

# 1. Dane konstrukcji

## 1.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał
1	150mm	13,54m <sup>2</sup>	-0,07m	C25/30
2	240mm	46,52m <sup>2</sup>	-0,12m	C25/30
3	150mm	21,60m <sup>2</sup>	-0,07m	C25/30

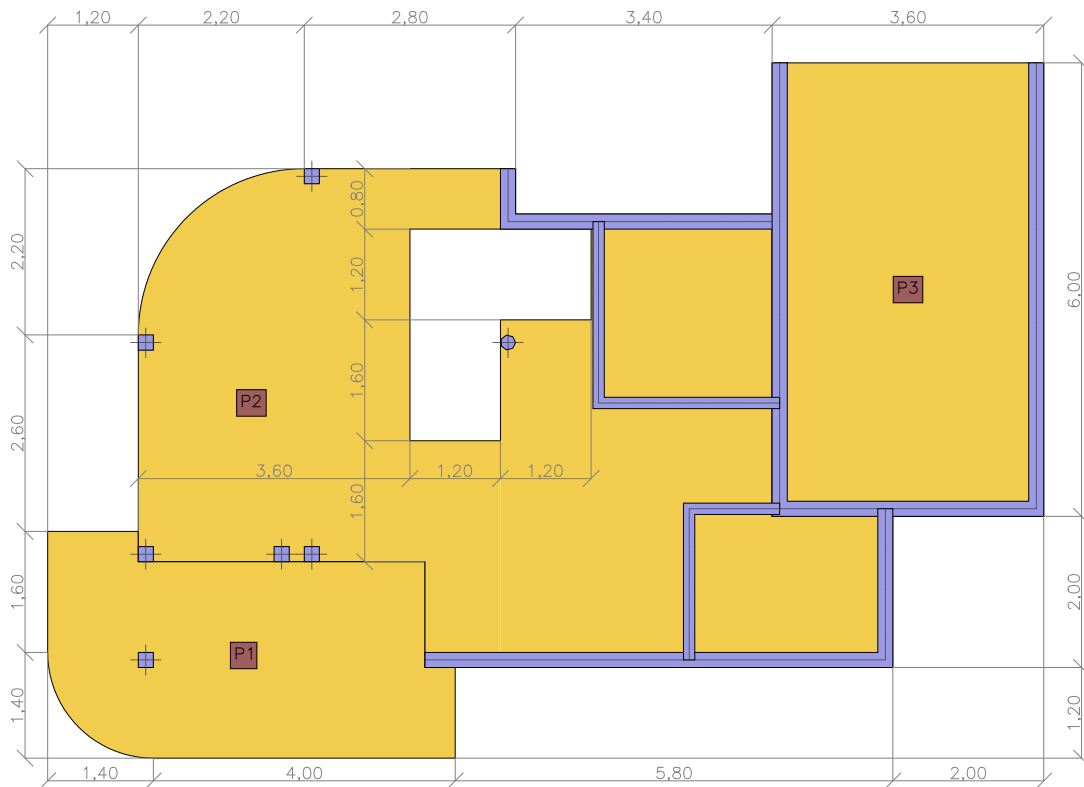
## 1.2. Dane słupów

Symbol	Przekrój	wys. L <sub>d</sub>	wys. L <sub>g</sub>	X	Y	Kąt obr.	Materiał	Typ połączenia
1	200x200mm	3,00m	-	0,10	0,10	0,00°	C25/30	szttywne
2	200x200mm	3,00m	-	2,30	1,50	0,00°	C25/30	szttywne
3	200x200mm	3,00m	-	0,10	4,30	0,00°	C25/30	szttywne
4	200x200mm	3,00m	-	2,30	6,50	0,00°	C25/30	szttywne
5	200x200mm	3,00m	-	0,10	1,50	0,00°	C25/30	szttywne
6	200x200mm	3,00m	-	1,90	1,50	0,00°	C25/30	szttywne
7	D=200mm	3,00m	-	4,90	4,30	0,00°	C25/30	szttywne

## 1.3. Dane ścian

Symbol	Grubość	wys. L <sub>d</sub>	wys. L <sub>g</sub>	Całk. długość	Materiał	Typ połączenia
1	200mm	3,00m	-	4,30m	C25/30	przegubowe
2	200mm	3,00m	-	15,20m	C25/30	przegubowe
3	150mm	3,00m	-	4,80m	C25/30	przegubowe
4	200mm	3,00m	-	8,10m	C25/30	przegubowe
5	150mm	3,00m	-	3,20m	C25/30	przegubowe

## 1.4. Model konstrukcyjny



## 1.5. Lista materiałów

### beton C25/30

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube}^G = 30 \text{ MPa}$
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} = 17,86 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 31,48 \text{ GPa}$
Współczynnik Poissona	$\nu = 0,2$
Współczynnik rozszerzalności term.	$\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$
Gęstość	$\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$

### stal A-III

Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} = 350 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 200 \text{ GPa}$
Gęstość	$\rho = 7810 \text{ kg/m}^3$

## 1.6. Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	Znaczenie	$\gamma_{f1}$	$\gamma_{f2}$	$\psi_d$
c.w.	ciężar własny	stałe		1,1	1,0	1,0
A	Stale	stałe		1,0	1,1	1,0

B	Zmienne	zmienne	1	1,3		1,0
---	---------	---------	---	-----	--	-----

### 1.7. Relacje grup obciążeń

A B

A

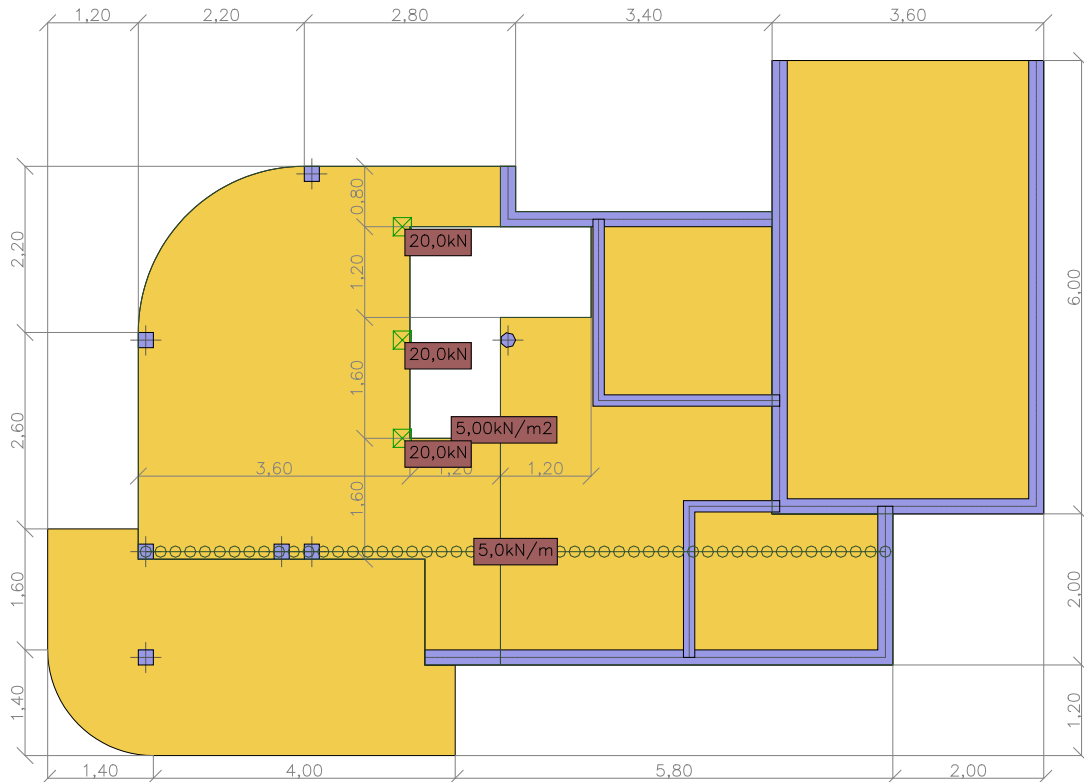
B

### 1.8. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	$\gamma_{f1}$	$\gamma_{f2}$	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	siła	1,0	1,1	20,0kN	(3,50; 4,30)
2	A	siła	1,0	1,1	20,0kN	(3,50; 5,80)
3	A	siła	1,0	1,1	20,0kN	(3,50; 3,00)
4	A	nóż	1,0	1,1	5,0kN/m	(0,10; 1,50)
					5,0kN/m	(9,90; 1,50)
5	A	cała płyta	1,0	1,1	5,00kN/m <sup>2</sup>	płyta "2"

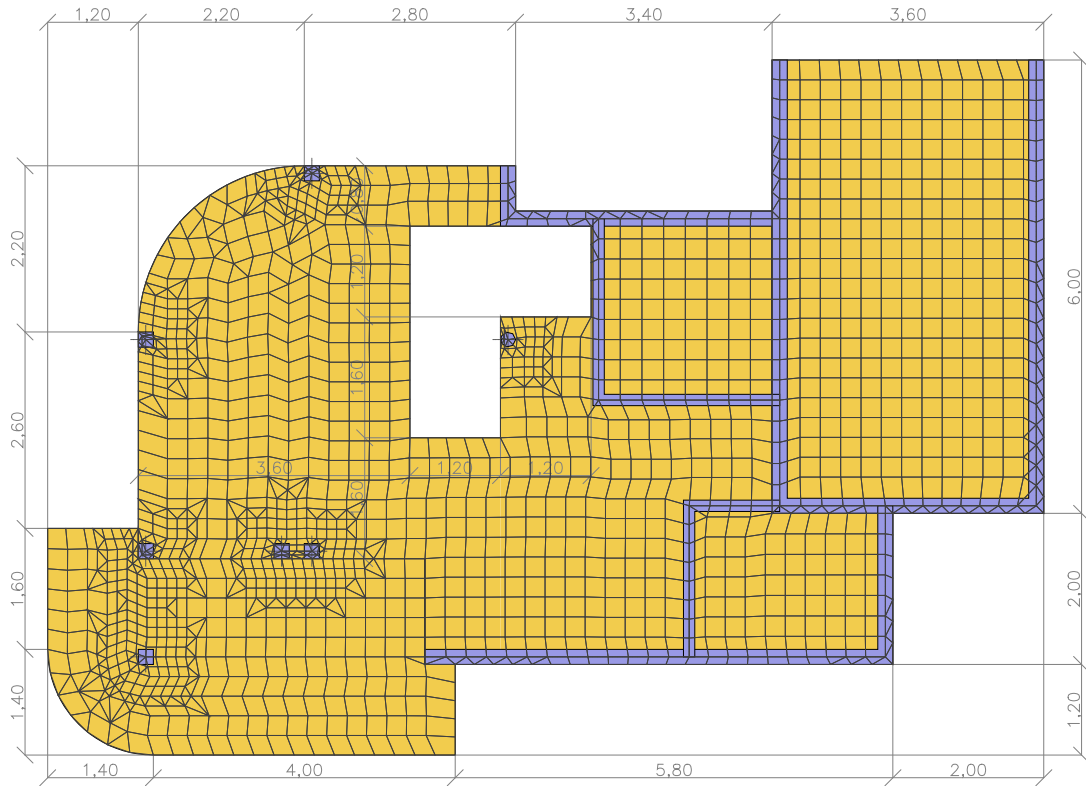
### 1.9. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa A



## 2. Analiza

### 2.1. Obliczeniowy model metody elementów skończonych



### 2.2. Obwiednie przemieszczeń i sił wewnętrznych w płycie

(obc. obliczeniowe)

#### Przekrój 1 - poziomy $y=4,50\text{m}$

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	$M_x$ [kNm/m]	$M_y$ [kNm/m]	$M_{xy}$ [kNm/m]
0,00	0,00	0,00	4,50	0,05*	-0,5*	-4,4*	0,0*
				0,05*	-0,5*	-4,5*	-0,1*
0,19	0,02	0,19	4,50	0,17	-2,6*	-3,1	1,9
				0,17	-2,8*	-3,1	1,8
0,38	0,03	0,38	4,50	0,30	0,7	-0,4	2,5*
				0,29	0,7	-0,5	2,4*
0,91	0,08	0,92	4,50	0,65	6,4	8,5	1,3*
				0,62	6,2	8,0	1,2*
1,19	0,10	1,19	4,50	0,82	7,8	11,5	1,6*
				0,78	7,5	10,9	1,6*
1,20	0,10	1,20	4,50	0,83	7,8	11,7	1,6
				0,78	7,5	11,0	1,6
1,72	0,14	1,72	4,50	1,11	8,3	16,1	1,1*
				1,05	8,0	15,2	1,1*
1,99	0,17	1,99	4,50	1,25	8,5*	17,9	1,5*
				1,18	8,1*	16,9	1,4*
2,26	0,19	2,26	4,50	1,36	8,1	19,2	1,0*

				1,29	7,8	18,1	1,0*
2,40	0,20	2,40	4,50	1,43	8,0	20,0	1,2
				1,34	7,7	18,8	1,2
3,60	0,30	3,60	4,50	1,89*	0,0*	31,3*	3,1*
				1,77*	0,0*	29,3*	2,8*
4,80	0,40	4,80	4,50	0,04*	-0,5*	-6,0*	-4,3*
				0,04*	-0,5*	-6,4*	-4,6*
4,80	0,40	4,80	4,50	0,04	-0,6	-6,0	-4,3
				0,04	-0,6	-6,4	-4,6
4,83	0,40	4,83	4,50	0,04	-2,3	-5,4	-3,8*
				0,04	-2,5	-5,8	-4,0*
4,97	0,41	4,97	4,50	0,03	-3,5*	-3,6	-4,5
				0,03	-3,7*	-3,8	-4,8
5,43	0,45	5,43	4,50	0,01	-2,6*	-1,9	-9,8
				0,01	-2,8*	-2,1	-10,4
5,53	0,46	5,53	4,50	0,00	-2,7*	-1,6*	-11,0
				0,00	-2,9*	-1,7*	-11,7
5,67	0,47	5,67	4,50	0,00	-2,0*	-1,7	-11,2*
				0,00	-2,1*	-1,8	-12,0*
5,94	0,50	5,95	4,50	0,00	-4,1*	-8,9*	-8,0
				0,00	-4,3*	-9,4*	-8,5
6,00	0,50	6,00	4,50	0,00	-2,7	-7,5	-7,1
				-0,01	-2,9	-7,9	-7,5
6,10	0,51	6,10	4,50	-0,01	-0,3*	-4,9	-5,3
				-0,01	-0,4*	-5,2	-5,6
6,38	0,53	6,39	4,50	-0,01*	-1,4*	-2,4	-2,4
				-0,01*	-1,5*	-2,6	-2,5
7,20	0,60	7,20	4,50	0,00	0,4	-0,4	0,4
				0,00	0,3	-0,5	0,3
7,53	0,63	7,54	4,50	0,00	0,7*	-0,1	0,5*
				0,00	0,6*	-0,1	0,5*
7,82	0,65	7,83	4,50	0,00	0,1	-0,1*	0,4
				0,00	0,0	-0,1*	0,4
8,40	0,70	8,40	4,50	0,00	-3,6	-0,8	0,0
				0,00	-3,6	-0,8	0,0
8,50	0,71	8,50	4,50	0,01	-4,5*	-1,0*	-0,1
				0,01	-4,5*	-1,0*	-0,1
9,30	0,78	9,31	4,50	0,17	0,4	0,1	-0,5*
				0,17	0,3	0,1	-0,5*
9,60	0,80	9,60	4,50	0,23	1,5	0,4	-0,4
				0,23	1,5	0,4	-0,4
10,38	0,87	10,38	4,50	0,33*	3,1	0,9	0,0
				0,33*	3,1	0,9	0,0
10,65	0,89	10,65	4,50	0,32	3,1*	0,9*	0,2
				0,32	3,1*	0,9*	0,2
10,80	0,90	10,80	4,50	0,30	3,0	0,8	0,3
				0,30	3,0	0,8	0,3
12,00	1,00	12,00	4,50	-0,03*	0,0*	0,0*	0,7*
				-0,03*	0,0*	0,0*	0,7*

### Przekrój 2 - pionowy x=2,00m

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M <sub>x</sub> [kNm/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	M <sub>xy</sub> [kNm/m]
0,00	0,00	2,00	6,59	0,03*	-5,2*	0,7*	3,3*
				0,03*	-5,5*	0,7*	3,1*
0,13	0,02	2,00	6,46	0,13	-4,1	-0,4*	4,6
				0,13	-4,3	-0,4*	4,3
0,40	0,05	2,00	6,19	0,34	-1,8	3,9	6,1*
				0,33	-1,9	3,7	5,8*
0,78	0,10	2,00	5,81	0,63	2,4	10,2	5,4
				0,59	2,3	9,6	5,1
1,56	0,20	2,00	5,03	1,08	7,7	16,3	3,5
				1,02	7,3	15,4	3,3

2,33	0,30	2,00	4,26	1,29	8,5*	18,2*	0,2
				1,21	8,2*	17,2*	0,2
2,34	0,30	2,00	4,25	1,29	8,5	18,2	0,2
				1,21	8,2	17,2	0,2
2,59	0,33	2,00	4,00	1,30*	8,3	18,1	-1,0
				1,22*	7,9	17,1	-1,1
3,12	0,40	2,00	3,47	1,22	6,9	16,9	-2,8
				1,15	6,6	16,0	-3,0
3,89	0,50	2,00	2,70	0,91	1,4	11,6	-3,9
				0,85	1,3	10,9	-4,2
4,27	0,55	2,00	2,32	0,68	-3,9	5,9	-4,3*
				0,64	-4,1	5,6	-4,7*
4,30	0,55	2,00	2,29	0,66	-4,4	5,4	-4,3*
				0,62	-4,7	5,0	-4,6*
4,67	0,60	2,00	1,92	0,41	-12,0	-3,6	-5,1
				0,39	-12,7	-3,8	-5,5
4,80	0,62	2,00	1,79	0,33	-15,2	-8,5	-5,2*
				0,31	-16,1	-8,9	-5,5*
5,01	0,64	2,00	1,58	0,19	-21,1*	-20,9*	-4,2
				0,18	-22,4	-22,0	-4,5*
5,09	0,65	2,00	1,50	0,14	-20,4	-18,9	-3,7*
				0,14	-23,5*	-24,2*	-4,6
5,13	0,66	2,00	1,46	0,12	-20,3	-17,2	-4,1
				0,12	-22,6	-20,3	-4,8*
5,14	0,66	2,00	1,45	0,12	-20,0	-16,2	-4,2*
				0,11	-21,2	-16,9	-4,4
5,45	0,70	2,00	1,14	0,00	-5,8	-8,5	-0,3*
				-0,01	-6,2	-8,9	-0,3*
5,45	0,70	2,00	1,14	0,00	-5,8	-8,5	-0,3
				-0,01	-6,2	-8,8	-0,3
5,84	0,75	2,00	0,75	-0,03*	-3,5	-4,1	-0,6
				-0,04*	-3,7	-4,2	-0,6
6,23	0,80	2,00	0,36	-0,01	-1,6	-1,9	-0,8
				-0,02	-1,8	-1,9	-0,8
6,49	0,83	2,00	0,10	0,03	-0,7	-1,1	-0,9*
				0,01	-0,9	-1,1	-0,9*
6,75	0,87	2,00	-0,16	0,07	-0,1	-0,5	-0,8*
				0,05	-0,2	-0,6	-0,9*
7,01	0,90	2,00	-0,42	0,11	0,3	-0,2	-0,9*
				0,09	0,2	-0,2	-0,9*
7,01	0,90	2,00	-0,42	0,12	0,3	-0,2	-0,9
				0,09	0,2	-0,2	-0,9
7,53	0,97	2,00	-0,94	0,21	0,8	0,1*	-0,7
				0,19	0,7	0,1*	-0,8
7,79	1,00	2,00	-1,20	0,26*	0,9*	0,0*	-0,7*
				0,23*	0,8*	0,0*	-0,7*

