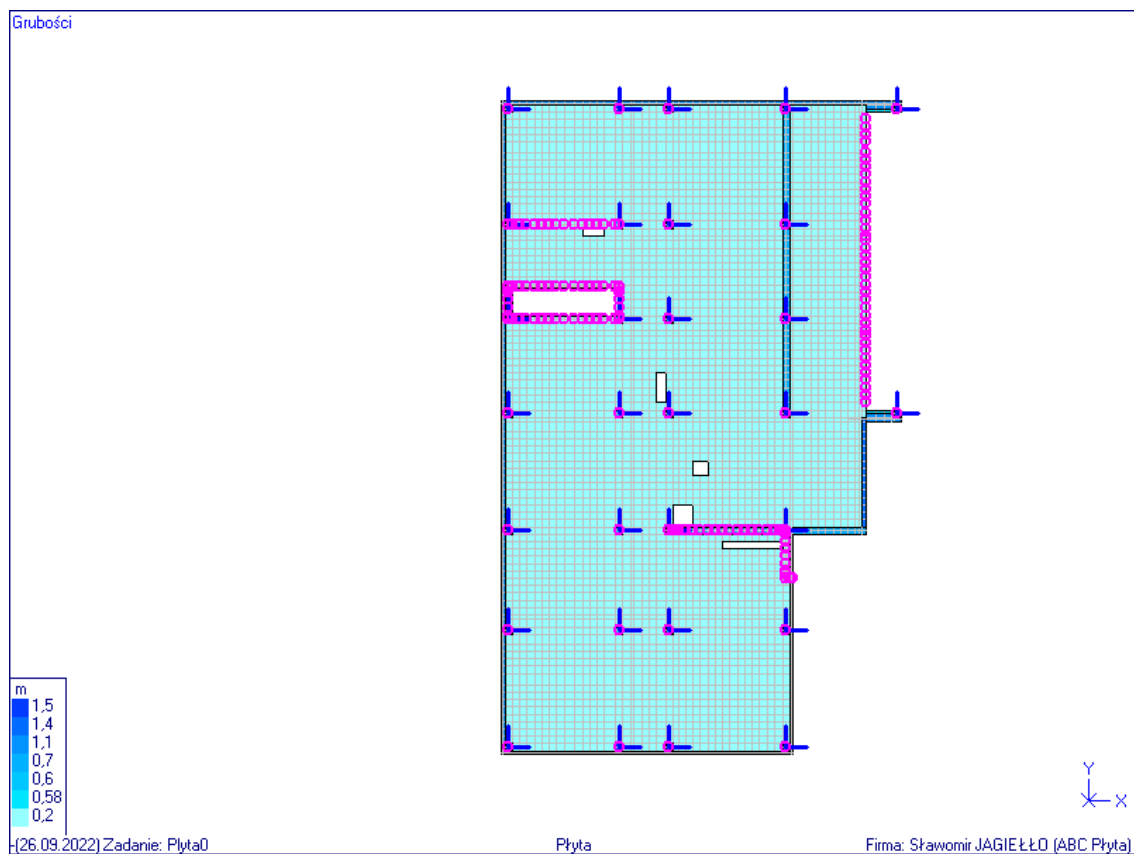
$\alpha_1=\alpha_2=$	0,0	[°]
$s_k=$	0,9	kN/m <sup>2</sup>
$C_e=$	1,00	[-]
$C_t=$	1,00	[-]
$\mu_1=$	0,80	[-]

Lp.	Warstwa	Grubość [m]	Ciężar [kN/m <sup>3</sup> ]	Obc.char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Współ. obc. [-]	Obc. Obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	$s_1 = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k$	-	-	<b>0,72</b>	1,5	<b>1,08</b>
2	$s_2 = 0,5 \times \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k$	-	-	<b>0,36</b>	1,5	<b>0,54</b>