### Przekrój 3

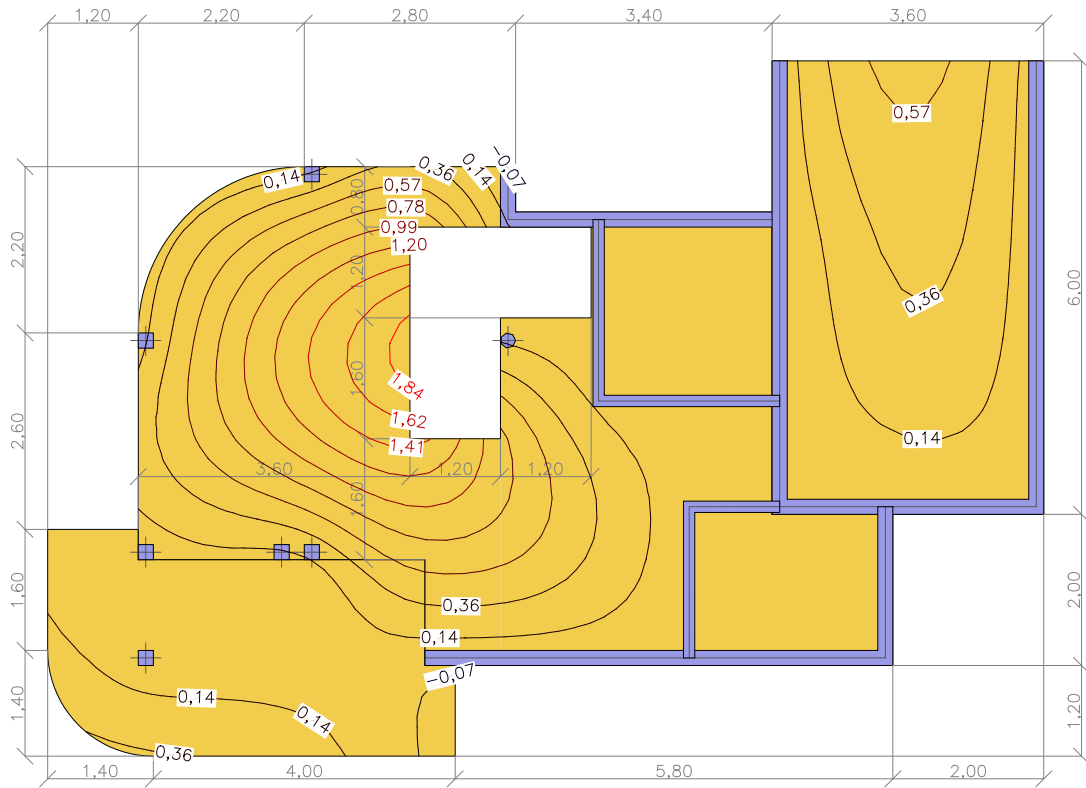
s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M <sub>x</sub> [kNm/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	M <sub>xy</sub> [kNm/m]
0,00	0,00	6,31	6,00	0,00*	1,6*	0,0*	-2,3*
				0,00*	1,5*	0,0*	-2,4*
0,05	0,01	6,29	5,95	0,00	1,6*	0,7	-2,1
				0,00	1,5*	0,7	-2,2
0,11	0,02	6,26	5,90	0,00	1,8*	2,4	-1,9
				0,00	1,7*	2,3	-2,0
0,40	0,07	6,14	5,63	0,00*	0,7	4,6*	-0,1
				0,00*	0,6	4,3*	-0,1
0,62	0,10	6,06	5,44	0,00	0,2	3,0	0,4
				0,00	0,2	2,8	0,4
0,69	0,11	6,03	5,37	0,00*	0,1*	2,5*	0,7*
				0,00*	0,1*	2,3*	0,7*
1,59	0,26	5,76	4,52	0,00*	-2,6*	-3,5*	-10,3*

1,77	0,29	5,71	4,34	-0,01*	-2,7*	-3,7*	-11,0*
				0,03	-3,5	-5,0	-10,2*
				0,02	-3,7	-5,3	-10,8*
1,85	0,30	5,70	4,26	0,04	-3,6	-5,2	-10,3
				0,04	-3,9	-5,5	-11,0
2,04	0,33	5,66	4,07	0,09	-4,0*	-5,6*	-10,6*
				0,08	-4,3*	-6,0*	-11,2*
2,31	0,37	5,61	3,81	0,17	-3,7*	-5,2	-9,8
				0,16	-4,0*	-5,5	-10,4
2,47	0,40	5,59	3,65	0,23	-4,0	-2,7	-8,1
				0,21	-4,3	-2,8	-8,6
2,85	0,46	5,55	3,28	0,37	-5,4*	4,6	-3,8
				0,34	-5,8*	4,3	-4,1
3,09	0,50	5,53	3,03	0,44	-5,0	8,2	-0,7
				0,42	-5,4	7,7	-0,7
3,71	0,60	5,52	2,42	0,55	0,1	11,7	3,9
				0,51	0,0	11,1	3,7
3,91	0,63	5,53	2,22	0,55*	1,6	11,9*	4,3
				0,52*	1,6	11,2*	4,1
4,32	0,70	5,56	1,80	0,51	3,7	11,2	5,0
				0,48	3,6	10,6	4,7
4,70	0,76	5,61	1,42	0,44	4,5*	10,1	5,3
				0,41	4,3*	9,5	5,0
4,94	0,80	5,65	1,19	0,37	4,3	8,5	5,5
				0,35	4,1	8,0	5,2
5,56	0,90	5,79	0,59	0,17	2,4	4,0	6,1
				0,16	2,3	3,8	5,7
6,07	0,98	5,95	0,10	0,01	0,2	-0,1*	6,3*
				0,01	0,2	-0,1*	5,9*
6,18	1,00	5,98	0,00	-0,02*	0,0*	0,0*	6,3*
				-0,02*	0,0*	0,0*	5,9*

(Uwaga: znakiem \* oznaczono wartości ekstremalne)

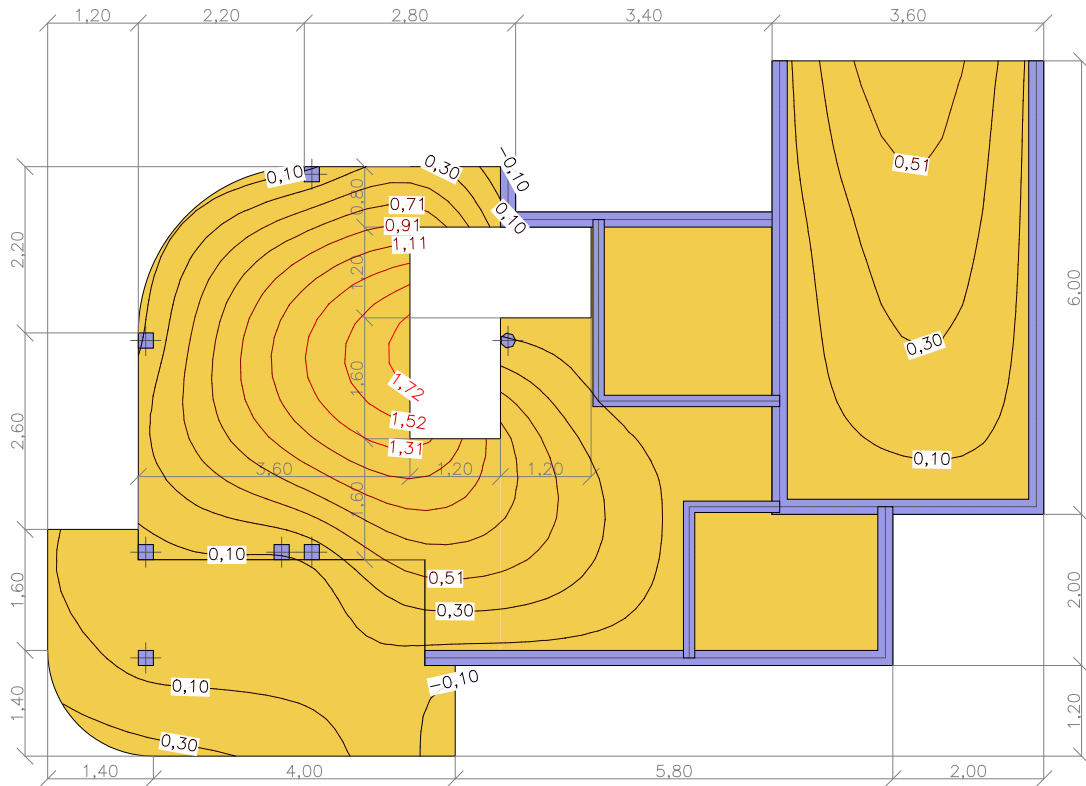
### 2.3. Płyty - przemieszczenia w

Wartości maksymalne [mm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



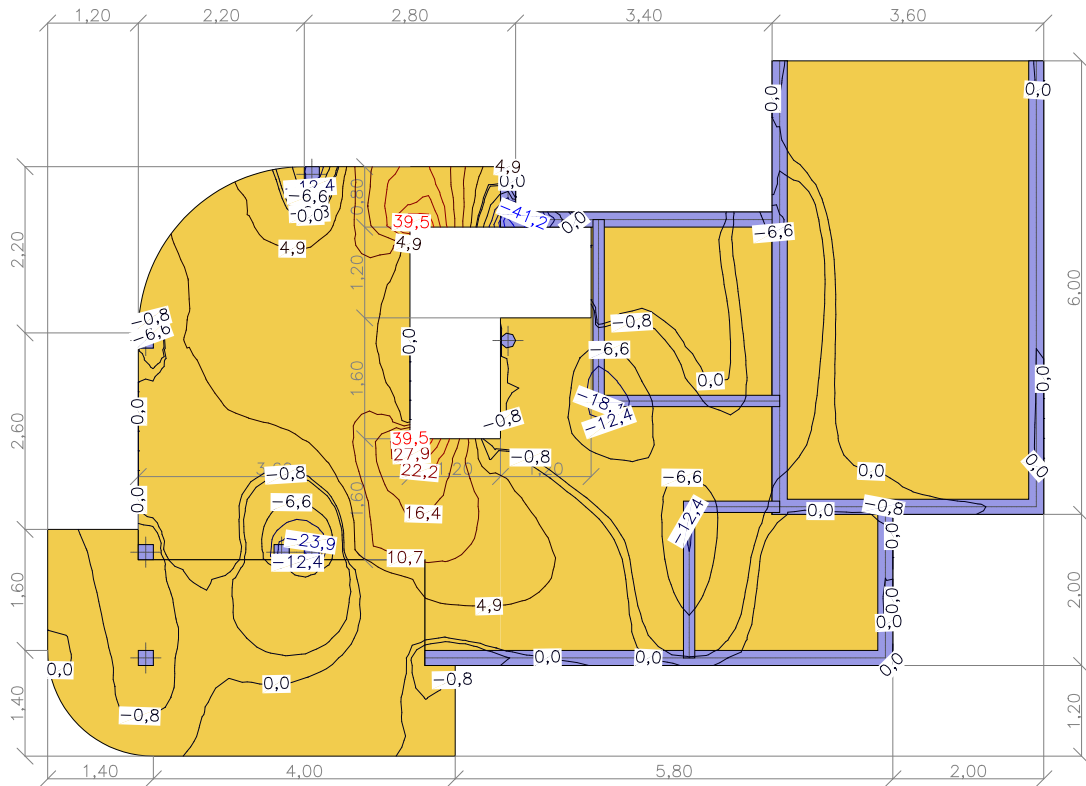
Wartości minimalne [mm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