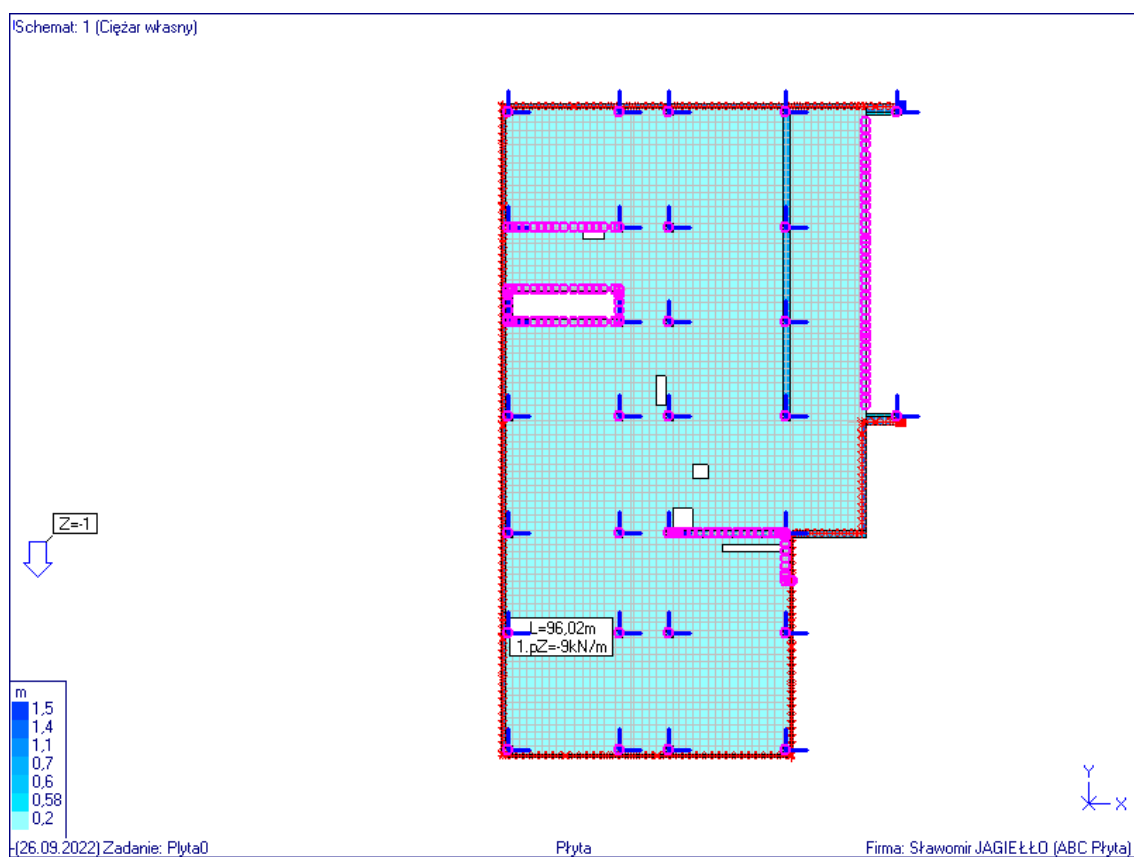
## 2.2. Analiza wytrzymałościowa

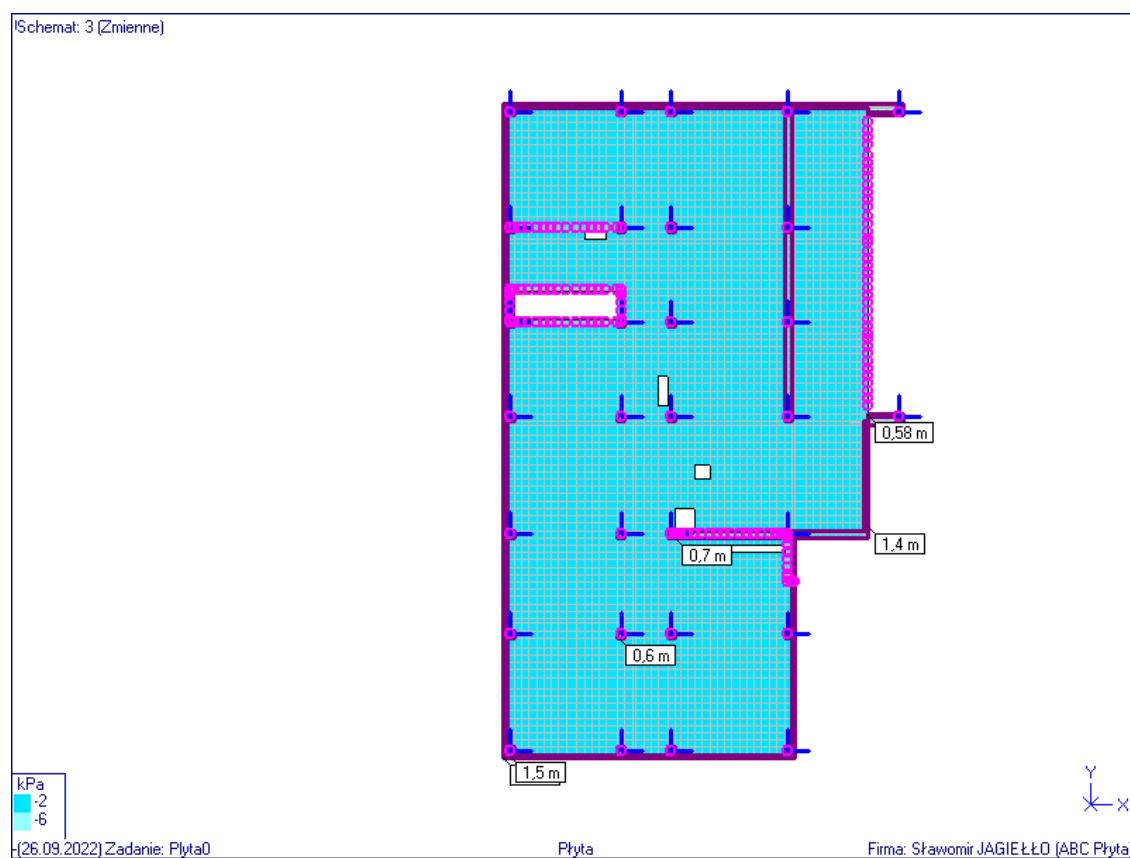
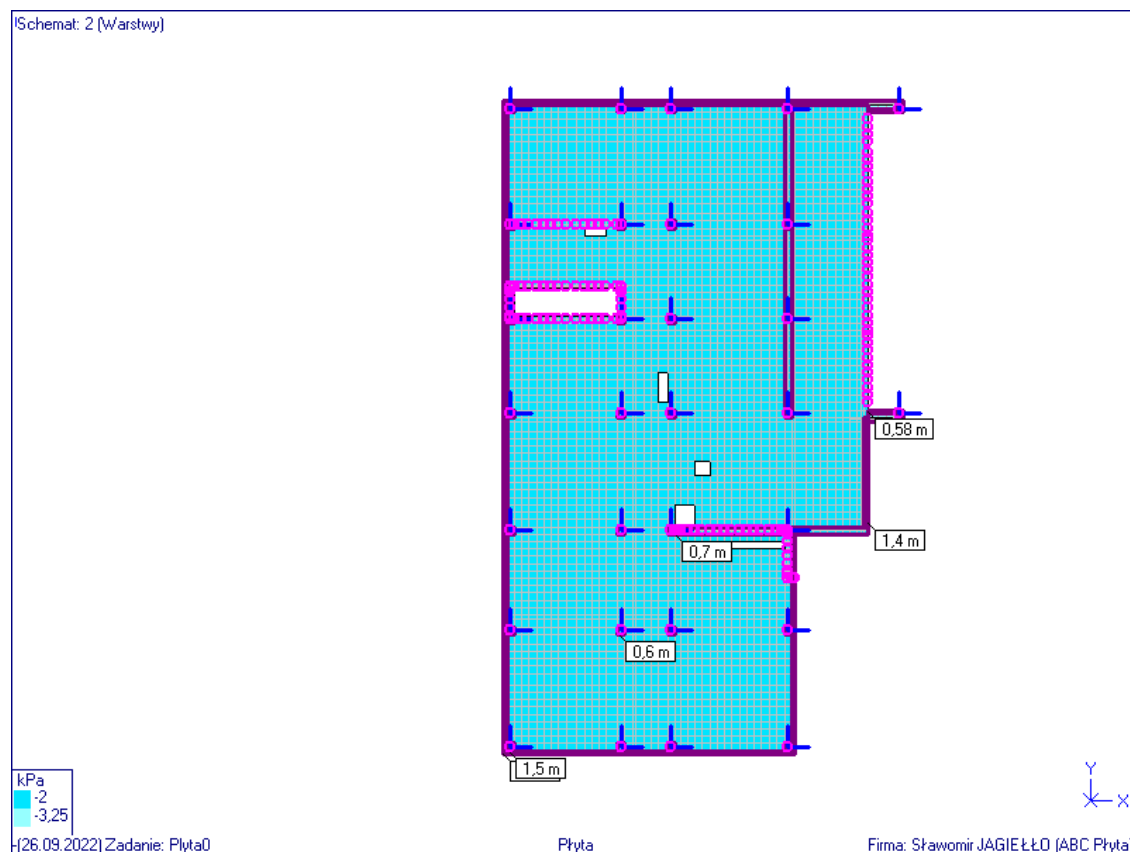
### 2.2.1. Geometria