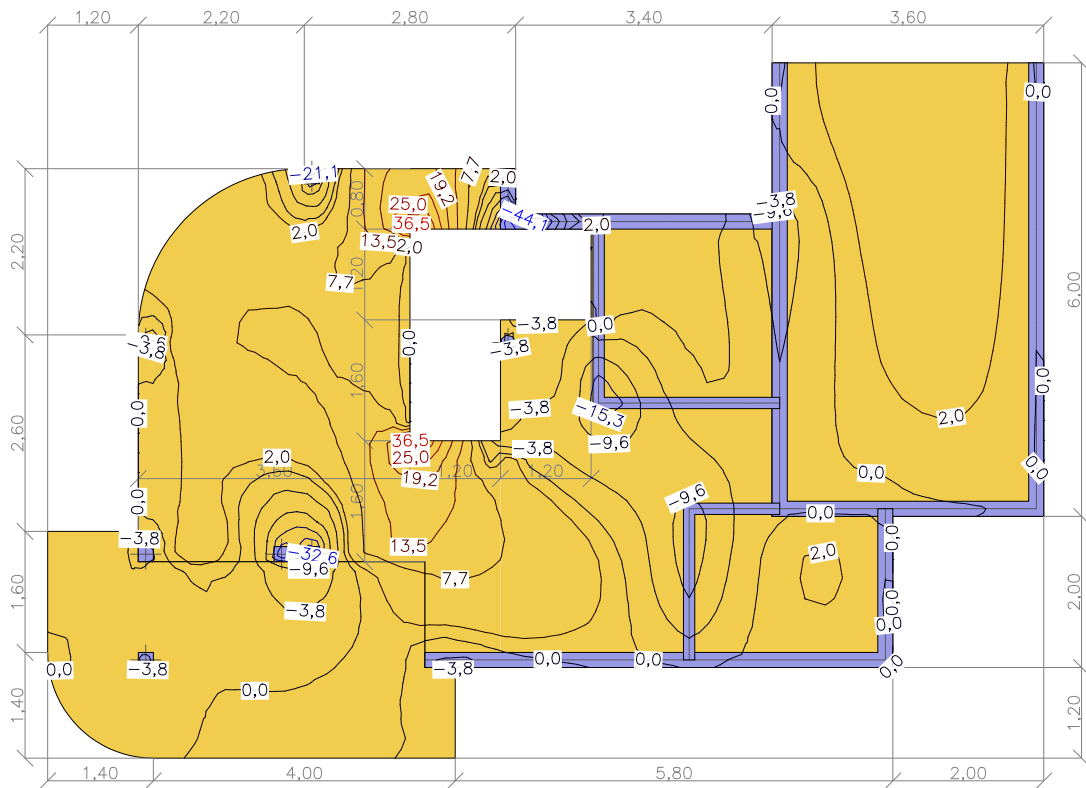


## 2.4. Płyty - momenty zginające $M_x$

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

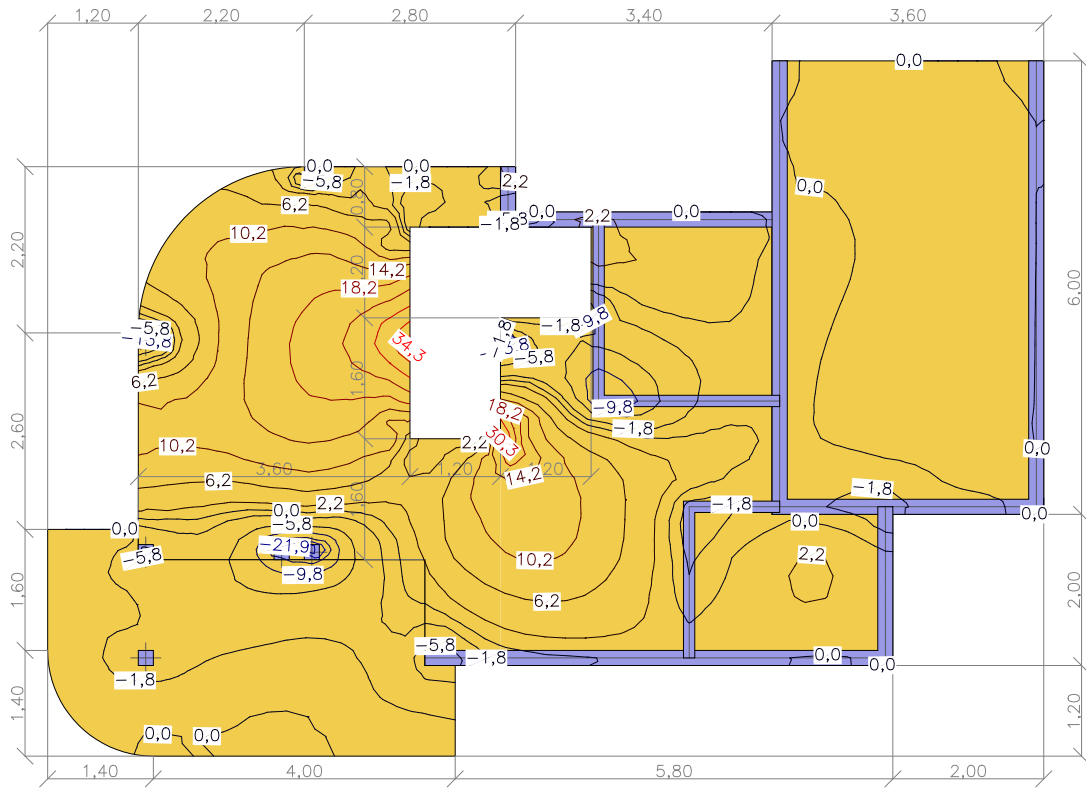


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

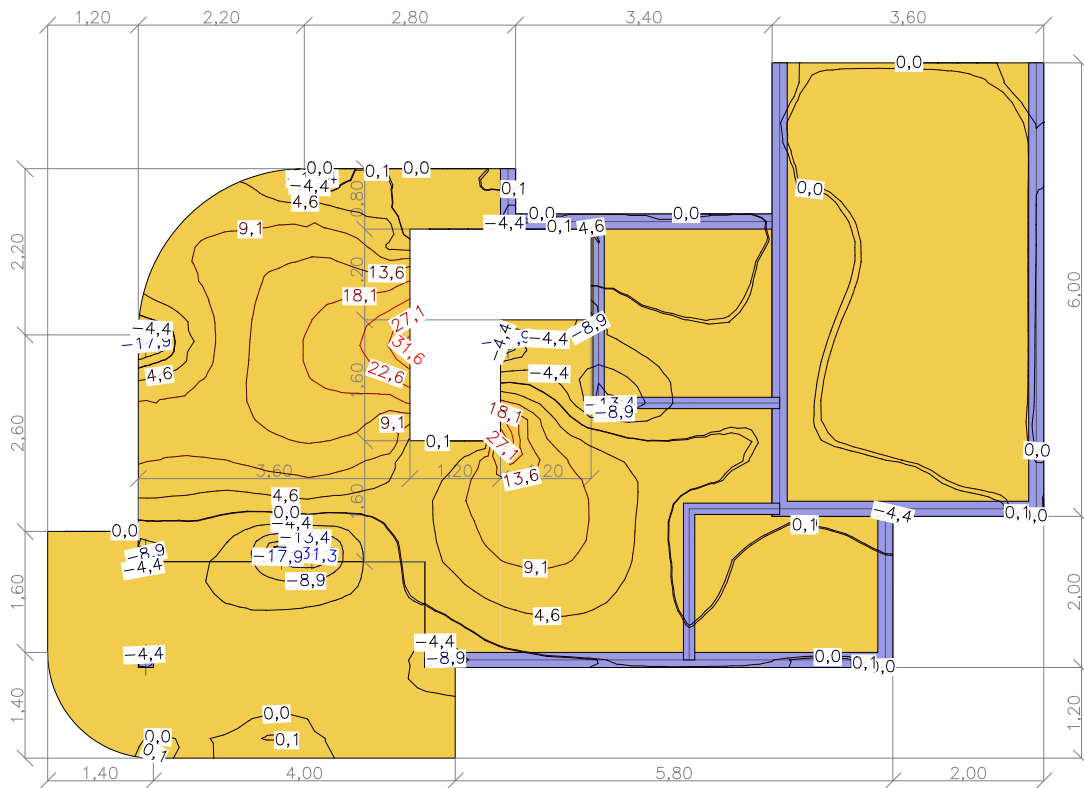


## 2.5. Płyty - momenty zginające $M_y$

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

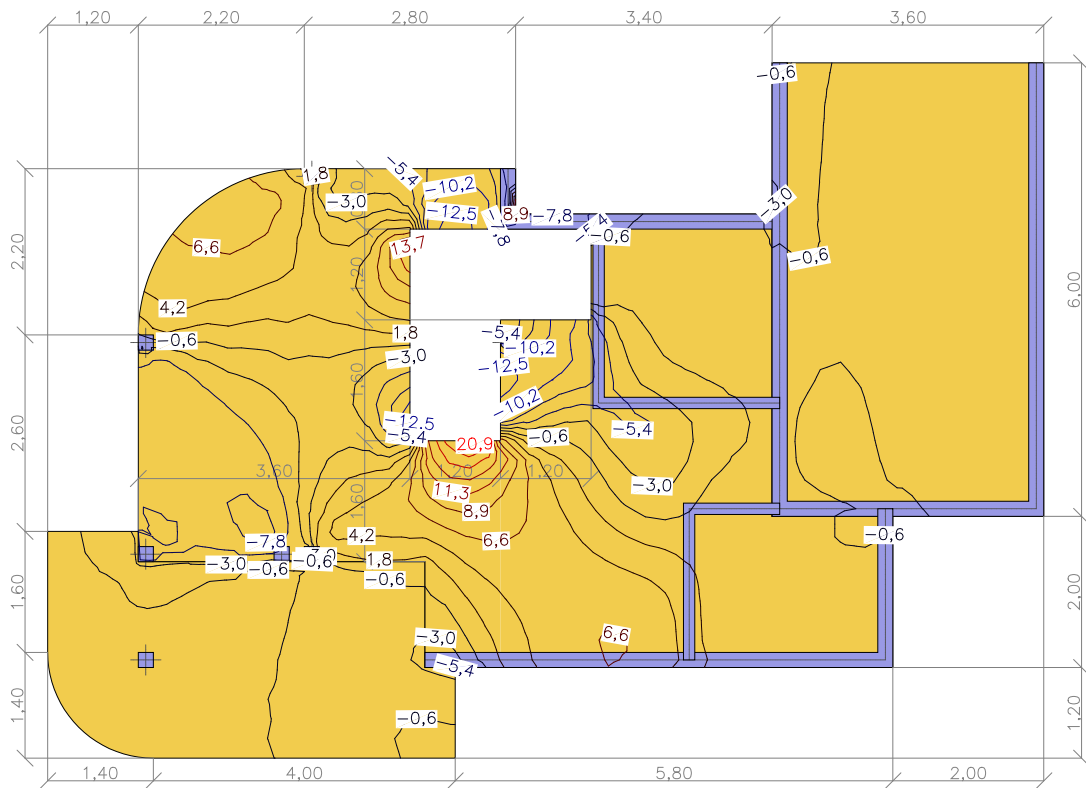


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

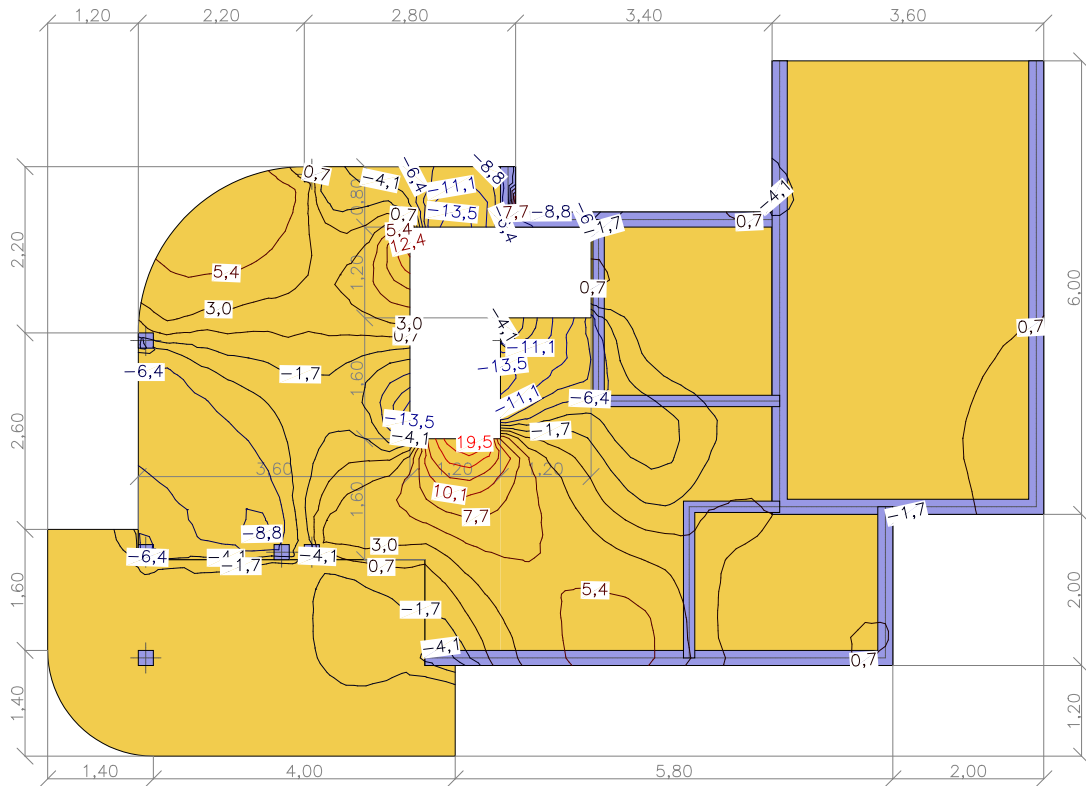


## 2.6. Płyty - momenty skręcające $M_{xy}$

Wartości maksymalne [ $kNm/m$ ] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

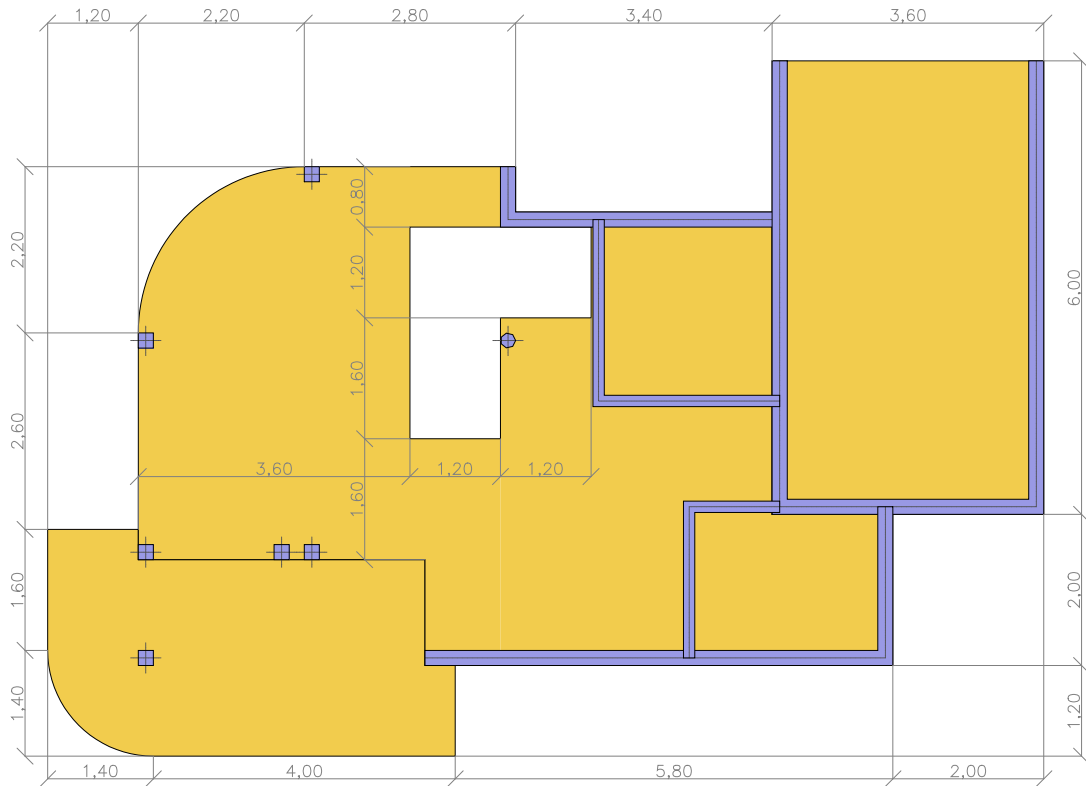


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



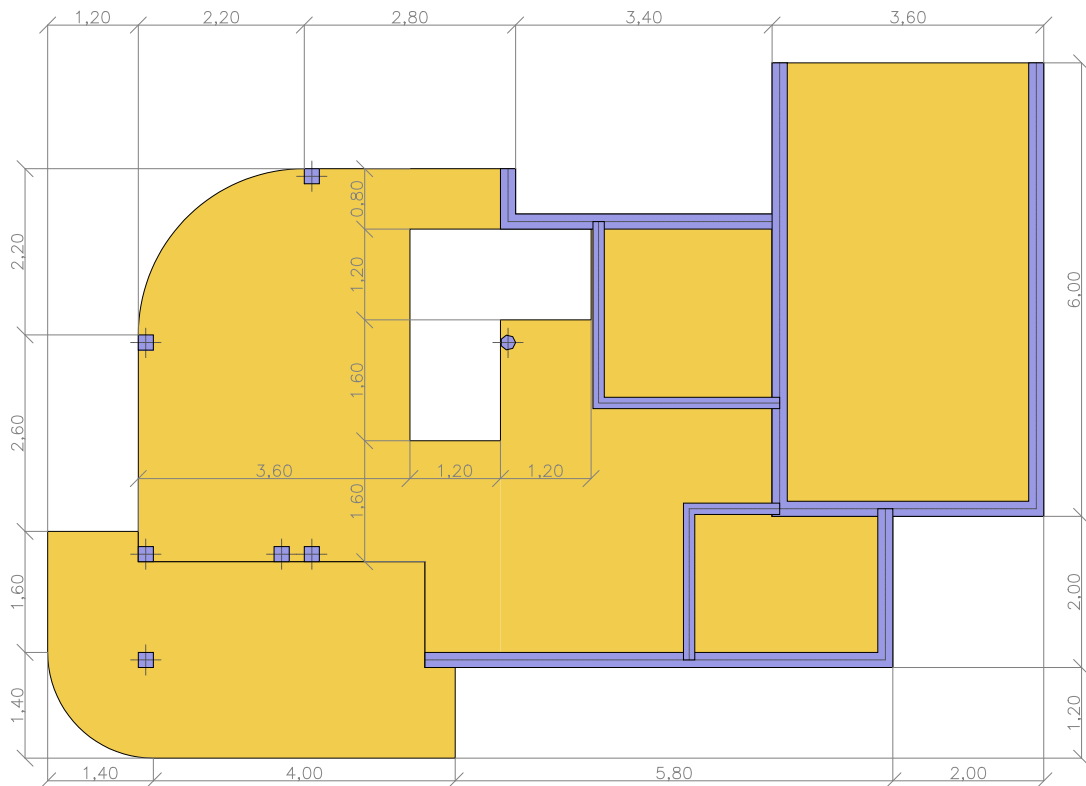
## 2.7. Płyty - odpór podłoża rwk

Wartości maksymalne [ $\text{kN/m}^2$ ] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



Wartości minimalne [kN/m<sup>2</sup>] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100





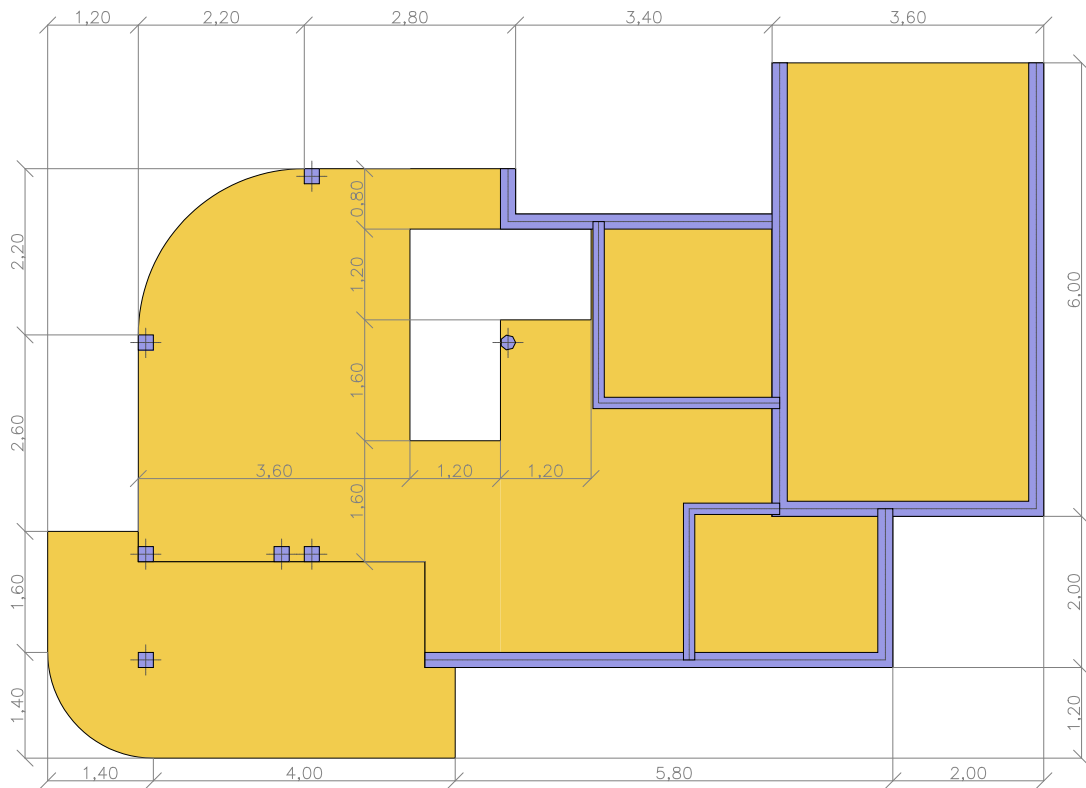
## 2.8. Obwiednie przemieszczeń i sił wewnętrznych w żebrach

(obc. obliczeniowe)

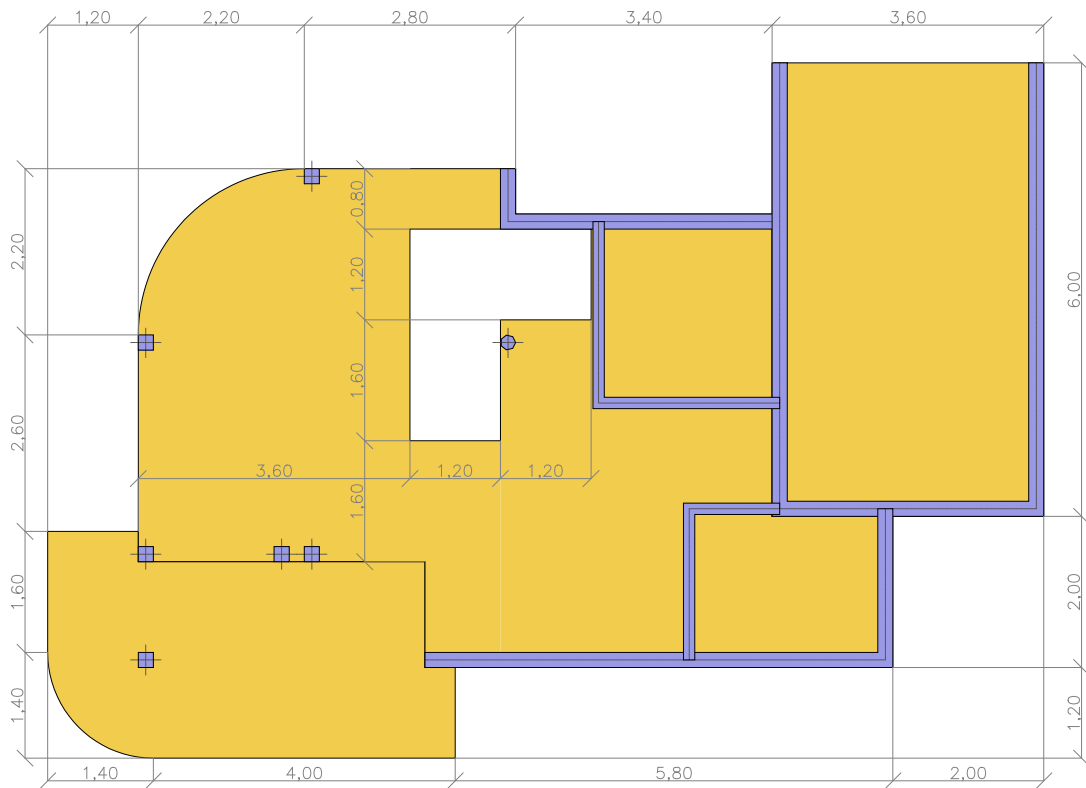
(Uwaga: znakiem \* oznaczono wartości ekstremalne)

## 2.9. Żebra - przemieszczenia w

Wartości maksymalne [ $10^{18} \cdot m$ ] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

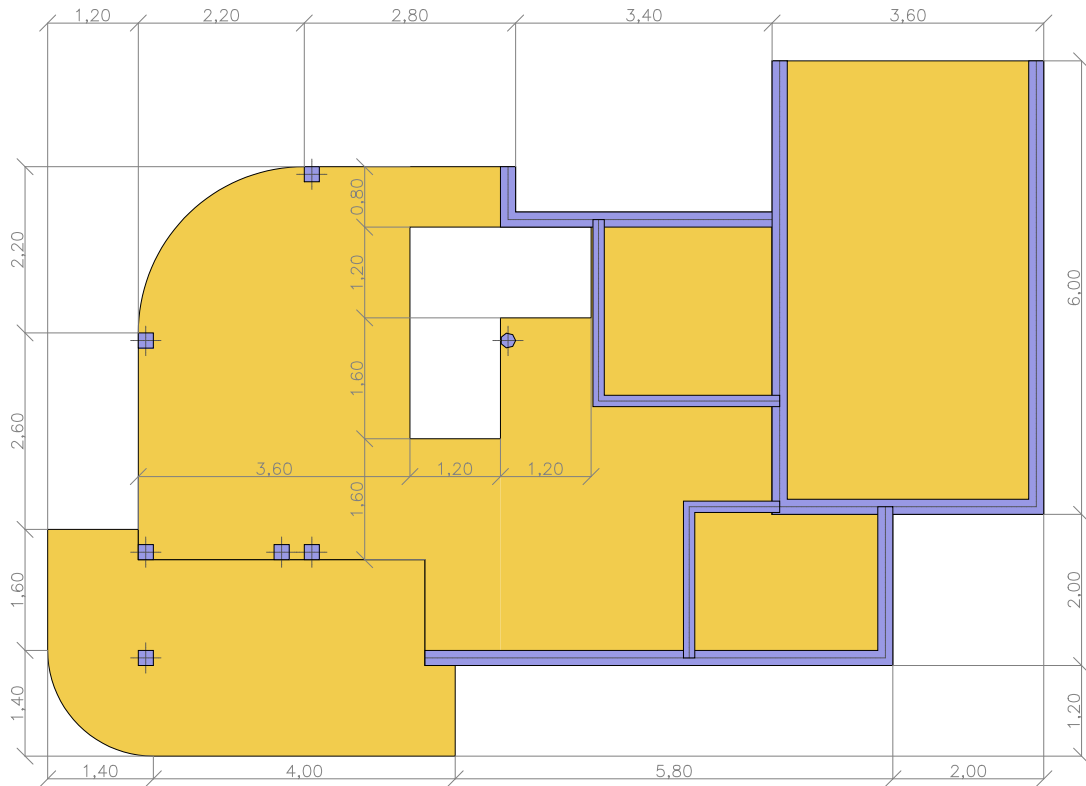


Wartości minimalne [10<sup>18</sup>\*m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

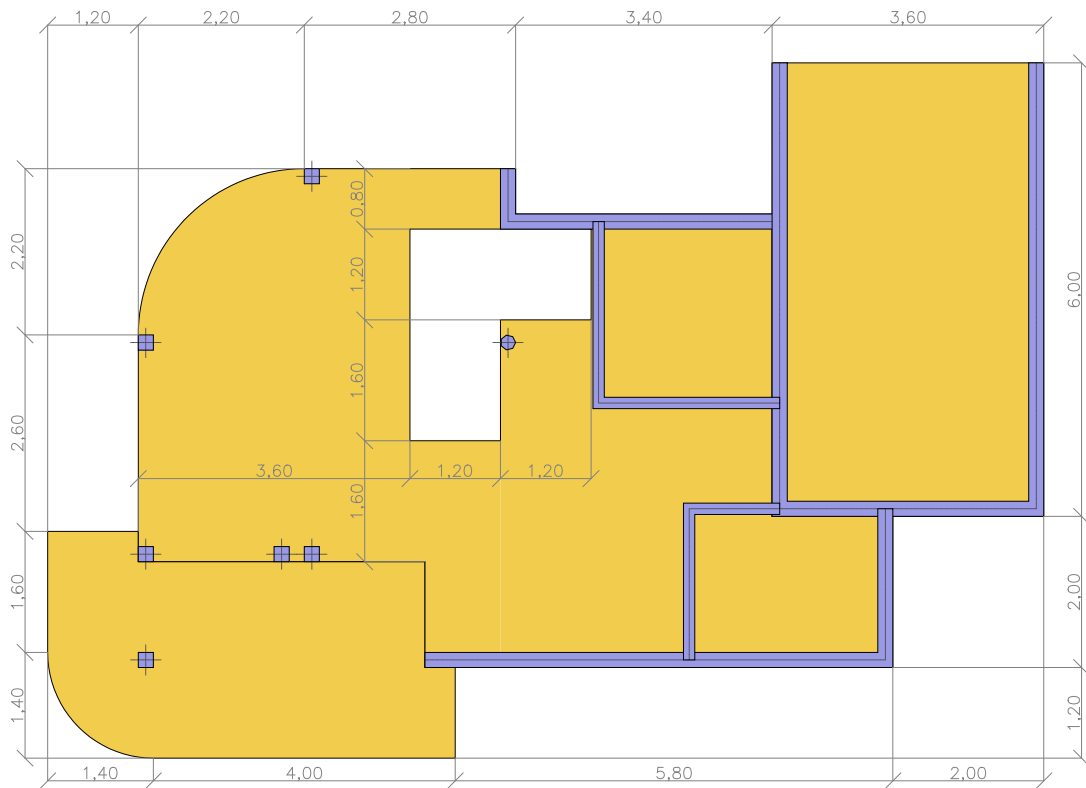


## 2.10. Żebra - momenty zginające M

Wartości maksymalne [ $10^{18} \cdot \text{kNm}$ ] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

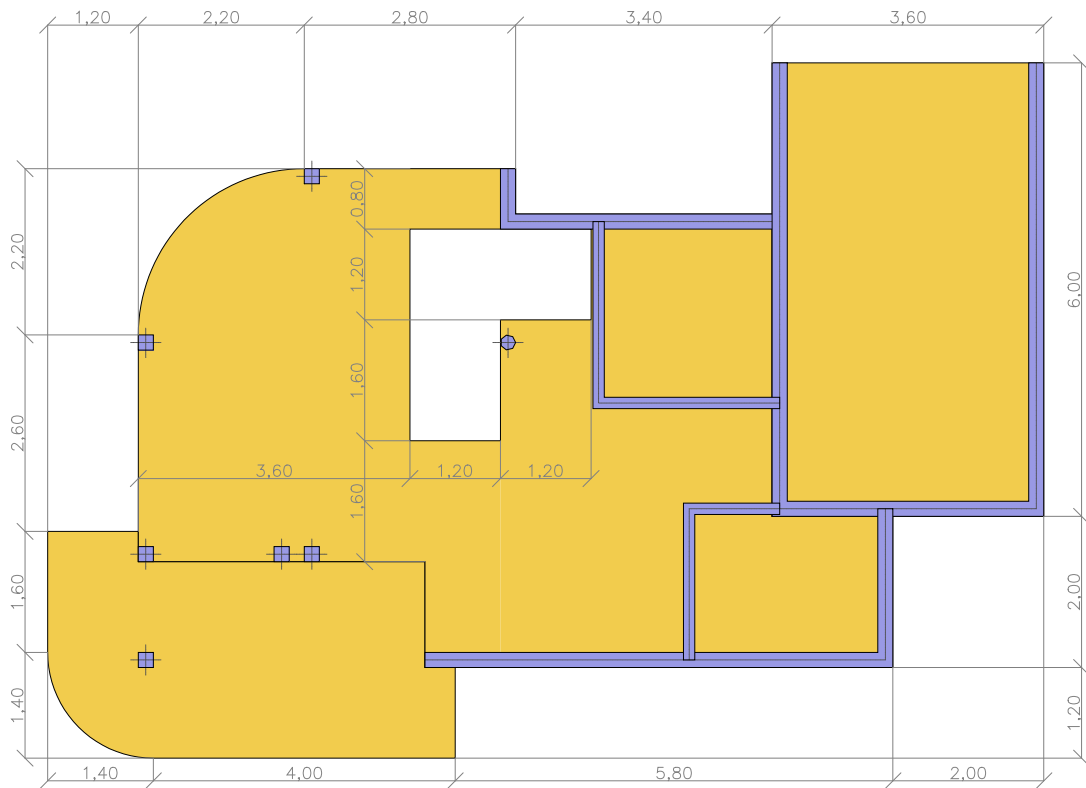


Wartości minimalne [ $10^{18} \cdot \text{kNm}$ ] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

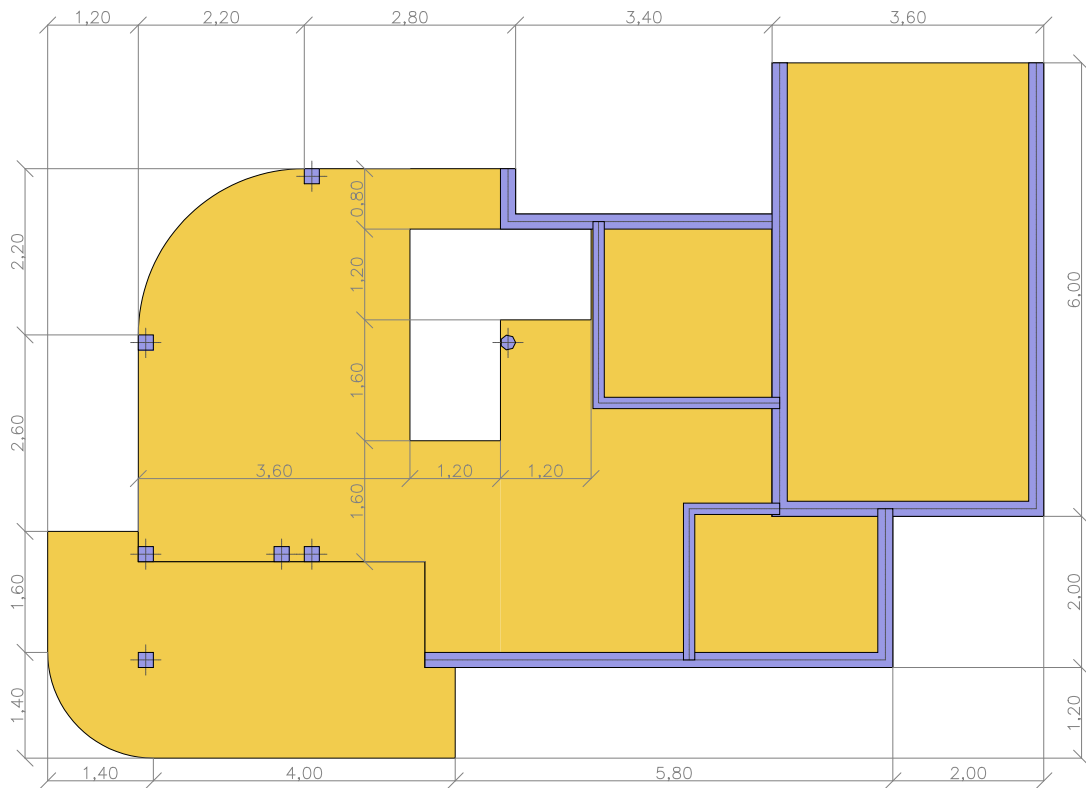


## 2.11. Żebra - siły tnące Q

Wartości maksymalne [ $10^{18} \cdot \text{kN}$ ] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

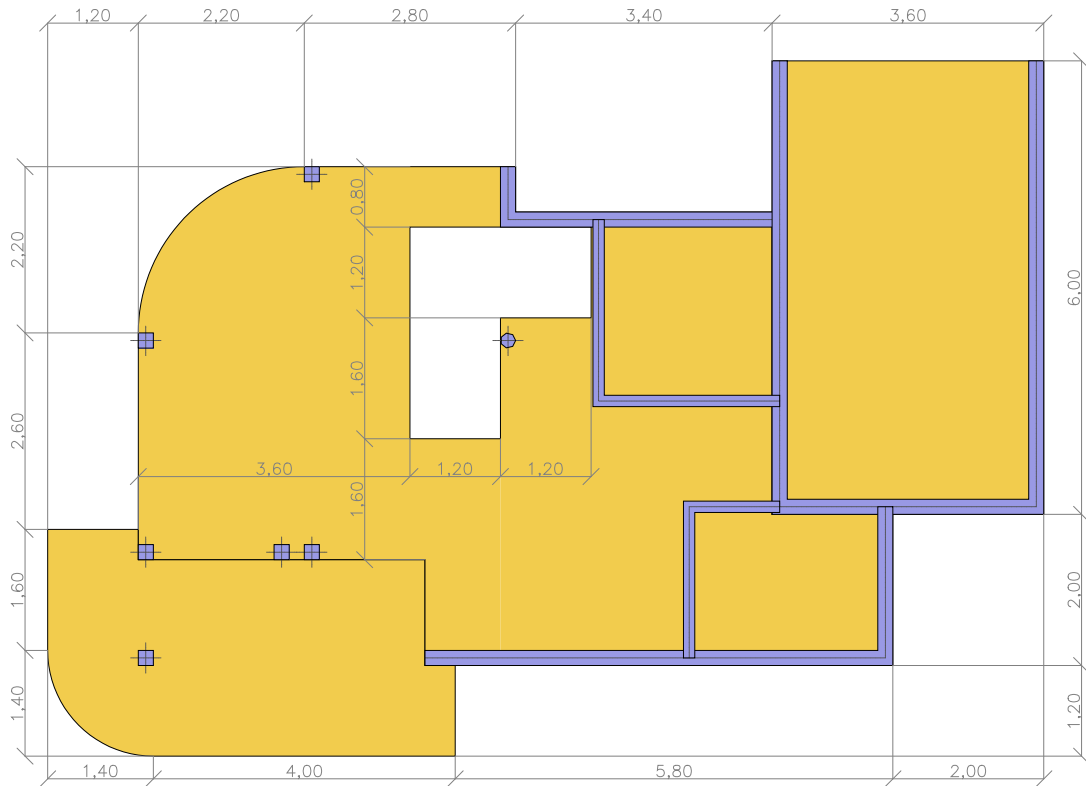


Wartości minimalne [ $10^{18}$ \*kN] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



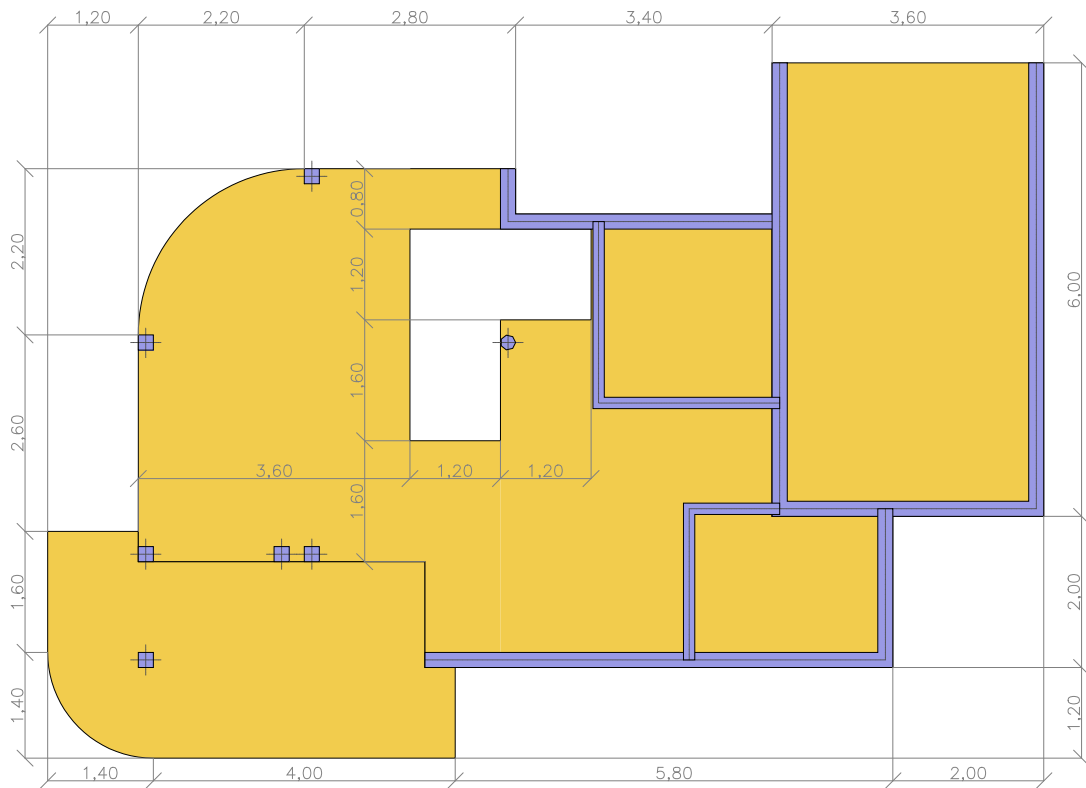
## 2.12. Żebra - momenty skręcające $M_s$

Wartości maksymalne [ $10^{18} \cdot \text{kNm}$ ] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



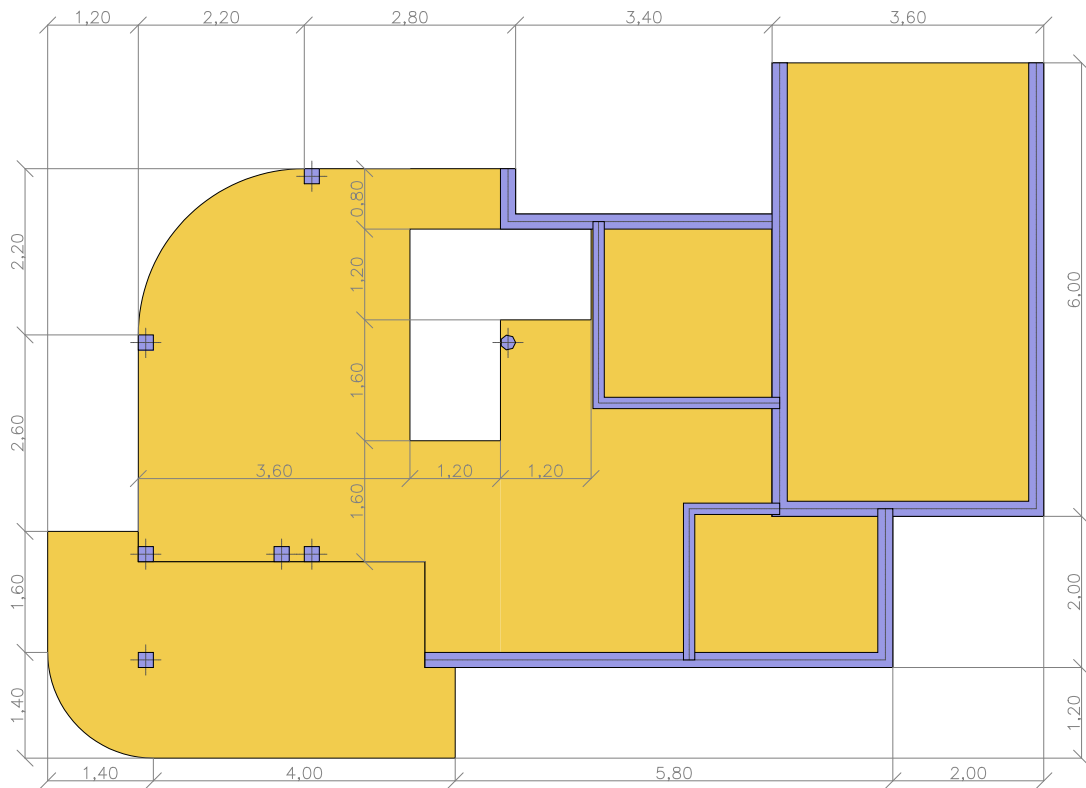
Wartości minimalne [ $10^{18}$ \*kNm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



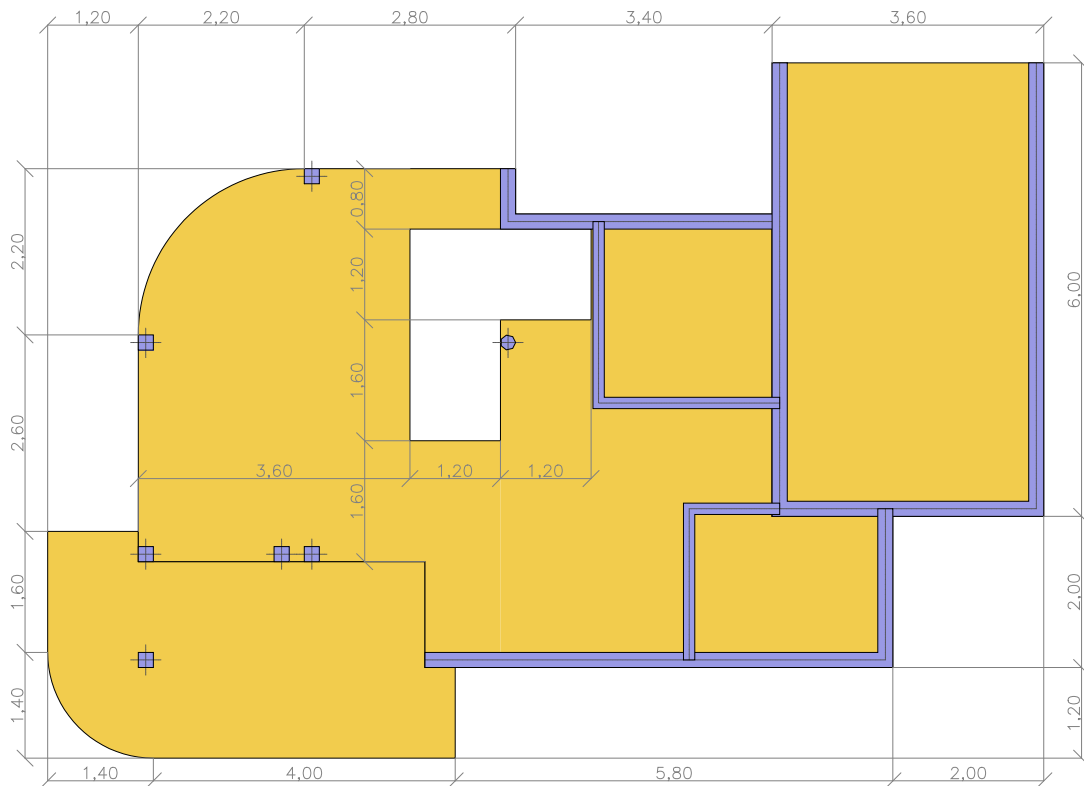


### 2.13. Żebra - odpór podłoża

Wartości maksymalne [ $10^{18} \cdot \text{kN/m}$ ] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



Wartości minimalne [ $10^{18}$ \*kN/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



## 2.14. Słupy - tabele reakcji

(obc. obliczeniowe)

### Maksymalne i minimalne siły N

Symbol	Przekrój	X [m]	Y [m]	Kąt obr.	N [kN]	M <sub>1</sub> [kNm]	M <sub>2</sub> [kNm]
1	200x200mm	0,10	0,10	0,00°	15,1	0,83	-0,34
					14,5	0,82	-0,38
3	200x200mm	0,10	4,30	0,00°	56,4	0,82	3,73
					53,9	0,77	3,53
4	200x200mm	2,30	6,50	0,00°	69,1	4,54	1,47
					65,4	4,27	1,36
5	200x200mm	0,10	1,50	0,00°	17,6	-1,03	0,47
					16,9	-0,98	0,45
2	200x200mm	2,30	1,50	0,00°	87,4	-3,30	1,69
					82,6	-3,09	1,59
6	200x200mm	1,90	1,50	0,00°	54,8	-3,04	0,51
					52,1	-2,85	0,47
7	D=200mm	4,90	4,30	0,00°	39,9	1,50	-0,38
					37,6	1,41	-0,36