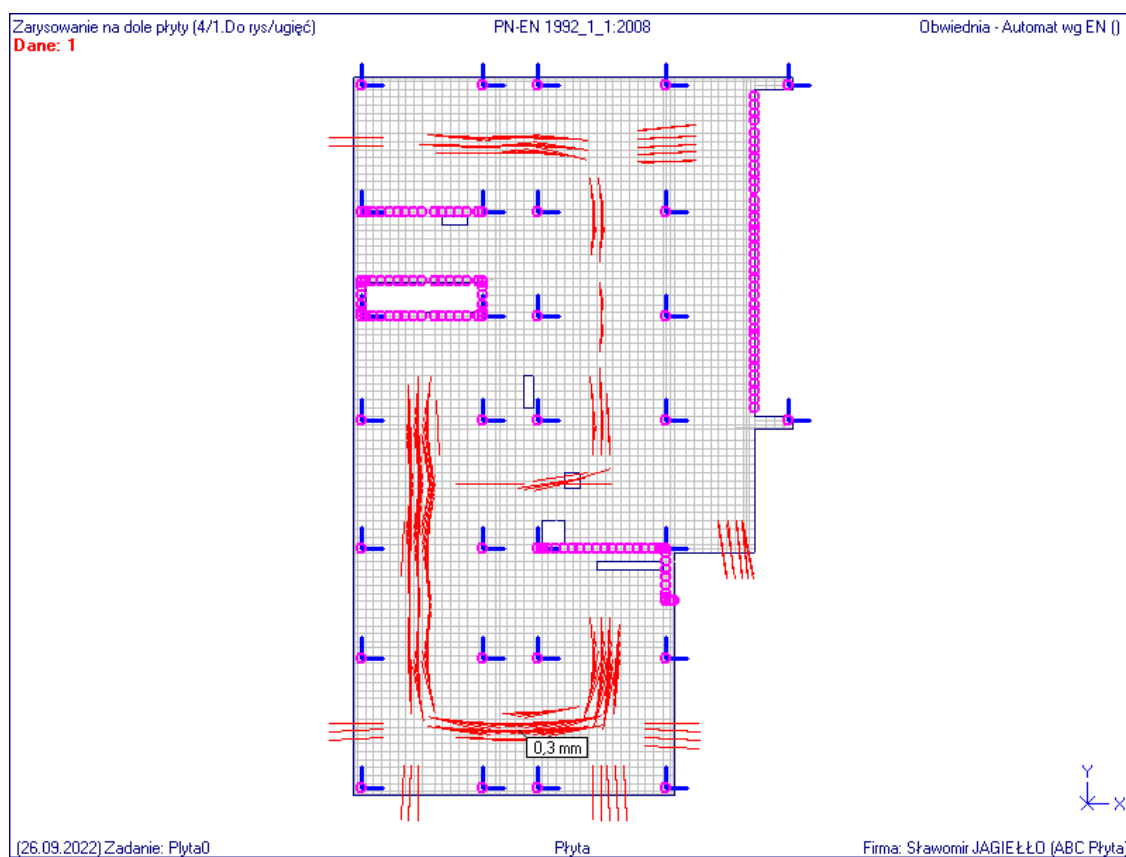
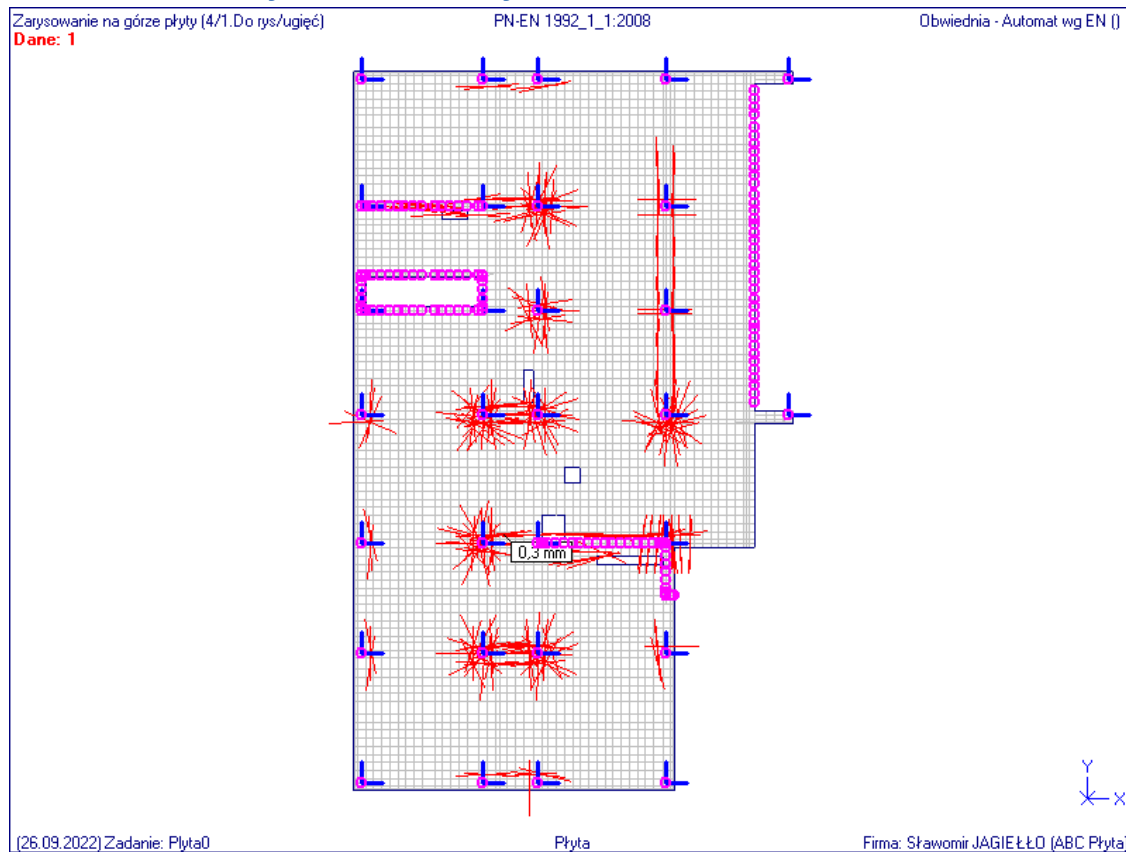
## 2.2.2. Obciążenia