### Maksymalne i minimalne siły M1

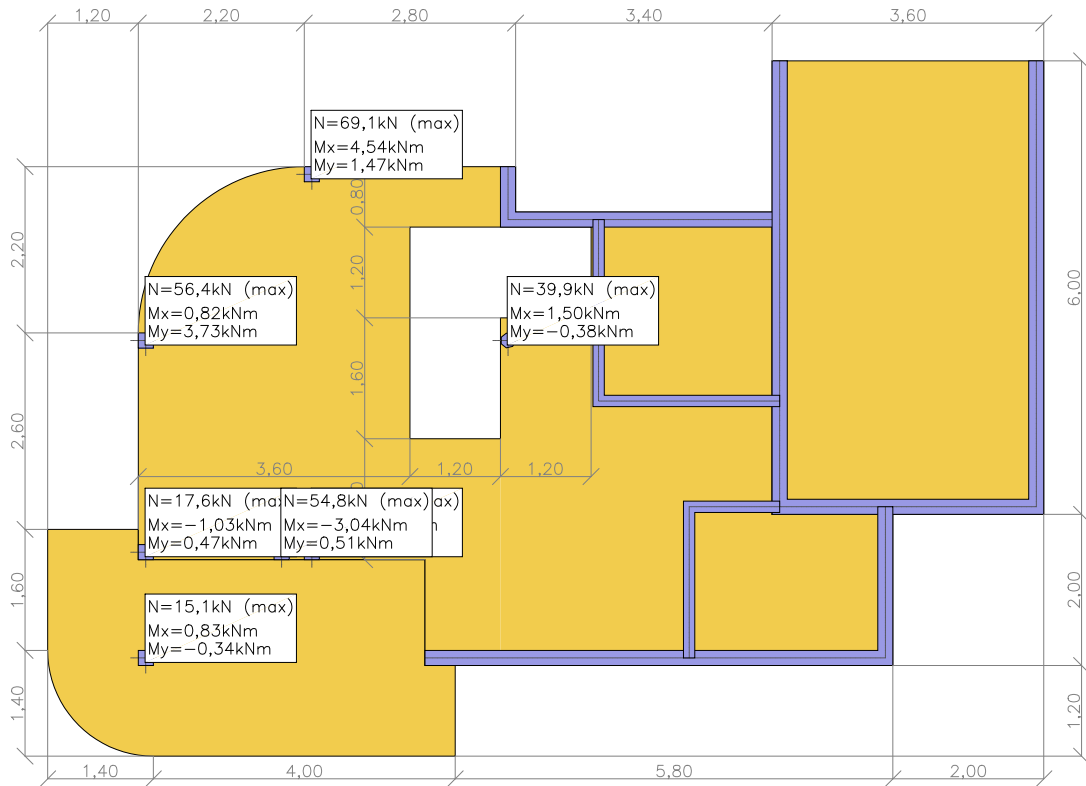
Symbol	Przekrój	X [m]	Y [m]	Kąt obr.	N [kN]	M <sub>1</sub> [kNm]	M <sub>2</sub> [kNm]
1	200x200mm	0,10	0,10	0,00°	15,1	0,83	-0,34
					14,5	0,82	-0,38
3	200x200mm	0,10	4,30	0,00°	56,4	0,82	3,73
					53,9	0,77	3,53
4	200x200mm	2,30	6,50	0,00°	69,1	4,54	1,47
					65,4	4,27	1,36
5	200x200mm	0,10	1,50	0,00°	16,9	-0,98	0,45
					17,6	-1,03	0,47
2	200x200mm	2,30	1,50	0,00°	82,6	-3,09	1,59
					87,4	-3,30	1,69
6	200x200mm	1,90	1,50	0,00°	52,1	-2,85	0,47
					54,8	-3,04	0,51
7	D=200mm	4,90	4,30	0,00°	39,9	1,50	-0,38
					37,6	1,41	-0,36

### Maksymalne i minimalne siły M2

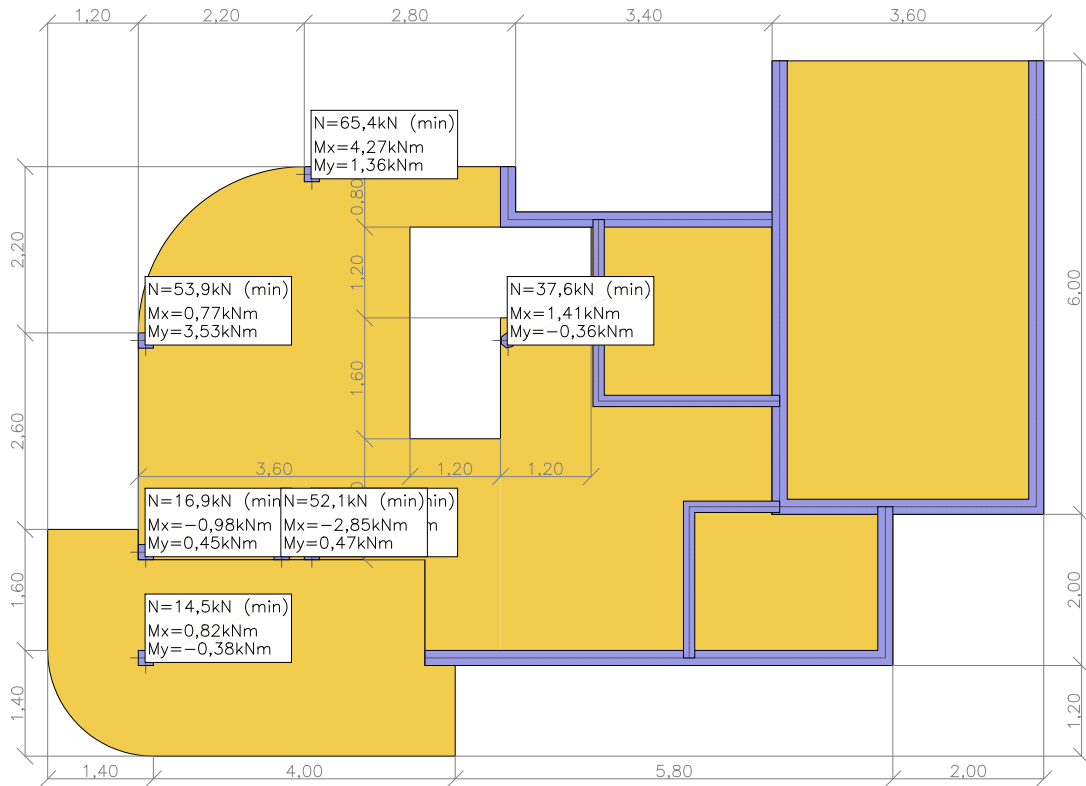
Symbol	Przekrój	X [m]	Y [m]	Kąt obr.	N [kN]	M <sub>1</sub> [kNm]	M <sub>2</sub> [kNm]
1	200x200mm	0,10	0,10	0,00°	15,1	0,83	-0,34
					14,5	0,82	-0,38
3	200x200mm	0,10	4,30	0,00°	56,4	0,82	3,73
					53,9	0,77	3,53
4	200x200mm	2,30	6,50	0,00°	69,1	4,54	1,47
					65,4	4,27	1,36
5	200x200mm	0,10	1,50	0,00°	17,6	-1,03	0,47
					16,9	-0,98	0,45
2	200x200mm	2,30	1,50	0,00°	87,4	-3,30	1,69
					82,6	-3,09	1,59
6	200x200mm	1,90	1,50	0,00°	54,8	-3,04	0,51
					52,1	-2,85	0,47
7	D=200mm	4,90	4,30	0,00°	37,6	1,41	-0,36
					39,9	1,50	-0,38

### 2.15. Słupy - reakcje

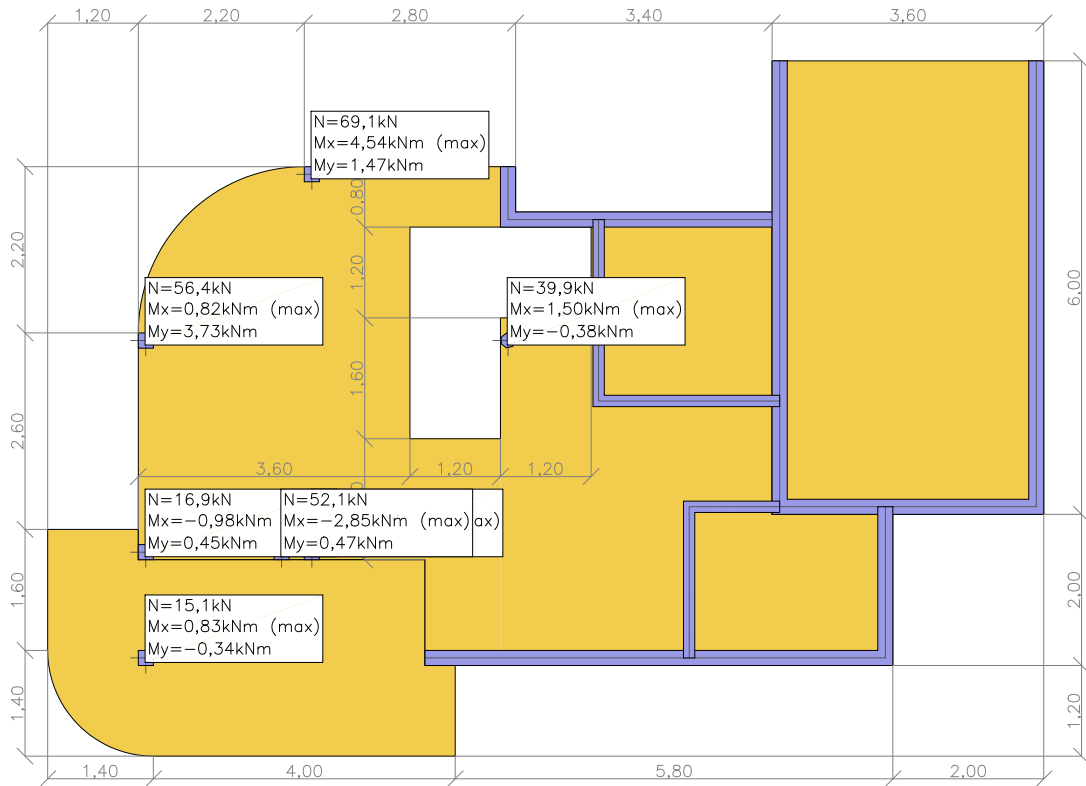
Siła N - Wartości maksymalne - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



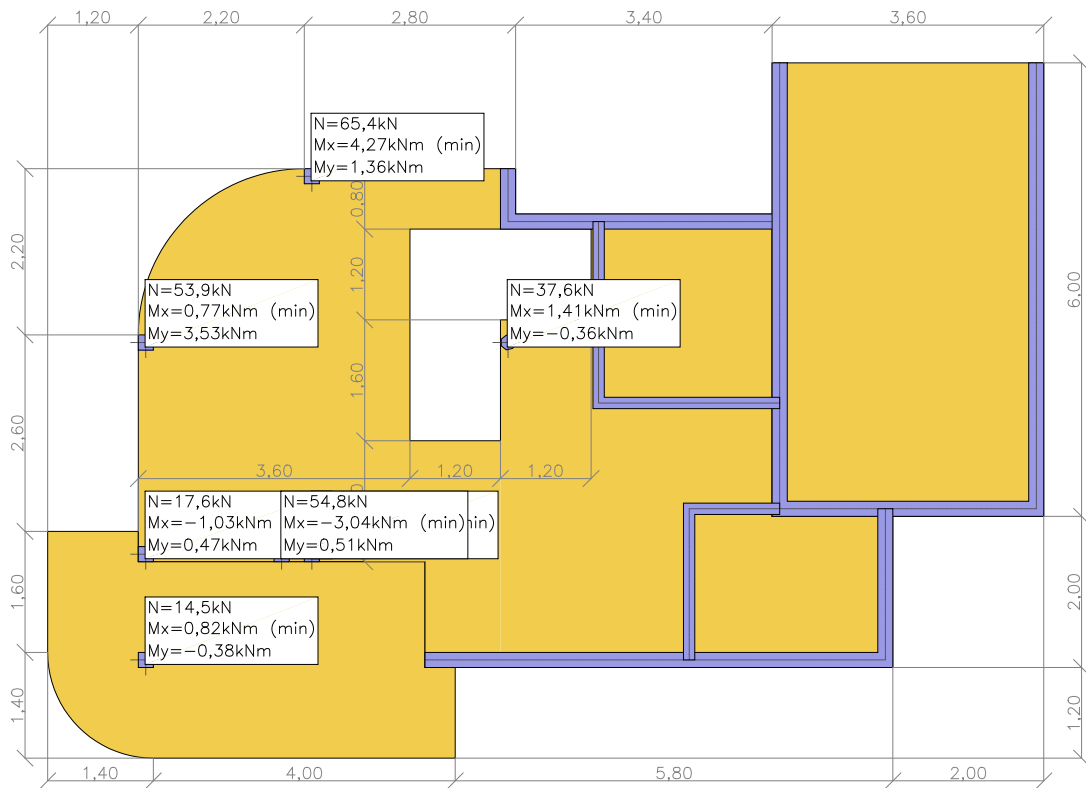
Siła N - Wartości minimalne - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



Siła M1 - Wartości maksymalne - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

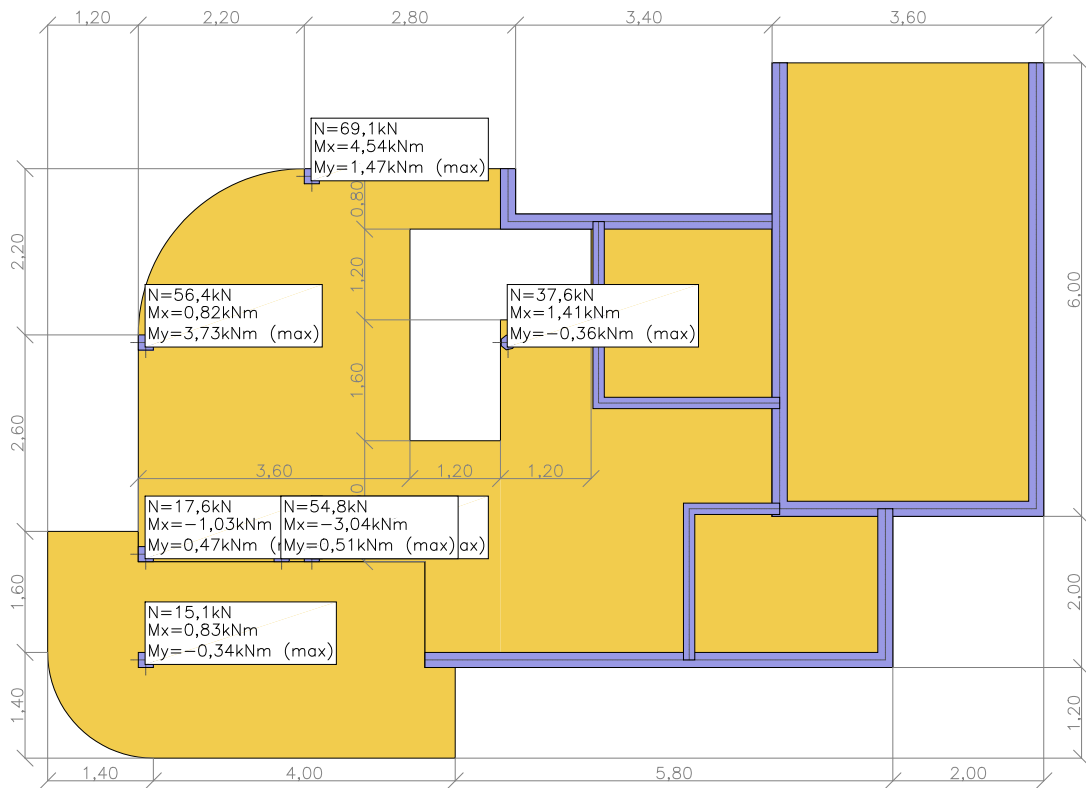


Siła M1 - Wartości minimalne - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

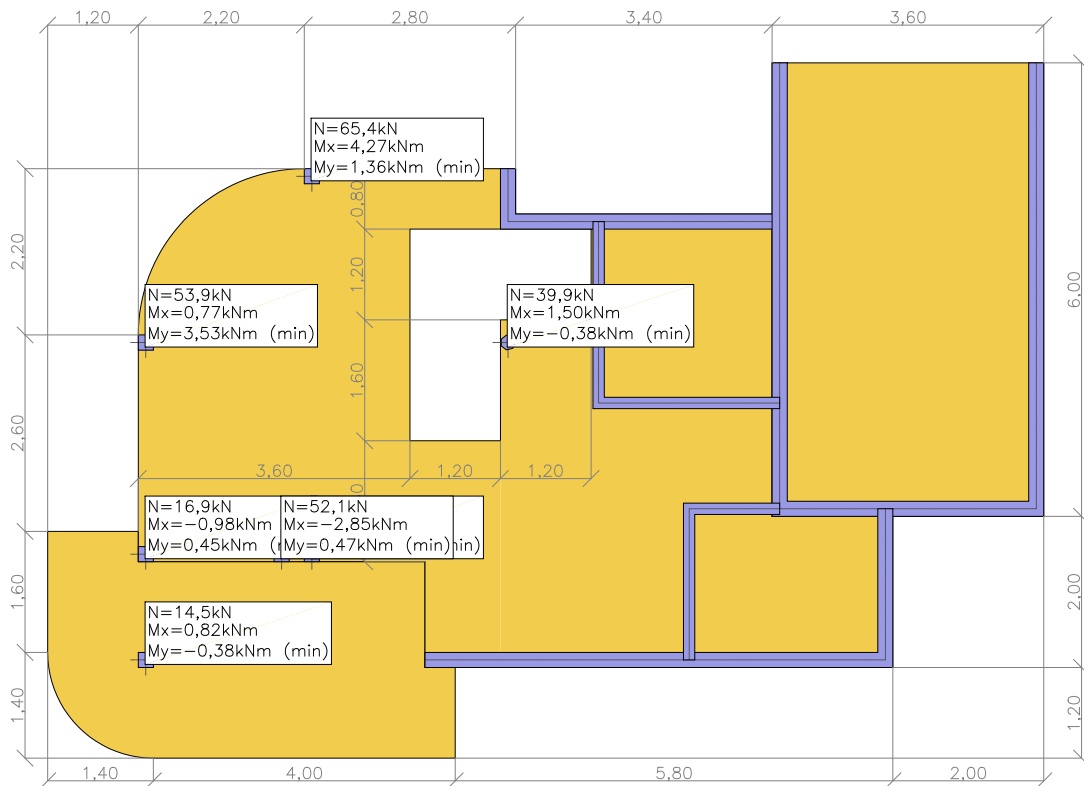


Siła M2 - Wartości maksymalne - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100





Siła M2 - Wartości minimalne - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



## 2.16. Ściany - obwiednie reakcji

(obc. obliczeniowe)

### Ściana 1 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	4,90	6,60	-117*	0,00
				-125*	0,00
0,43	0,10	4,90	6,17	93	
				86	
0,70	0,16	4,90	5,90	214*	0,00
				201*	0,00
0,70	0,16	4,90	5,90	173*	0,00
				162*	0,00
0,86	0,20	5,06	5,90	90	0,00
				84	0,00
1,21	0,28	5,41	5,90	-34*	0,00
				-36*	0,00
1,29	0,30	5,49	5,90	-34	0,00
				-36	0,00
1,72	0,40	5,92	5,90	-18	0,00
				-19	0,00
1,90	0,44	6,10	5,90	-8	0,00
				-9	0,00
1,90	0,44	6,10	5,90	-3	0,00
				-3	0,00
2,15	0,50	6,35	5,90	2	

2,58	0,60	6,78	5,90	2	0,00
				8	0,00
2,76	0,64	6,96	5,90	8	0,00
				9*	0,00
3,01	0,70	7,21	5,90	8*	0,00
				7	0,00
3,44	0,80	7,64	5,90	7	0,00
				-1	0,00
3,87	0,90	8,07	5,90	-2	0,00
				-10	0,00
3,91	0,91	8,11	5,90	-10	0,00
				-11*	0,00
4,20	0,98	8,40	5,90	-11*	0,00
				-5	0,00
4,20	0,98	8,40	5,90	-5	0,00
				8	0,00
4,30	1,00	8,50	5,90	8	0,00
				16*	0,00
				16*	0,00