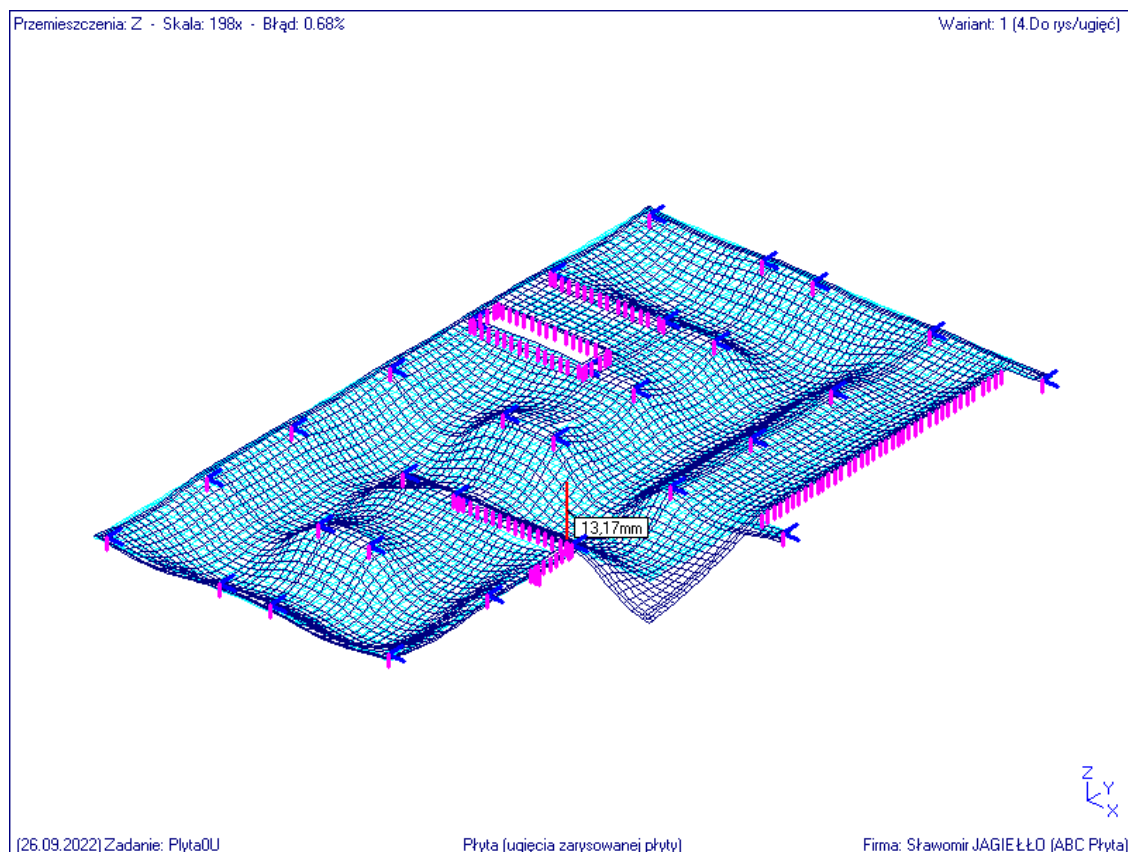




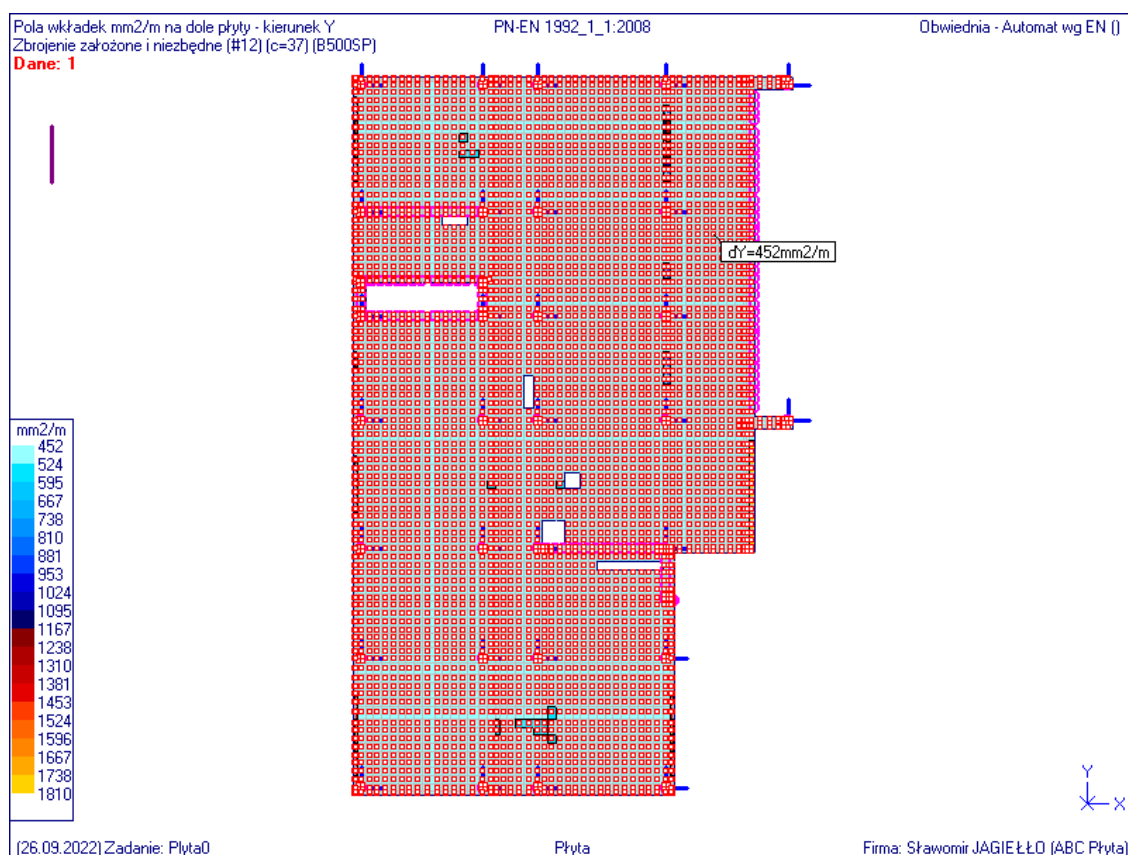
### 2.2.3. Stany Graniczne Użytkowości

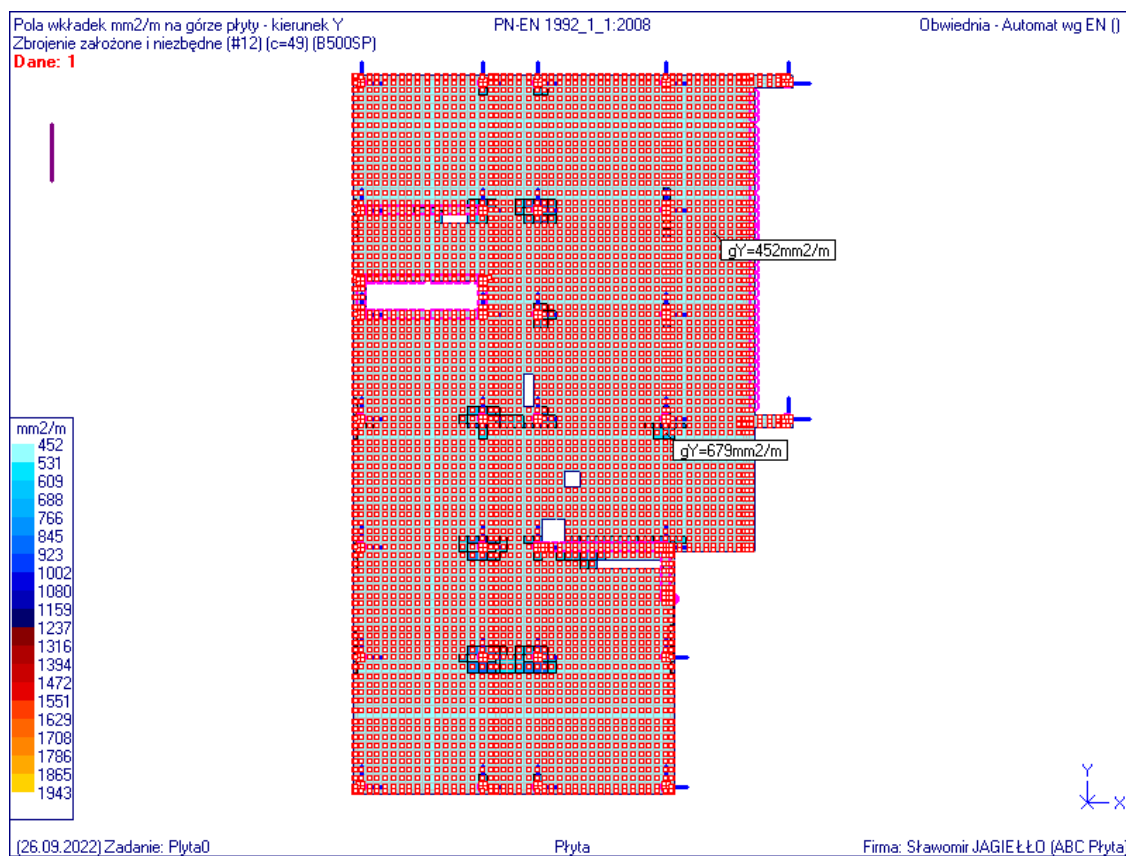
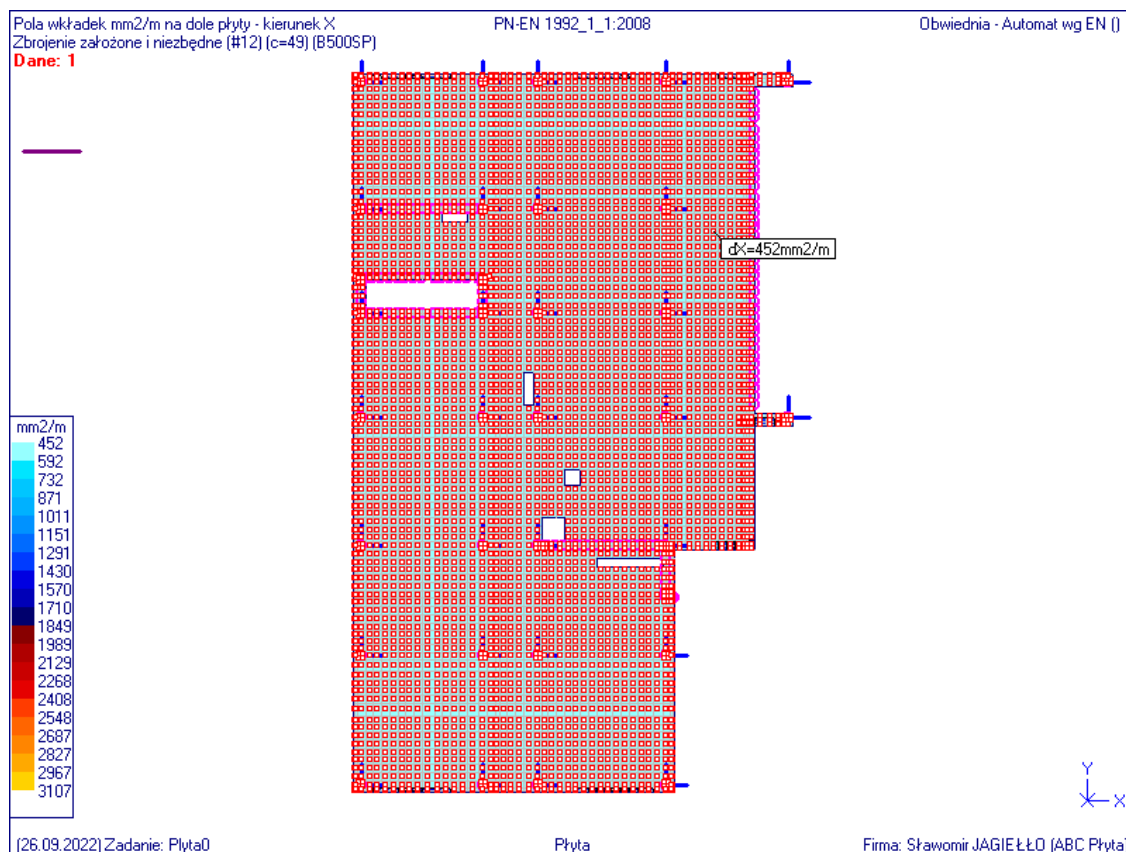