### Ściana 1 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	4,90	6,60	-117*	0,00
				-117*	0,00
0,43	0,10	4,90	6,17	87	0,00
				87	0,00
0,70	0,16	4,90	5,90	201*	0,00
				201*	0,00
0,70	0,16	4,90	5,90	162*	0,00
				162*	0,00
0,86	0,20	5,06	5,90	84	0,00
				84	0,00
1,21	0,28	5,41	5,90	-34*	0,00
				-34*	0,00
1,29	0,30	5,49	5,90	-34	0,00
				-34	0,00
1,72	0,40	5,92	5,90	-18	0,00
				-18	0,00
1,90	0,44	6,10	5,90	-8	0,00
				-8	0,00
1,90	0,44	6,10	5,90	-3	0,00
				-3	0,00
2,15	0,50	6,35	5,90	2	0,00
				2	0,00
2,58	0,60	6,78	5,90	8	0,00
				8	0,00
2,76	0,64	6,96	5,90	8*	0,00
				8*	0,00
3,01	0,70	7,21	5,90	7	0,00
				7	0,00
3,44	0,80	7,64	5,90	-2	0,00
				-2	0,00
3,87	0,90	8,07	5,90	-10	0,00
				-10	0,00
3,91	0,91	8,11	5,90	-11*	0,00
				-11*	0,00
4,20	0,98	8,40	5,90	-5	0,00
				-5	0,00
4,20	0,98	8,40	5,90	8	0,00
				8	0,00
4,30	1,00	8,50	5,90	16*	0,00
				16*	0,00

### Ściana 2 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	8,50	8,00	15*	0,00
				15*	0,00
1,05	0,07	8,50	6,95	4*	0,00
				4*	0,00
1,52	0,10	8,50	6,48	8	0,00
				8	0,00
2,10	0,14	8,50	5,90	24	
				24	
2,10	0,14	8,50	5,90	25	
				25	
2,37	0,16	8,50	5,63	25*	0,00
				25*	0,00
3,04	0,20	8,50	4,96	21	0,00
				21	0,00
4,50	0,30	8,50	3,50	12	0,00
				12	0,00
4,50	0,30	8,50	3,50	11	0,00
				11	0,00
4,56	0,30	8,50	3,44	11	
				11	
5,62	0,37	8,50	2,38	1*	0,00
				1*	0,00
5,90	0,39	8,50	2,10	4	0,00
				4	0,00
5,90	0,39	8,50	2,10	8	0,00
				8	0,00
6,08	0,40	8,68	2,10	10	0,00
				9	0,00
6,74	0,44	9,34	2,10	17*	0,00
				16*	0,00
7,30	0,48	9,90	2,10	14	
				14	
7,30	0,48	9,90	2,10	11	
				11	
7,60	0,50	10,20	2,10	9	0,00
				9	0,00
8,05	0,53	10,65	2,10	5*	0,00
				5*	0,00
8,55	0,56	11,15	2,10	6*	0,00
				6*	0,00
9,12	0,60	11,72	2,10	-2	0,00
				-2	0,00
9,30	0,61	11,90	2,10	-8*	0,00
				-8*	0,00
10,64	0,70	11,90	3,44	5	0,00
				5	0,00
12,16	0,80	11,90	4,96	6	0,00
				6	0,00
13,59	0,89	11,90	6,39	6*	0,00
				6*	0,00
13,68	0,90	11,90	6,48	6	0,00
				6	0,00
14,40	0,95	11,90	7,20	5*	0,00
				5*	0,00
15,20	1,00	11,90	8,00	15*	0,00
				15*	0,00

### Ściana 2 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
-------	-----	-------	-------	----------	-----------

0,00	0,00	8,50	8,00	15*	0,00
				15*	0,00
1,05	0,07	8,50	6,95	4*	0,00
				4*	0,00
1,52	0,10	8,50	6,48	8	0,00
				8	0,00
2,10	0,14	8,50	5,90	24	0,00
				24	0,00
2,10	0,14	8,50	5,90	25	0,00
				25	0,00
2,37	0,16	8,50	5,63	25*	0,00
				25*	0,00
3,04	0,20	8,50	4,96	21	0,00
				21	0,00
4,50	0,30	8,50	3,50	12	0,00
				12	0,00
4,50	0,30	8,50	3,50	11	0,00
				11	0,00
4,56	0,30	8,50	3,44	11	0,00
				11	0,00
5,62	0,37	8,50	2,38	1*	0,00
				1*	0,00
5,90	0,39	8,50	2,10	4	0,00
				4	0,00
5,90	0,39	8,50	2,10	8	0,00
				8	0,00
6,08	0,40	8,68	2,10	9	0,00
				9	0,00
6,74	0,44	9,34	2,10	16*	0,00
				16*	0,00
7,30	0,48	9,90	2,10	14	0,00
				14	0,00
7,30	0,48	9,90	2,10	11	0,00
				11	0,00
7,60	0,50	10,20	2,10	9	0,00
				9	0,00
8,05	0,53	10,65	2,10	5*	0,00
				5*	0,00
8,55	0,56	11,15	2,10	6*	0,00
				6*	0,00
9,12	0,60	11,72	2,10	-2	0,00
				-2	0,00
9,30	0,61	11,90	2,10	-8*	0,00
				-8*	0,00
10,64	0,70	11,90	3,44	5	0,00
				5	0,00
12,16	0,80	11,90	4,96	6	0,00
				6	0,00
13,59	0,89	11,90	6,39	6*	0,00
				6*	0,00
13,68	0,90	11,90	6,48	6	0,00
				6	0,00
14,40	0,95	11,90	7,20	5*	0,00
				5*	0,00
15,20	1,00	11,90	8,00	15*	0,00
				15*	0,00

### Ściana 3 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	8,50	3,50	7*	0,00
				7*	0,00
0,10	0,02	8,40	3,50	5	0,00

0,10	0,02	8,40	3,50	5	0,00
				2	0,00
				2	0,00
0,48	0,10	8,02	3,50	-1	0,00
				-1	0,00
0,67	0,14	7,83	3,50	-2*	0,00
				-2*	0,00
0,96	0,20	7,54	3,50	-1	
				-1	
1,44	0,30	7,06	3,50	8	0,00
				8	0,00
1,92	0,40	6,58	3,50	48	0,00
				46	0,00
2,40	0,50	6,10	3,50	135*	0,00
				127*	0,00
2,40	0,50	6,10	3,50	140*	0,00
				132*	0,00
2,88	0,60	6,10	3,98	47	0,00
				45	0,00
3,36	0,70	6,10	4,46	-9	0,00
				-10	0,00
3,73	0,78	6,10	4,83	-16*	0,00
				-18*	0,00
3,84	0,80	6,10	4,94	-12	0,00
				-13	0,00
4,32	0,90	6,10	5,42	4	0,00
				4	0,00
4,53	0,94	6,10	5,63	6*	0,00
				5*	0,00
4,80	1,00	6,10	5,90	0*	0,00
				0*	0,00

### Ściana 3 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	8,50	3,50	7*	0,00
				7*	0,00
0,10	0,02	8,40	3,50	5	0,00
				5	0,00
0,10	0,02	8,40	3,50	2	0,00
				2	0,00
0,48	0,10	8,02	3,50	-1	0,00
				-1	0,00
0,67	0,14	7,83	3,50	-2*	0,00
				-2*	0,00
0,96	0,20	7,54	3,50	-1	0,00
				-1	0,00
1,44	0,30	7,06	3,50	8	0,00
				8	0,00
1,92	0,40	6,58	3,50	46	0,00
				46	0,00
2,40	0,50	6,10	3,50	127*	0,00
				127*	0,00
2,40	0,50	6,10	3,50	132*	0,00
				132*	0,00
2,88	0,60	6,10	3,98	45	0,00
				45	0,00
3,36	0,70	6,10	4,46	-9	0,00
				-9	0,00
3,73	0,78	6,10	4,83	-16*	0,00
				-16*	0,00
3,84	0,80	6,10	4,94	-12	0,00
				-12	0,00

4,32	0,90	6,10	5,42	4	0,00
				4	0,00
4,53	0,94	6,10	5,63	5*	0,00
				5*	0,00
4,80	1,00	6,10	5,90	0*	0,00
				0*	0,00

#### Ściana 4 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	9,90	2,10	9*	0,00
				9*	0,00
0,10	0,01	9,90	2,00	6*	0,00
				6	0,00
0,10	0,01	9,90	2,00	2*	0,00
				2	0,00
0,37	0,05	9,90	1,73	2	0,00
				2*	0,00
0,81	0,10	9,90	1,29	9	0,00
				8	0,00
1,19	0,15	9,90	0,91	11*	0,00
				11*	0,00
1,62	0,20	9,90	0,48	6	0,00
				6	0,00
2,00	0,25	9,90	0,10	-1*	0,00
				-1*	0,00
2,43	0,30	9,47	0,10	7	0,00
				7	0,00
3,04	0,38	8,86	0,10	11*	0,00
				11*	0,00
3,24	0,40	8,66	0,10	10	0,00
				10	0,00
4,05	0,50	7,85	0,10	-2	
				-2	
4,60	0,57	7,30	0,10	-9*	0,00
				-9*	0,00
4,86	0,60	7,04	0,10	-6	0,00
				-7	0,00
5,67	0,70	6,23	0,10	11	0,00
				11	0,00
6,48	0,80	5,42	0,10	20	0,00
				19	0,00
7,29	0,90	4,61	0,10	23	0,00
				22	0,00
8,10	1,00	3,80	0,10	66*	0,00
				66*	0,00

#### Ściana 4 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	9,90	2,10	9*	0,00
				9*	0,00
0,10	0,01	9,90	2,00	6	0,00
				6	0,00
0,10	0,01	9,90	2,00	2	0,00
				2	0,00
0,37	0,05	9,90	1,73	2*	0,00
				2*	0,00
0,81	0,10	9,90	1,29	8	0,00
				8	0,00
1,19	0,15	9,90	0,91	11*	0,00
				11*	0,00
1,62	0,20	9,90	0,48	6	0,00

2,00	0,25	9,90	0,10	6	0,00
				-1*	0,00
				-1*	0,00
2,43	0,30	9,47	0,10	7	0,00
				7	0,00
3,04	0,38	8,86	0,10	11*	0,00
				11*	0,00
3,24	0,40	8,66	0,10	10	0,00
				10	0,00
4,05	0,50	7,85	0,10	-2	0,00
				-2	0,00
4,60	0,57	7,30	0,10	-9*	0,00
				-9*	0,00
4,86	0,60	7,04	0,10	-6	0,00
				-6	0,00
5,67	0,70	6,23	0,10	11	0,00
				11	0,00
6,48	0,80	5,42	0,10	19	0,00
				19	0,00
7,29	0,90	4,61	0,10	22	0,00
				22	0,00
8,10	1,00	3,80	0,10	66*	0,00
				66*	0,00

### Ściana 5 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	7,30	0,10	-1*	0,00
				-1*	0,00
0,32	0,10	7,30	0,42	17	0,00
				16	0,00
0,64	0,20	7,30	0,74	35	0,00
				33	0,00
0,96	0,30	7,30	1,06	48	0,00
				45	0,00
1,28	0,40	7,30	1,38	56	0,00
				53	0,00
1,60	0,50	7,30	1,70	60	0,00
				57	0,00
1,92	0,60	7,30	2,02	63	0,00
				59	0,00
2,00	0,63	7,30	2,10	63*	0,00
				60*	0,00
2,00	0,63	7,30	2,10	49*	0,00
				46*	0,00
2,24	0,70	7,54	2,10	28	0,00
				26	0,00
2,56	0,80	7,86	2,10	8	0,00
				7	0,00
2,83	0,88	8,13	2,10	4*	0,00
				4*	0,00
2,88	0,90	8,18	2,10	4	0,00
				4	0,00
3,10	0,97	8,40	2,10	4	0,00
				4	0,00
3,10	0,97	8,40	2,10	5	0,00
				4	0,00
3,20	1,00	8,50	2,10	5*	0,00
				5*	0,00

### Ściana 5 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
-------	-----	-------	-------	----------	-----------



0,00	0,00	7,30	0,10	-1*	0,00
				-1*	0,00
0,32	0,10	7,30	0,42	16	0,00
				16	0,00
0,64	0,20	7,30	0,74	33	0,00
				33	0,00
0,96	0,30	7,30	1,06	45	0,00
				45	0,00
1,28	0,40	7,30	1,38	53	0,00
				53	0,00
1,60	0,50	7,30	1,70	57	0,00
				57	0,00
1,92	0,60	7,30	2,02	59	0,00
				59	0,00
2,00	0,63	7,30	2,10	60*	0,00
				60*	0,00
2,00	0,63	7,30	2,10	46*	0,00
				46*	0,00
2,24	0,70	7,54	2,10	26	0,00
				26	0,00
2,56	0,80	7,86	2,10	7	0,00
				7	0,00
2,83	0,88	8,13	2,10	4*	0,00
				4*	0,00
2,88	0,90	8,18	2,10	4	0,00
				4	0,00
3,10	0,97	8,40	2,10	4	0,00
				4	0,00
3,10	0,97	8,40	2,10	4	0,00
				4	0,00
3,20	1,00	8,50	2,10	5*	0,00
				5*	0,00

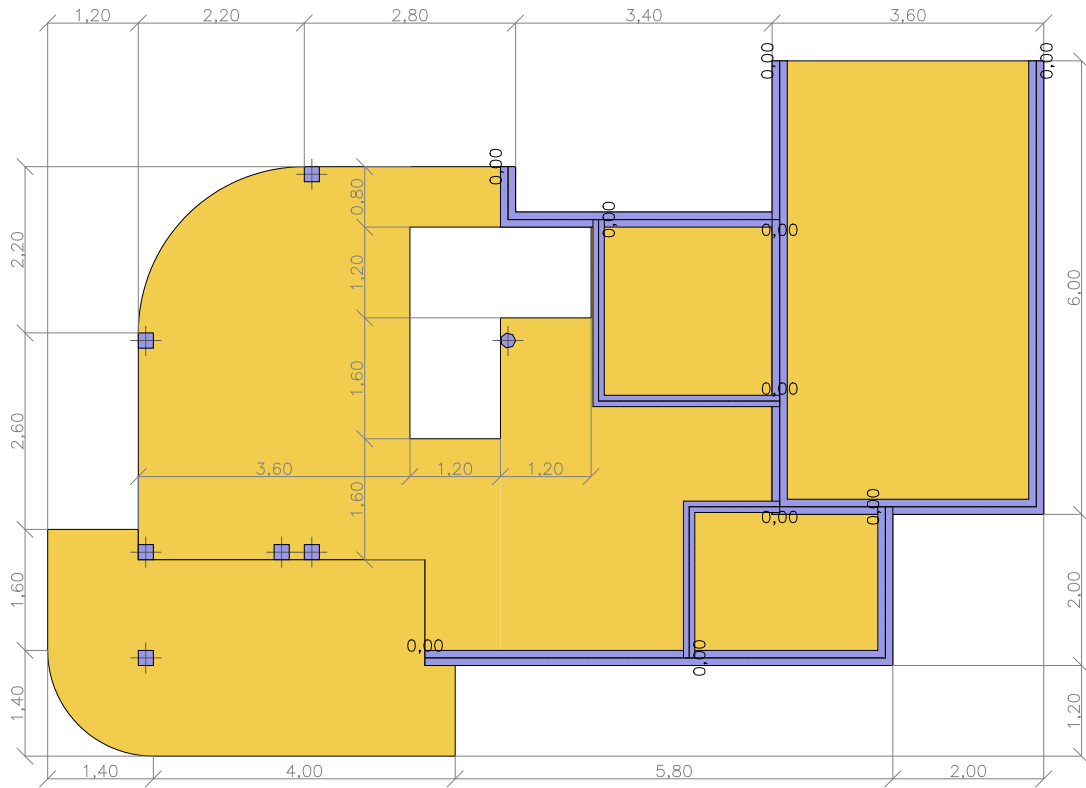
(Uwaga: znakiem \* oznaczono wartości ekstremalne)

## 2.17. Ściany - Siły N

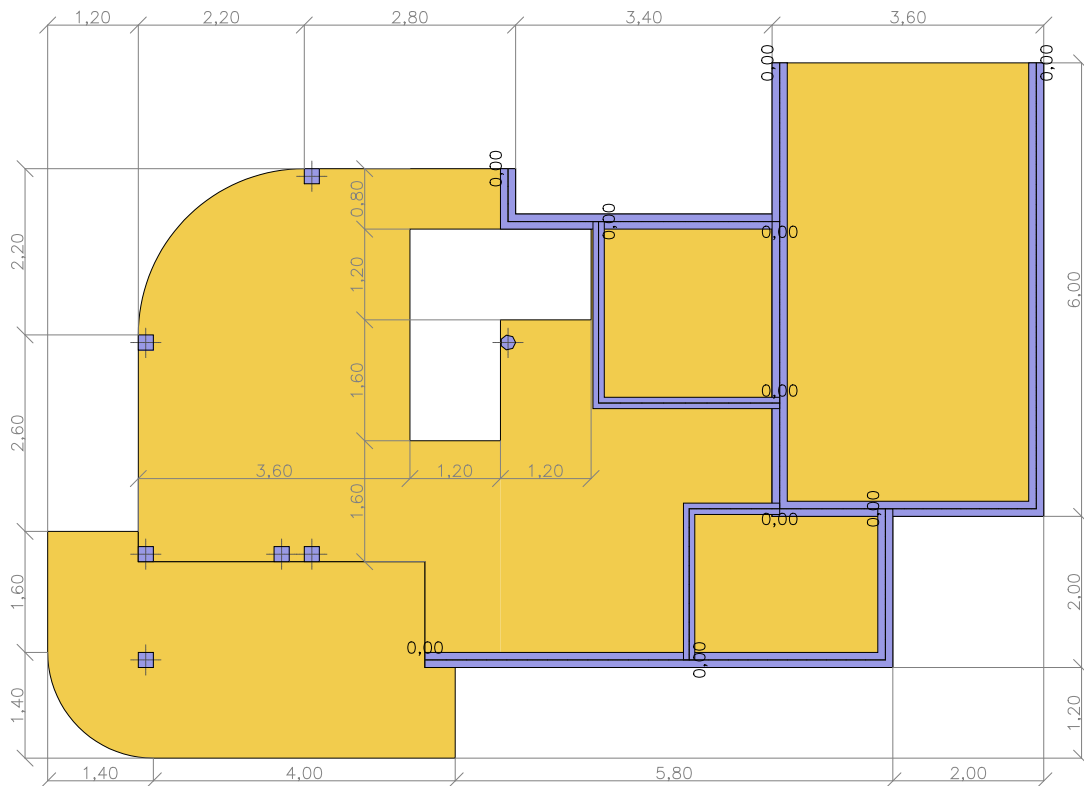
Wartości maksymalne [kN/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100







Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



### 3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

#### 3.1. Zbrojenie obliczone w płytach

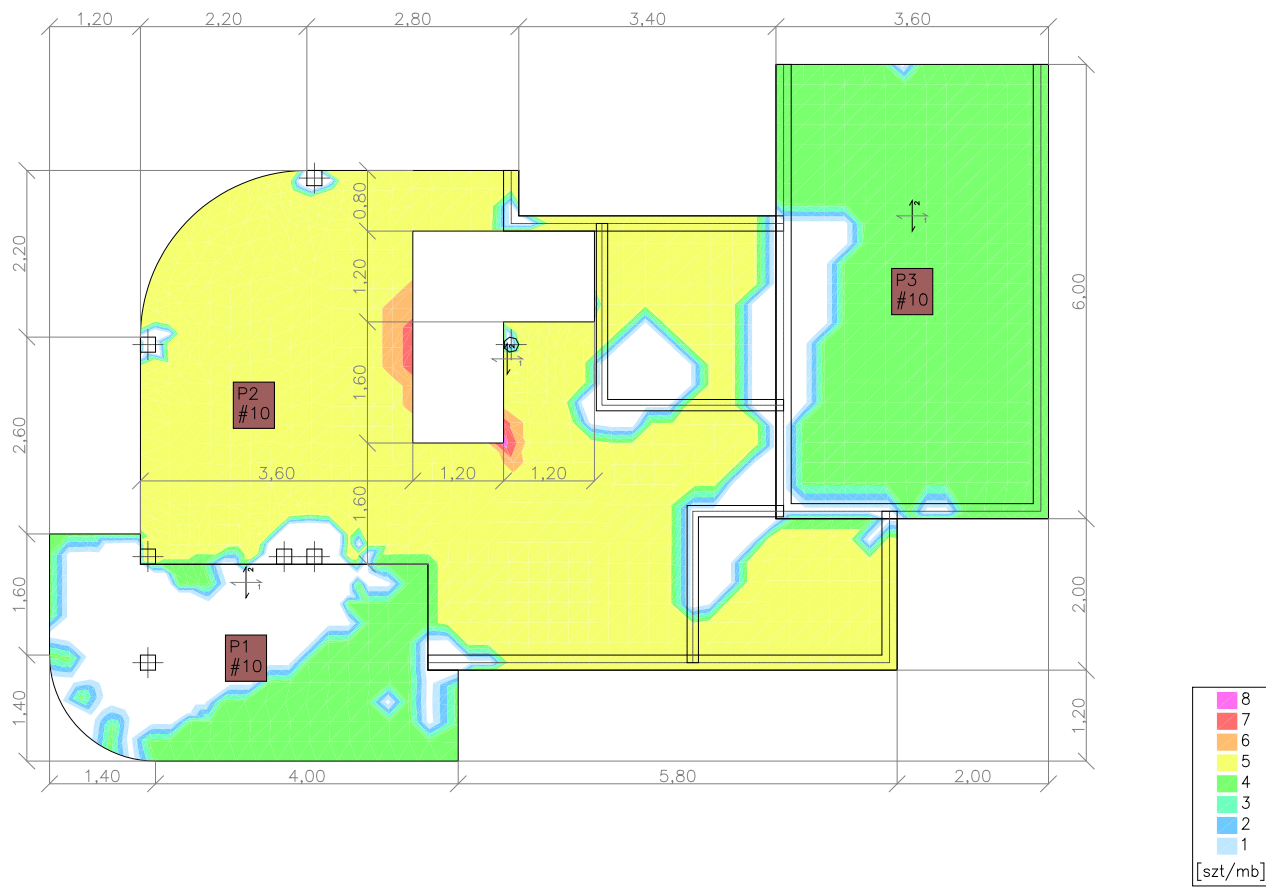
Zbrojenie dolne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



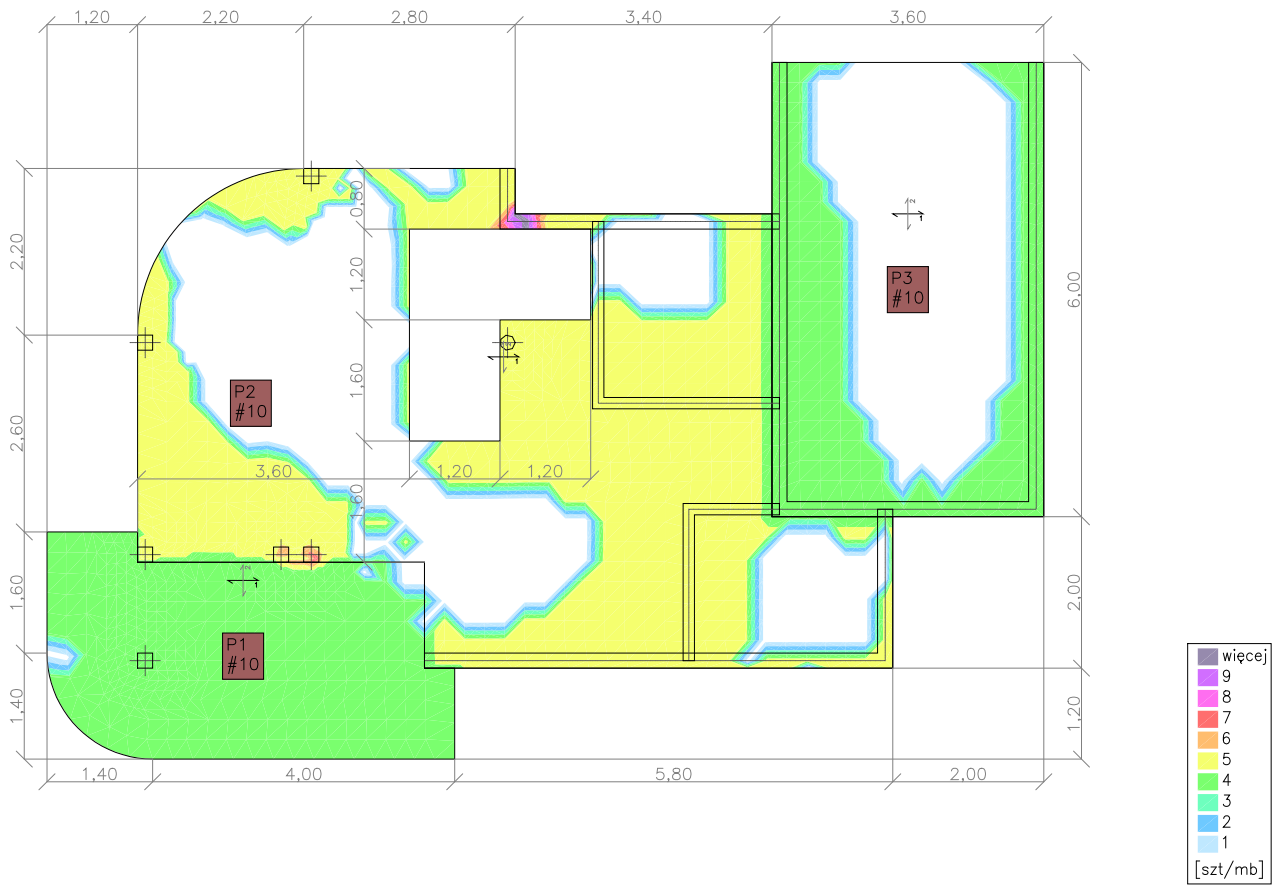
Zbrojenie dolne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



Zbrojenie górne - kierunek 1 [szt/mb]

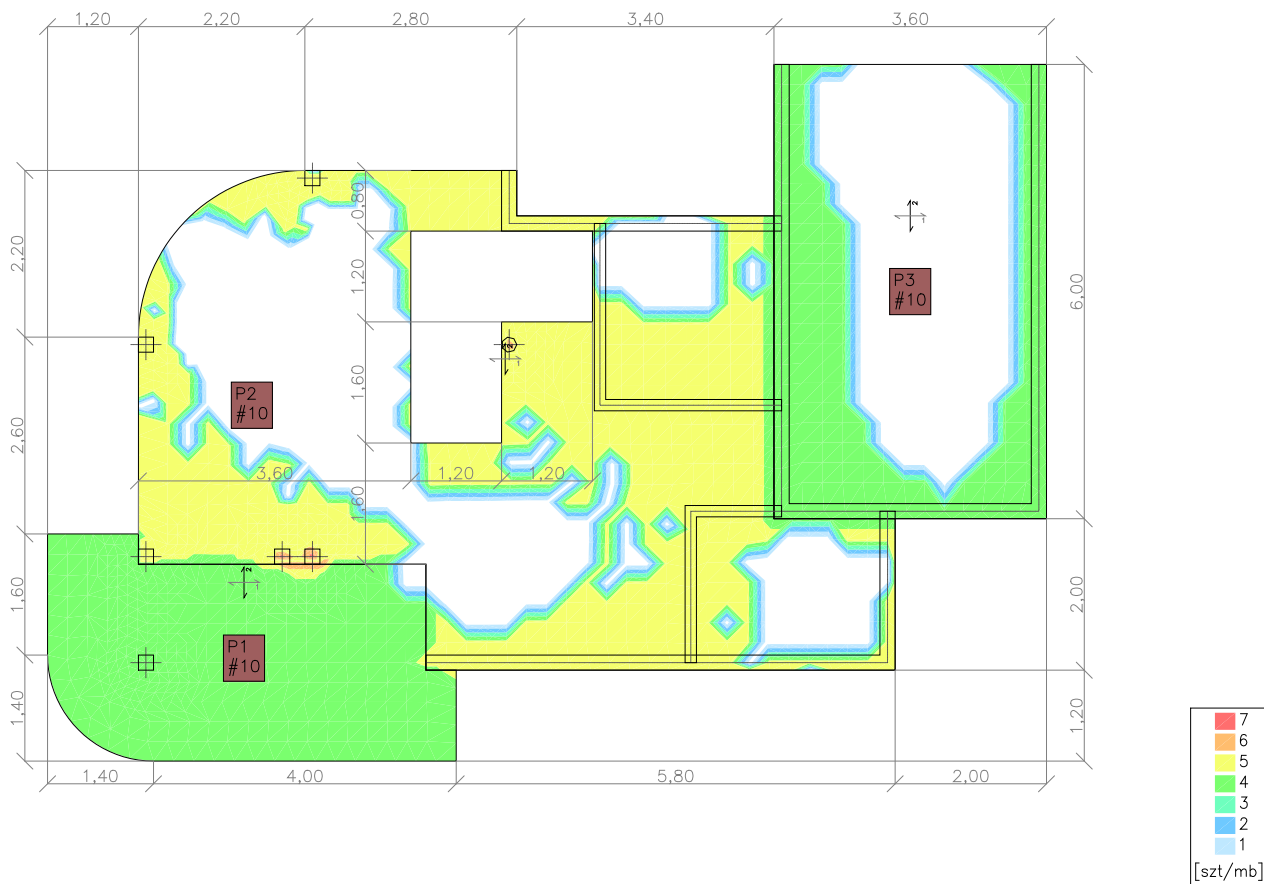
Skala rys. 1:100



Zbrojenie górne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:100





### 3.2. Zbrojenie zadane w płytach

#### Zbrojenie dolne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	A-III	#10/250	#10/250	20mm	0,00°	21,60m <sup>2</sup>
2	A-III	#10/250	#10/250	20mm	0,00°	13,54m <sup>2</sup>
3	A-III	#10/200	#10/200	20mm	0,00°	45,44m <sup>2</sup>
4	A-III	#10/50	-	20mm	0,00°	0,22m <sup>2</sup>
5	A-III	#10/50	-	20mm	90,00°	0,38m <sup>2</sup>
6	A-III	#10/50	-	20mm	90,00°	0,21m <sup>2</sup>
7	A-III	#10/500	-	20mm	0,00°	1,52m <sup>2</sup>

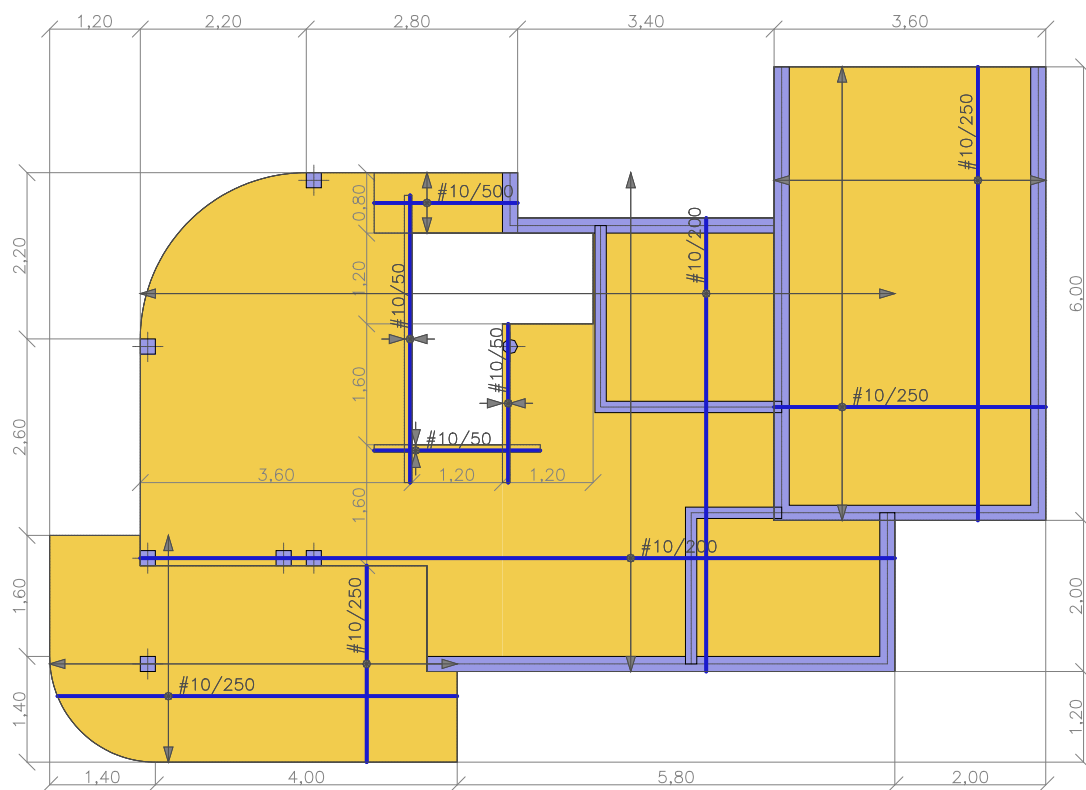
#### Zbrojenie górne

Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
8	A-III	#10/250	#10/250	20mm	0,00°	21,60m <sup>2</sup>
9	A-III	#10/250	#10/250	20mm	0,00°	13,54m <sup>2</sup>

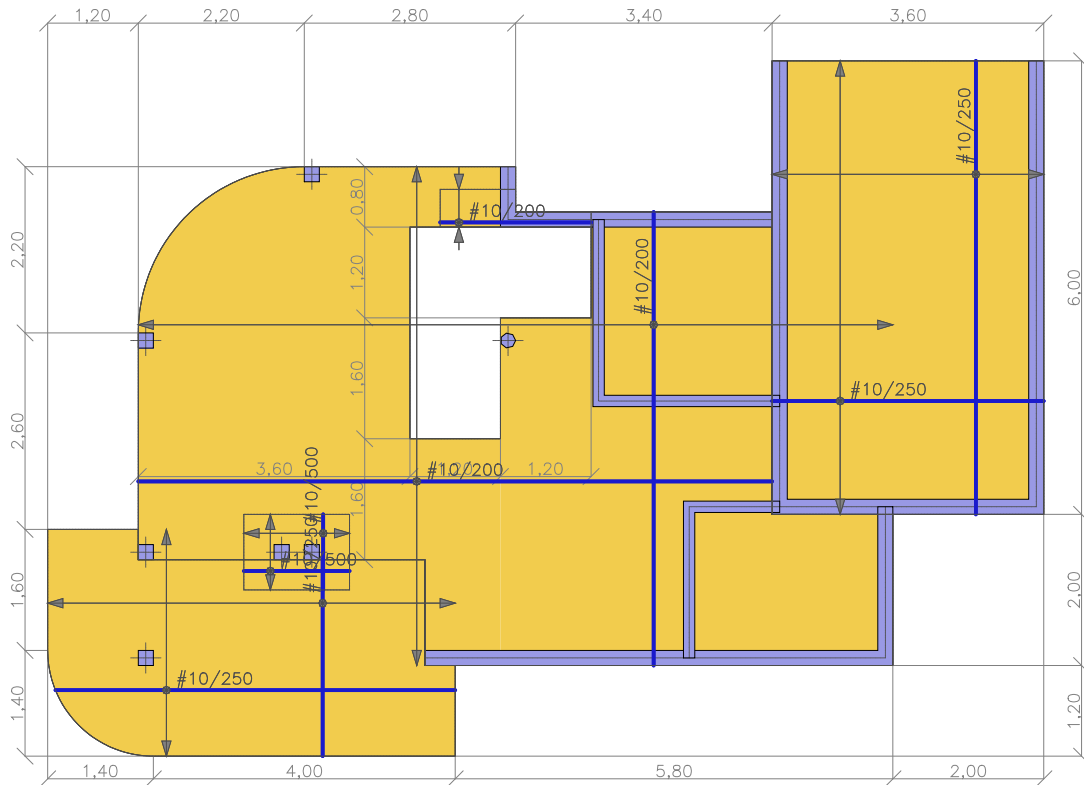
10	A-III	#10/200	#10/200	20mm	0,00°	45,44m <sup>2</sup>
11	A-III	#10/500	#10/500	20mm	0,00°	1,40m <sup>2</sup>
12	A-III	#10/200	-	20mm	0,00°	0,70m <sup>2</sup>

### 3.3. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

#### Zbrojenie dolne



## Zbrojenie górne



**Uwaga: W zbrojeniu dolnym na kierunku 1 na około 1% powierzchni płyty zbrojenie nie jest wystarczające.**

**Uwaga: W zbrojeniu dolnym na kierunku 2 na około 1% powierzchni płyty zbrojenie nie jest wystarczające.**

### 3.4. Strefy przebicia (wg PN-B-03264:2002)

1

płyta:	beton C25/30	$f_{ctd} = 1,28\text{MPa}$
	$H = 0,15\text{m}$	$d = 0,12\text{m}$
siły:	słup 1 (200x200mm)	$N = 15,1\text{kN}$
średni obwód:	$u_p = 0,32 + 0,32 + 0,32 + 0,32 = 1,28\text{m}$	
warunek nośności	$N_{Sd} = 15,1\text{kN}$	
	$N_{Rd} = f_{ctd} * u_p * d = 197,0\text{kN}$	
	$N_{Sd} / N_{Rd,max} = 0,08 < 1$	<b>(war. spełniony)</b>

2

płyta:	beton C25/30	$f_{ctd} = 1,28\text{MPa}$
	$H = 0,15\text{m}$	$d = 0,12\text{m}$

siły: słup 5 (200x200mm)  $N=17,6\text{kN}$   
średni obwód:  $u_p = 0,32+0,06+0,26+0,26+0,06+0,32 = 1,28\text{m}$   
warunek nośności  $N_{Sd} = 17,6\text{kN}$   
 $N_{Rd} = f_{ctd} * u_p * d = 197,0\text{kN}$   
 $N_{Sd} / N_{Rd,max} = 0,09 < 1$  (war. spełniony)

3

płyta: beton C25/30  $f_{ctd} = 1,28\text{MPa}$   
 $H = 0,24\text{m}$   $d = 0,21\text{m}$   
siły: słup 3 (200x200mm)  $N=56,4\text{kN}$   
średni obwód:  $u_p = 0,30+0,41+0,31 = 1,02\text{m}$   
warunek nośności  $N_{Sd} = 56,4\text{kN}$   
 $N_{Rd} = f_{ctd} * u_p * d = 274,0\text{kN}$   
 $N_{Sd} / N_{Rd,max} = 0,21 < 1$  (war. spełniony)

4

płyta: beton C25/30  $f_{ctd} = 1,28\text{MPa}$   
 $H = 0,24\text{m}$   $d = 0,21\text{m}$   
siły: słup 4 (200x200mm)  $N=69,1\text{kN}$   
średni obwód:  $u_p = 0,30+0,30+0,41 = 1,02\text{m}$   
warunek nośności  $N_{Sd} = 69,1\text{kN}$   
 $N_{Rd} = f_{ctd} * u_p * d = 274,0\text{kN}$   
 $N_{Sd} / N_{Rd,max} = 0,25 < 1$  (war. spełniony)