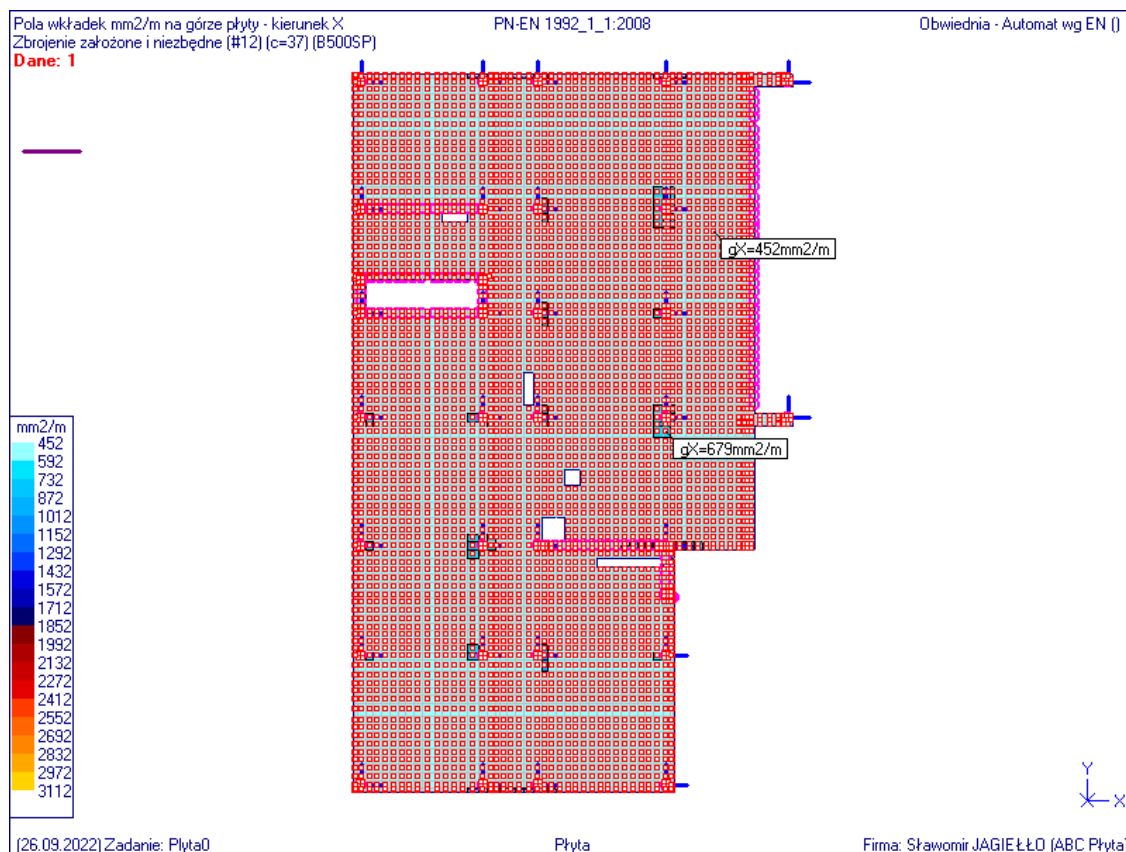




## 2.2.4. Stany Graniczne Nośności







### 3. Stropodach projektowany – płyta żelbetowa PZ-1

#### 3.1.Obciążenia

##### Obciążenie stałe - stropodach

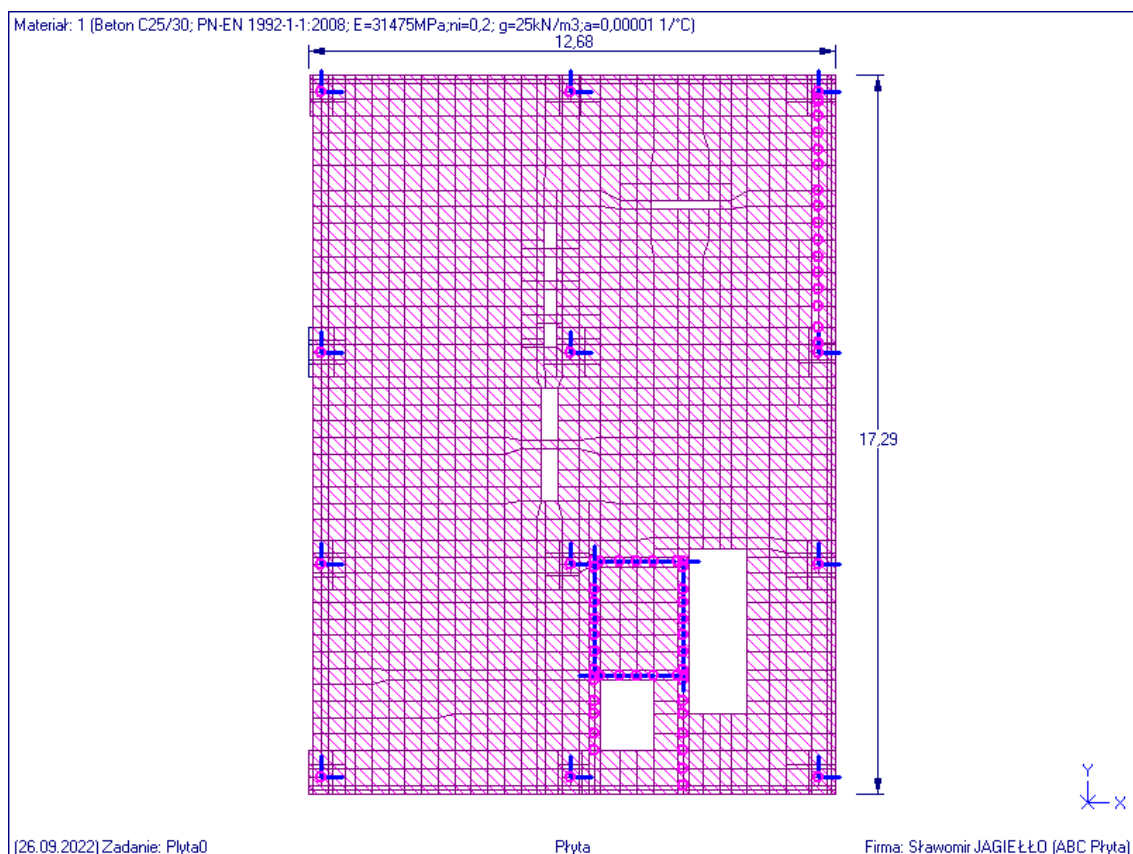
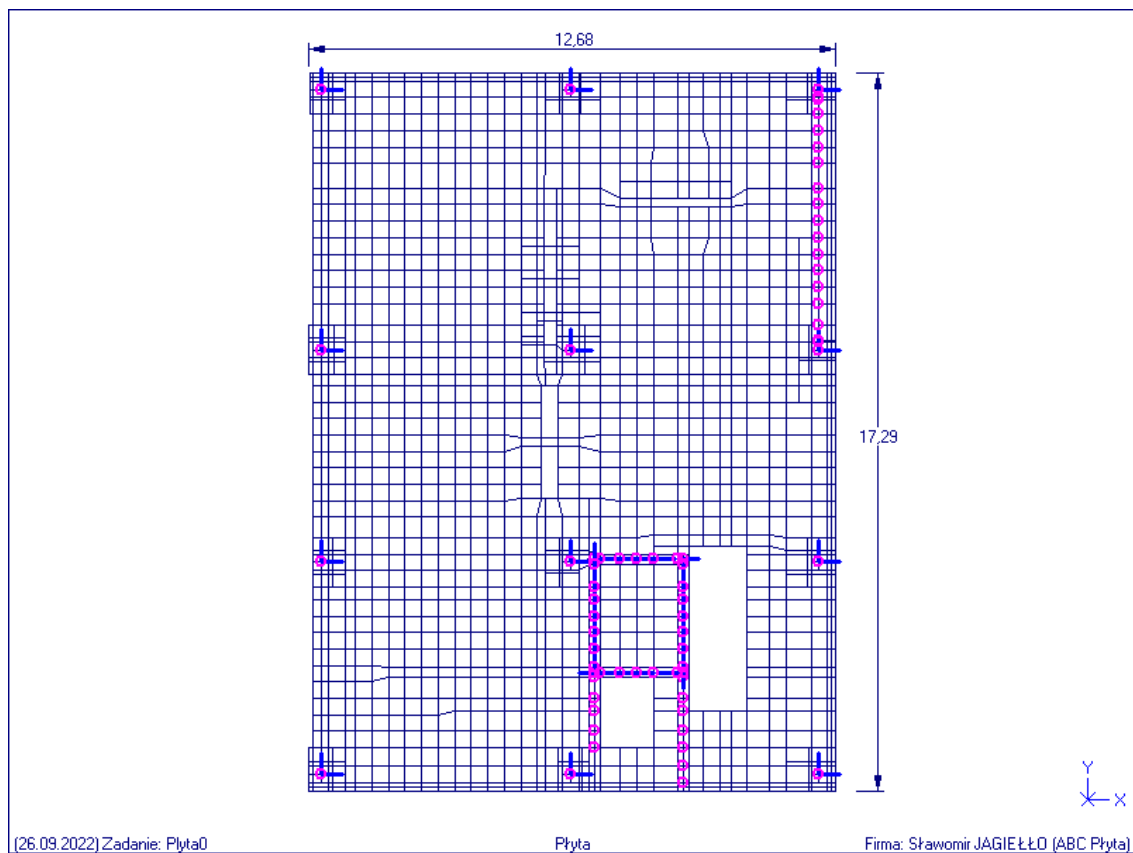
Lp.	Warstwa	Grubość [m]	Ciężar [kN/m <sup>3</sup> ]	Obc.char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Współ. obc. [-]	Obc. Obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	papa termozgrzewalna w.k. 5,2mm	-	-	0,060	1,35	0,081
2	papa termozgrzewalna podk. 4mm	-	-	0,040	1,35	0,054
3	Beton zwykły 5cm	0,05	24,00	1,200	1,35	1,620
4	Wełna w płytach twardych	-	-	0,400	1,35	0,540
5	Płyta żelbetowa gr.20cm/płyta kanałowa HC500	-	-	-	-	-
6	Sufit gk 2x12,5mm z podkonstrukcją	-	-	0,280	1,35	0,378
<b>Σg<sub>k,d</sub>=</b>				<b>1,98</b>	<b>1,35</b>	<b>2,67</b>

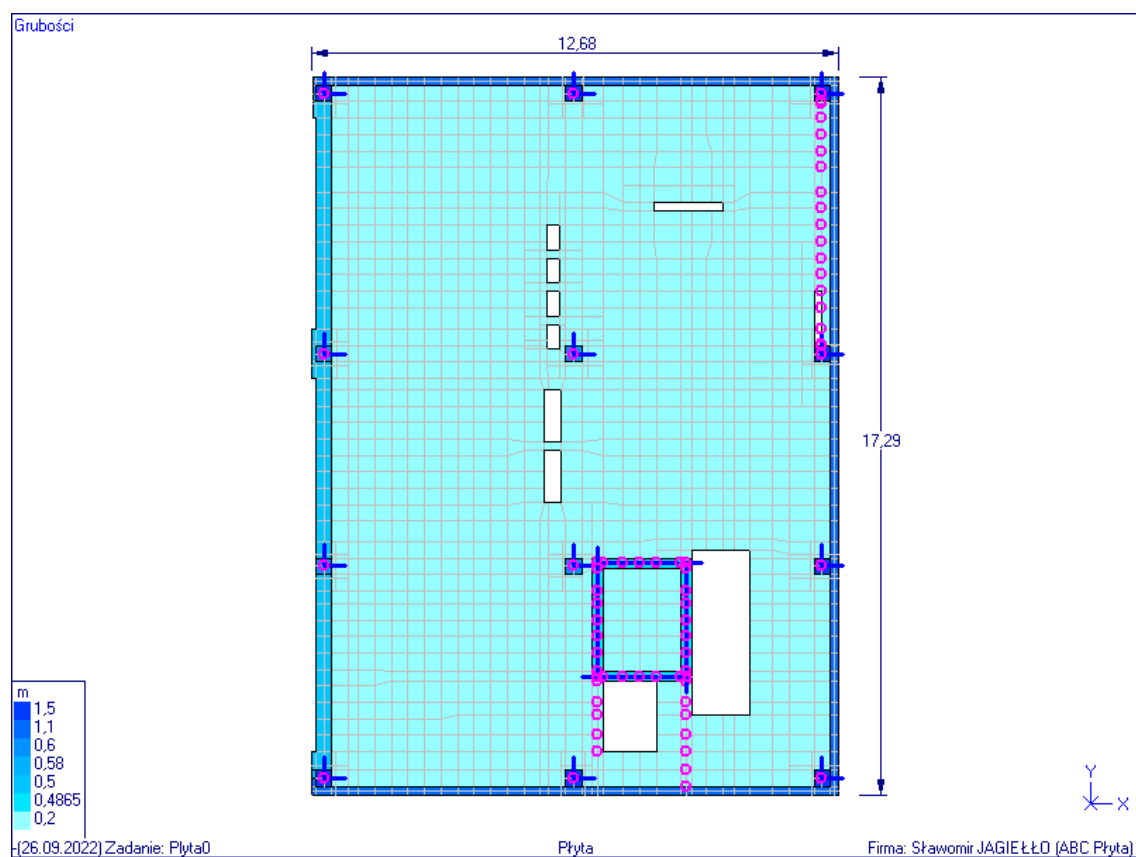
**Obciążenie zmienne -  
stropodach**

Lp.	Warstwa	Grubość [m]	Ciężar [kN/m <sup>3</sup> ]	Obc.char. [kN/m <sup>2</sup> ]	Współ. obc. [-]	Obc. Obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Kategoria H	-	-	0,400	1,5	0,600
2	Technologiczne	-	-	6,000	1,5	9,000

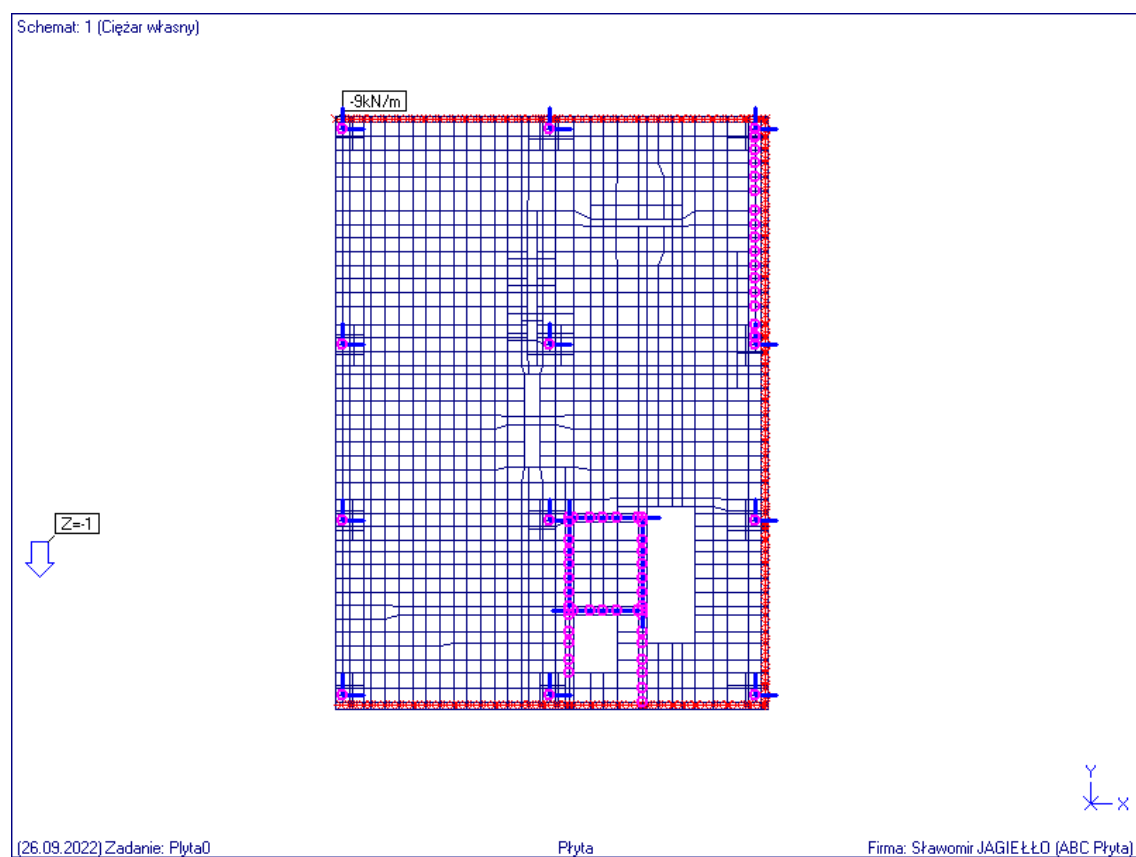
## 3.2. Analiza wytrzymałościowa

### 3.2.1. Geometria

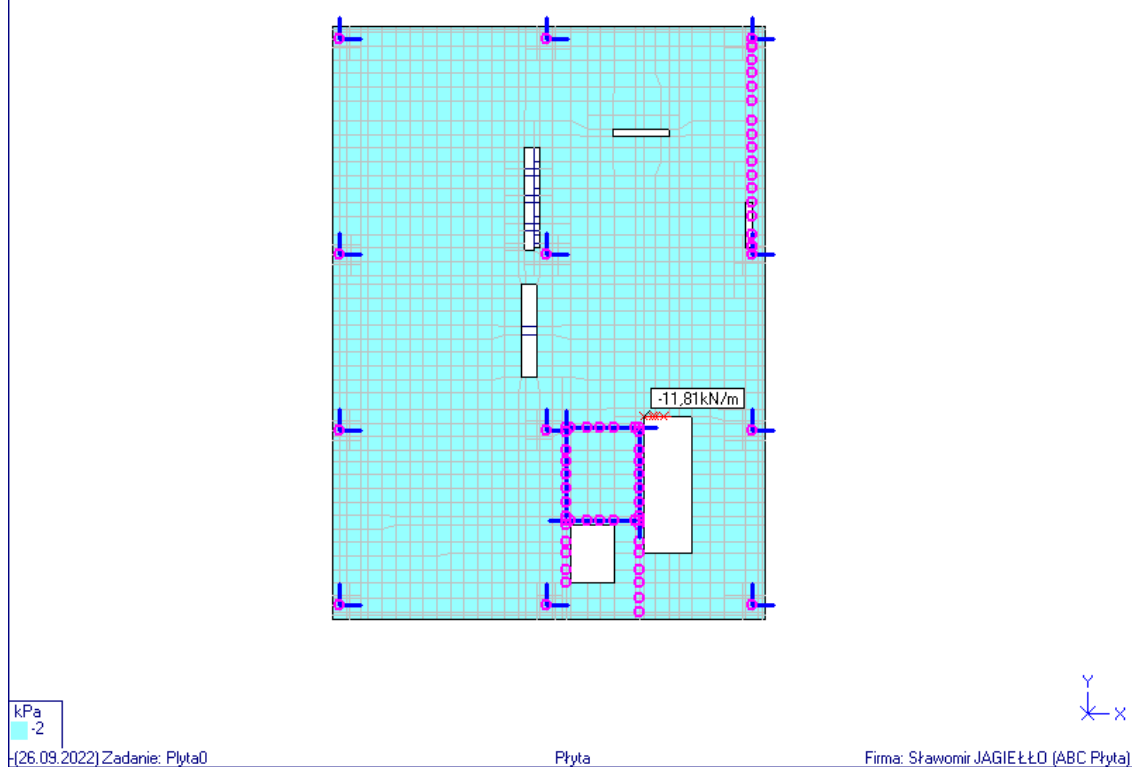




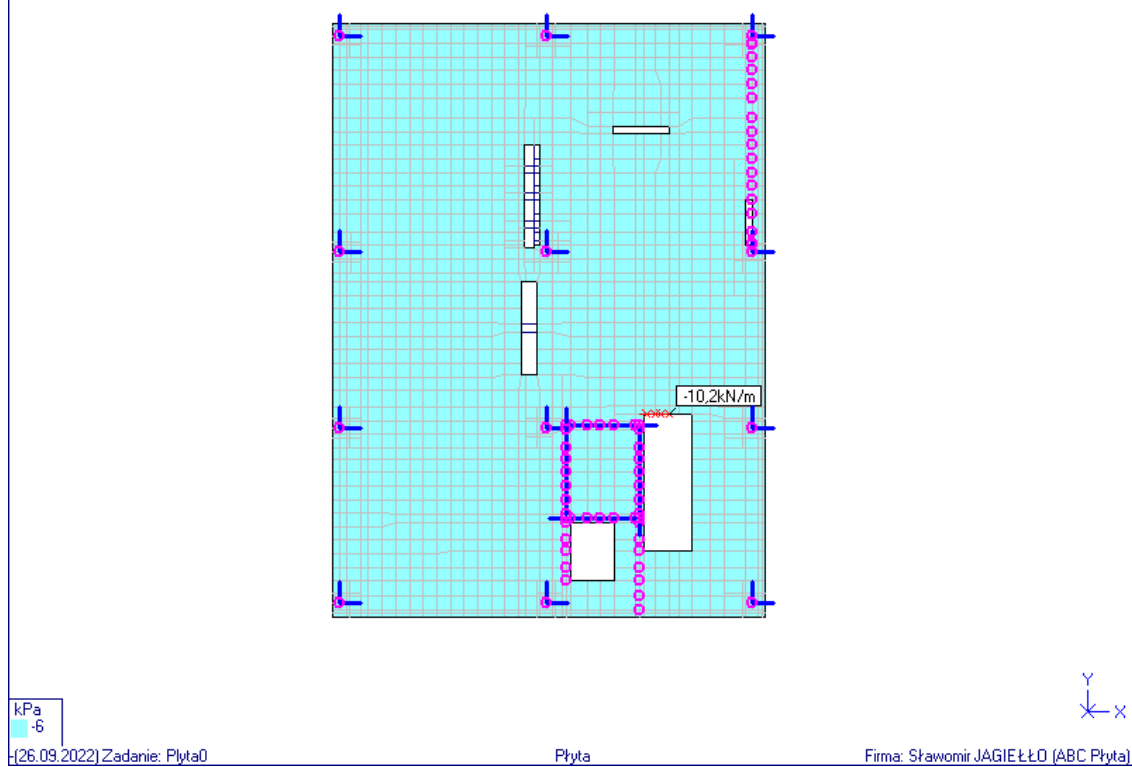
### 3.2.2. Obciążenia



Schemat: 2 [Warstwy]

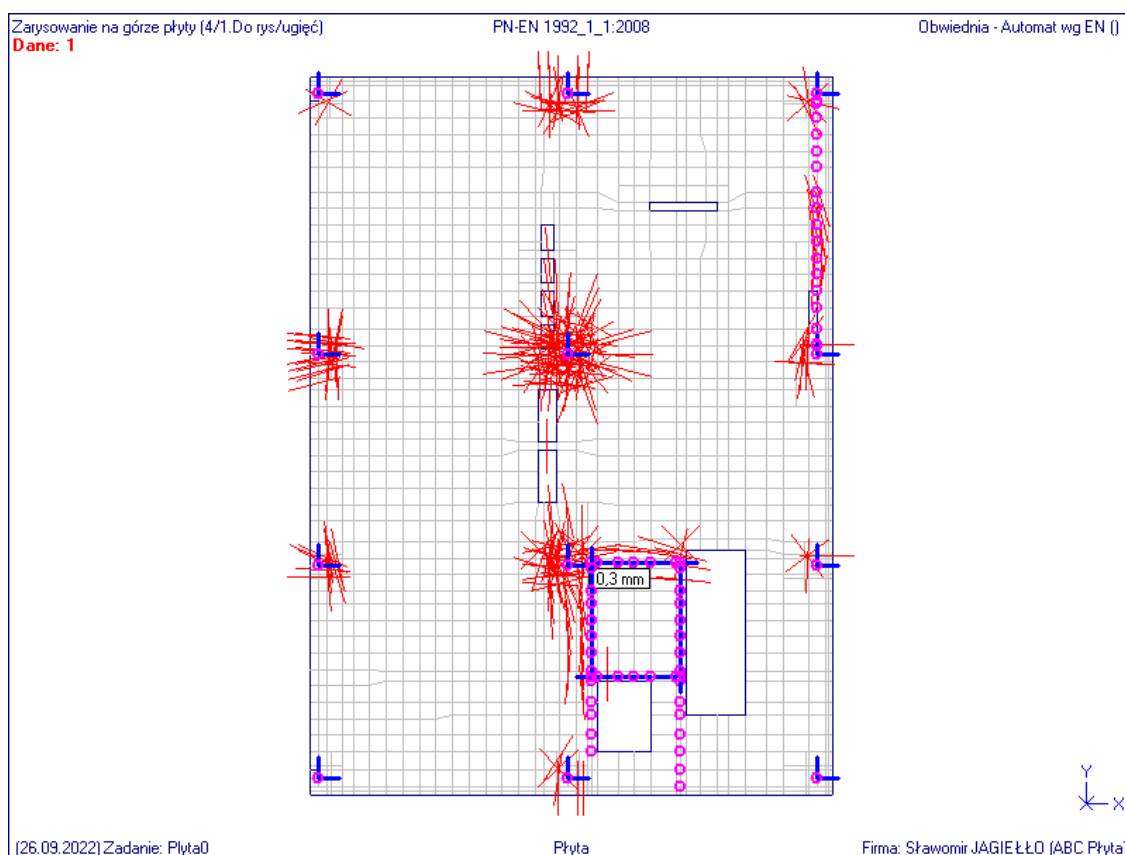
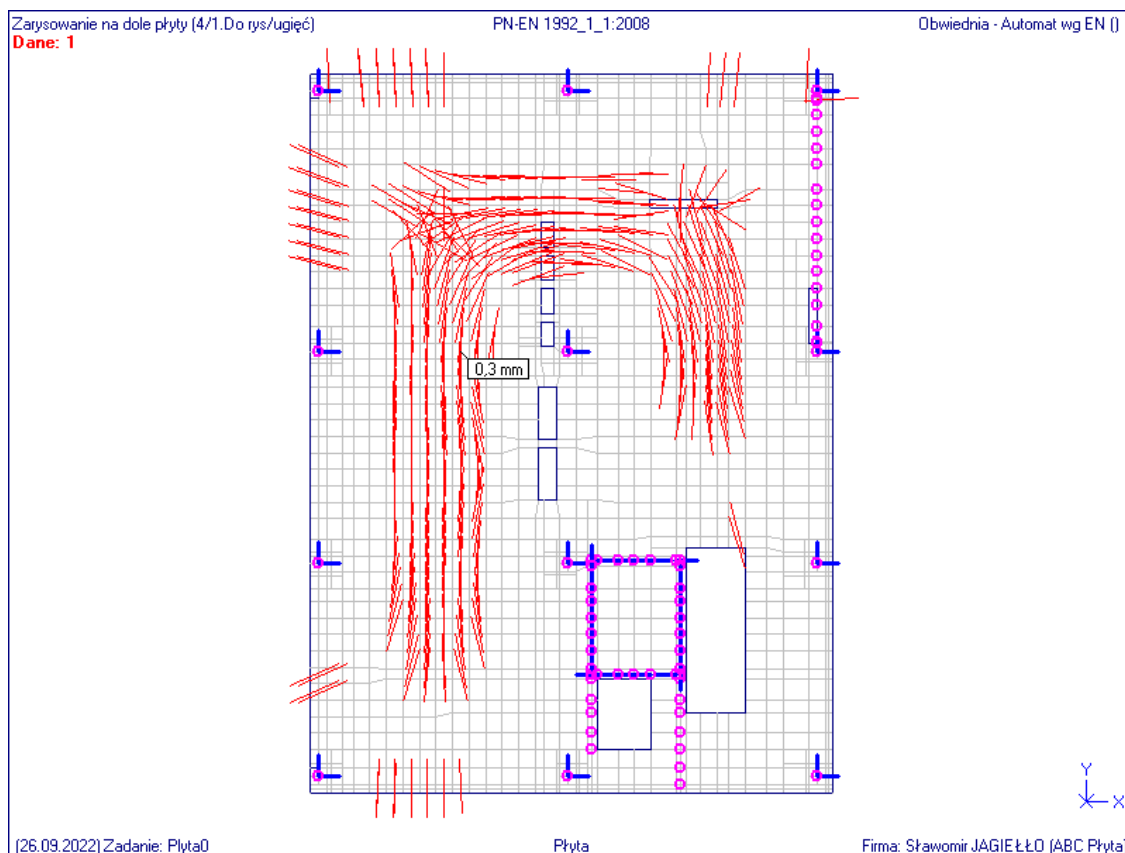


Schemat: 3 [Zmienne]

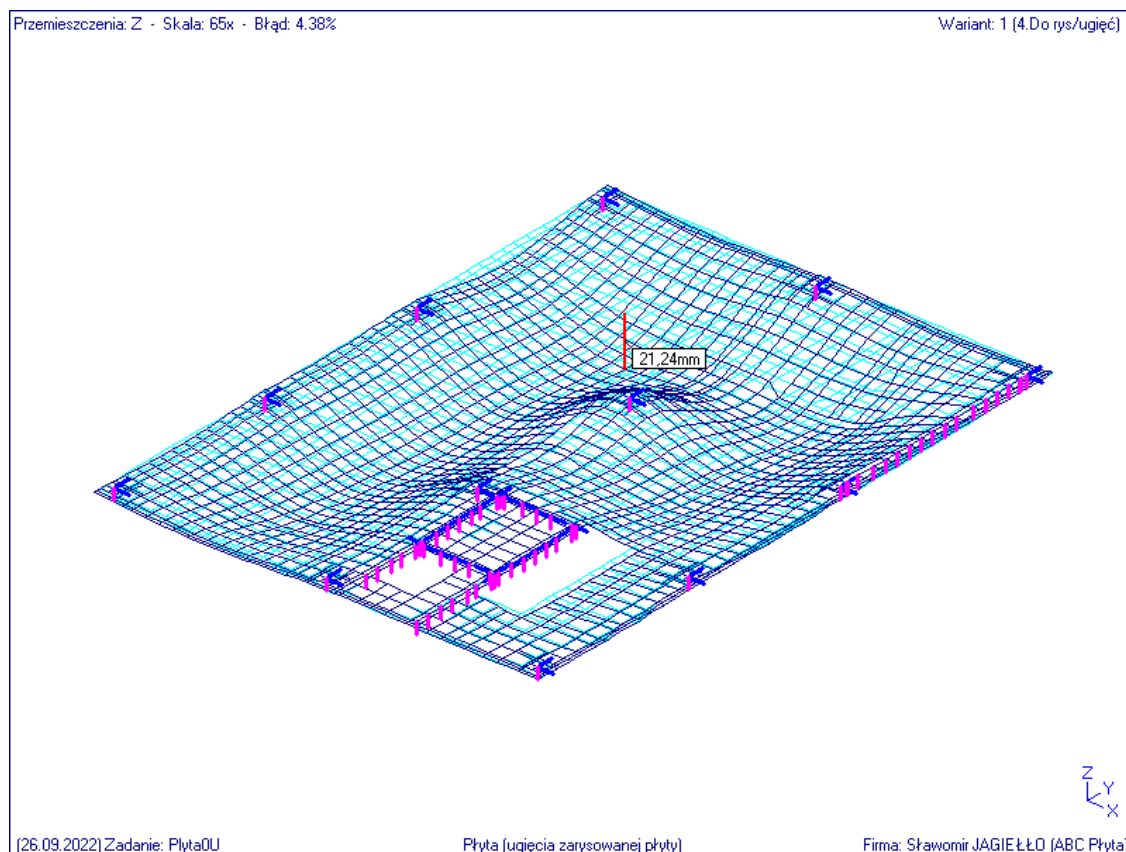




### 3.2.3. Stany Graniczne Użytkowości







### 3.2.4. Stany Graniczne Nośności