5

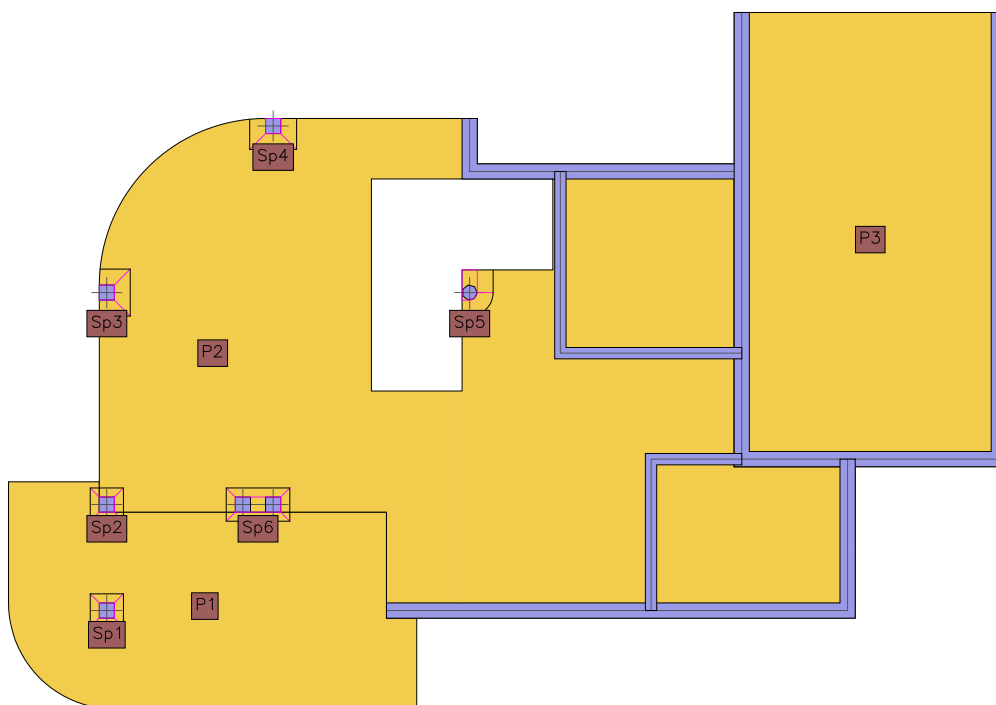
płyta: beton C25/30  $f_{ctd} = 1,28\text{MPa}$   
 $H = 0,24\text{m}$   $d = 0,21\text{m}$   
siły: słup 7 (D=200mm)  $N=39,9\text{kN}$   
średni obwód:  $u_p = 0,30+0,32+0,10 = 0,72\text{m}$   
warunek nośności  $N_{Sd} = 39,9\text{kN}$   
 $N_{Rd} = f_{ctd} * u_p * d = 194,5\text{kN}$   
 $N_{Sd} / N_{Rd,max} = 0,21 < 1$  (war. spełniony)

6

płyta: beton C25/30  $f_{ctd} = 1,28\text{MPa}$   
 $H = 0,15\text{m}$   $d = 0,12\text{m}$   
siły: słup 2 (200x200mm)  $N=87,4\text{kN}$   
słup 6 (200x200mm)  $N=54,8\text{kN}$   
średni obwód:  $u_p = 0,72+0,26+0,06+0,72+0,06+0,26 = 2,08\text{m}$   
warunek nośności  $N_{Sd} = 142,2\text{kN}$   
 $N_{Rd} = f_{ctd} * u_p * d = 320,1\text{kN}$   
 $N_{Sd} / N_{Rd,max} = 0,44 < 1$  (war. spełniony)

### 3.5. Schemat rozmieszczenia stref przebiecia

Skala rys. 1:100

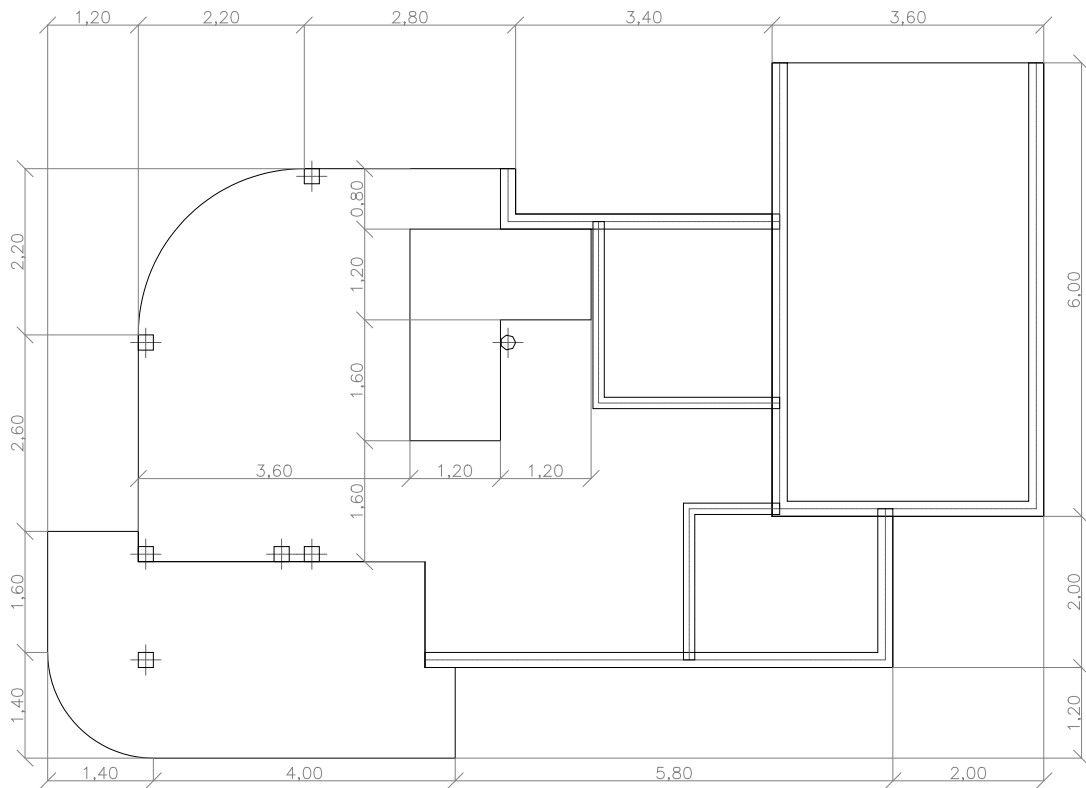


### 3.6. Zbrojenie obliczone w żebrach

### 3.7. Zbrojenie obliczone w żebrach - wykresy

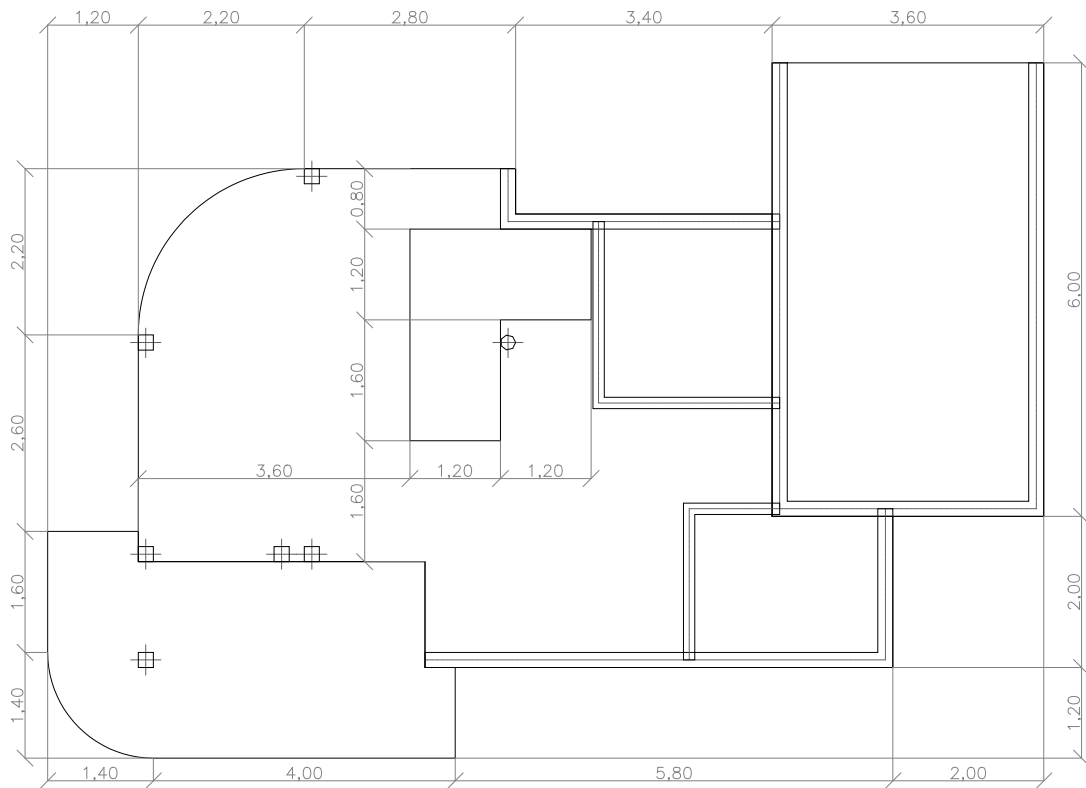
Zbrojenie dolne [szt]

Skala rys. 1:100



Zbrojenie górne [szt]

Skala rys. 1:100



### 3.8. Zbrojenie zadane w żebrach

#### Zbrojenie dolne

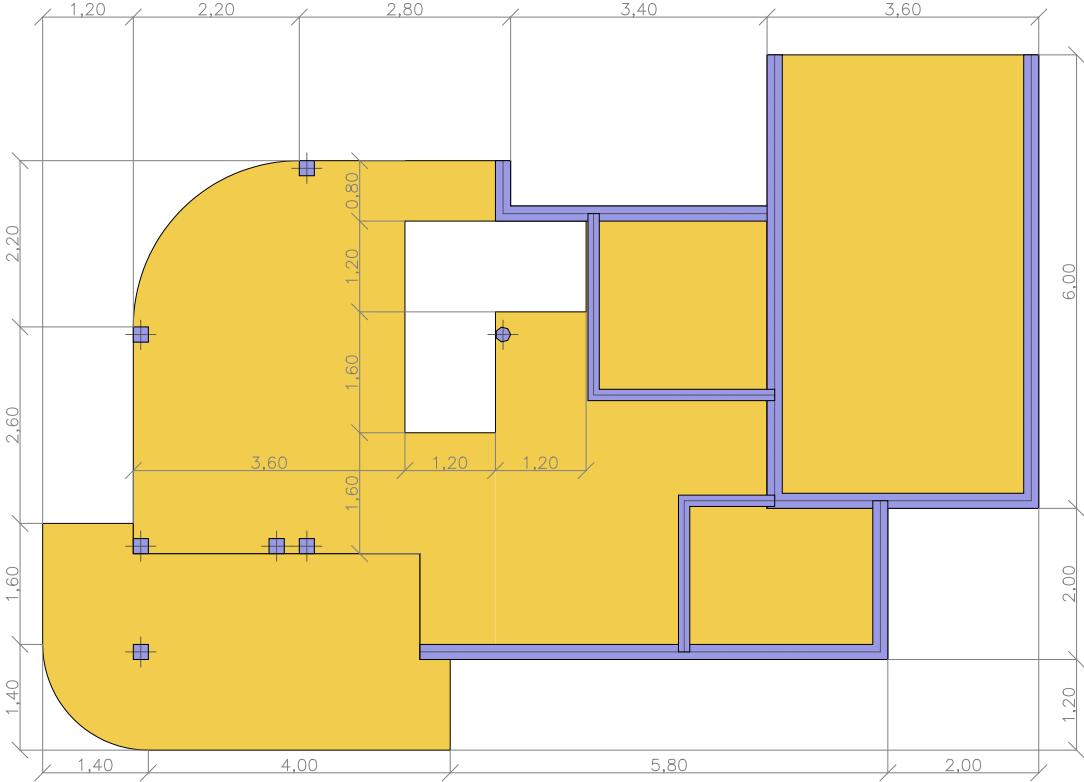
Symbol żebra	Symbol zbr.	Stal	Poł. na żebrze s[m]	Pręty	Otulina	Długość
--------------	-------------	------	---------------------	-------	---------	---------

#### Zbrojenie górne

Symbol żebra	Symbol zbr.	Stal	Poł. na żebrze s[m]	Pręty	Otulina	Długość
--------------	-------------	------	---------------------	-------	---------	---------

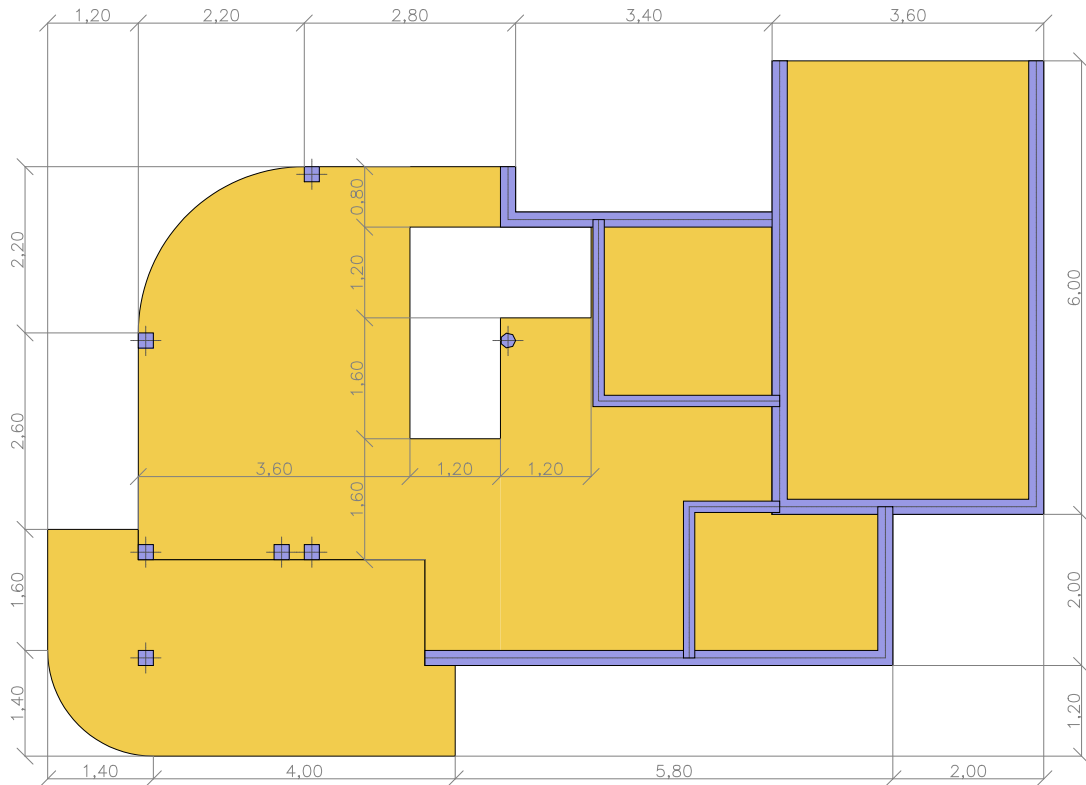
### 3.9. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w żebrach

#### Zbrojenie dolne





## Zbrojenie górne



## 4. Analiza stanu granicznego użytkowości (wg PN-EN 1992:2005)

### 4.1. Przemieszczenia, siły wewnętrzne i rozwarości rys w płycie

(obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B)

#### Przekrój 1 - poziomy $y=4,50\text{m}$

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	$M_x$ [kNm/m]	$M_y$ [kNm/m]	$M_{xy}$ [kNm/m]	$r_d$ [mm]	$r_g$ [mm]
0,00	0,00	0,00	4,50	-0,06*	-0,3*	-2,7*	-1,9*	0,00	0,00
0,14	0,01	0,14	4,50	0,13	-4,1	-2,8*	0,0	0,00	0,00
0,19	0,02	0,19	4,50	0,20	-5,1*	-2,6	0,7	0,00	0,00
0,38	0,03	0,38	4,50	0,47	-2,0	-1,2	2,3*	0,00	0,00
0,91	0,08	0,92	4,50	1,24	4,6	6,3	1,2*	0,00	0,00
1,19	0,10	1,19	4,50	1,61	5,9	9,0	1,5*	0,00	0,00
1,20	0,10	1,20	4,50	1,62	6,0	9,1	1,5	0,00	0,00
1,72	0,14	1,72	4,50	2,25	6,6	13,1	1,0*	0,00	0,00
1,99	0,17	1,99	4,50	2,56	6,8*	14,6	1,3*	0,00	0,00
2,26	0,19	2,26	4,50	2,83	6,5	15,8	0,9*	0,00	0,00
2,40	0,20	2,40	4,50	2,97	6,4	16,5	1,1	0,00	0,00
3,60	0,30	3,60	4,50	4,03*	0,0*	28,4*	2,7*	0,00	0,00
4,80	0,40	4,80	4,50	-0,05*	-0,4*	-6,0*	-3,9*	0,00	0,00
4,80	0,40	4,80	4,50	-0,05	-0,5	-5,9	-3,9	0,00	0,00
4,83	0,40	4,83	4,50	-0,05	-1,8	-5,0	-3,4*	0,00	0,00

4,97	0,41	4,97	4,50	-0,06	-3,2*	-3,1	-4,1	0,00	0,00
5,11	0,43	5,12	4,50	-0,06*	-3,2	-2,5	-5,5	0,00	0,00
5,53	0,46	5,53	4,50	-0,05	-1,6	-1,4*	-9,6*	0,00	0,00
5,67	0,47	5,67	4,50	-0,04	-0,5*	-1,4	-9,5	0,00	0,00
5,94	0,50	5,95	4,50	-0,02	-0,8*	-5,1*	-6,1	0,00	0,00
6,00	0,50	6,00	4,50	-0,02	0,4	-3,7	-5,2	0,00	0,00
6,10	0,51	6,10	4,50	-0,02	2,5*	-1,3	-3,6	0,00	0,00
6,67	0,56	6,67	4,50	-0,01	-0,3*	0,1	-0,1	0,00	0,00
7,20	0,60	7,20	4,50	0,01	0,9	0,3	0,6	0,00	0,00
7,25	0,60	7,25	4,50	0,01	1,0	0,3*	0,6*	0,00	0,00
7,53	0,63	7,54	4,50	0,01*	1,1*	0,3	0,5	0,00	0,00
8,11	0,68	8,11	4,50	0,00*	-1,1	-0,2	0,3	0,00	0,00
8,40	0,70	8,40	4,50	0,00	-3,3	-0,7	0,1	0,00	0,00
8,50	0,71	8,50	4,50	0,01	-4,2*	-0,9*	-0,1	0,00	0,00
9,30	0,78	9,31	4,50	0,39	0,2	0,1	-0,5*	0,00	0,00
9,60	0,80	9,60	4,50	0,56	1,3	0,3	-0,4	0,00	0,00
10,38	0,87	10,38	4,50	0,80*	2,8	0,8	0,0	0,00	0,00
10,65	0,89	10,65	4,50	0,78	2,8*	0,8*	0,2	0,00	0,00
10,80	0,90	10,80	4,50	0,74	2,7	0,7	0,3	0,00	0,00
12,00	1,00	12,00	4,50	-0,08*	0,0*	0,0*	0,6*	0,00	0,00

### Przekrój 2 - pionowy x=2,00m

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M <sub>x</sub> [kNm/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	M <sub>xy</sub> [kNm/m]	rd [mm]	rg [mm]
0,00	0,00	2,00	6,59	-0,13*	-5,2*	0,2*	0,4*	0,00	0,00
0,13	0,02	2,00	6,46	0,09	-4,1	-2,4*	2,0	0,00	0,00
0,63	0,08	2,00	5,96	0,92	-0,5	5,1	5,2*	0,00	0,00
0,78	0,10	2,00	5,81	1,16	1,0	7,1	4,8	0,00	0,00
1,56	0,20	2,00	5,03	2,18	5,9	13,1	3,1	0,00	0,00
2,33	0,30	2,00	4,26	2,65	6,8*	15,0*	0,2	0,00	0,00
2,34	0,30	2,00	4,25	2,65	6,8	15,0	0,2	0,00	0,00
2,59	0,33	2,00	4,00	2,68*	6,6	15,0	-0,9	0,00	0,00
3,12	0,40	2,00	3,47	2,51	5,4	14,0	-2,7	0,00	0,00
3,89	0,50	2,00	2,70	1,79	0,1	9,2	-4,0	0,00	0,00
4,67	0,60	2,00	1,92	0,68	-12,5	-5,7	-5,7*	0,00	0,00
4,67	0,60	2,00	1,92	0,68	-12,6	-5,9	-5,7	0,00	0,00
5,01	0,64	2,00	1,58	0,21	-20,1	-24,3	-4,4*	0,00	0,10
5,09	0,65	2,00	1,50	0,11	-20,9*	-25,7*	-4,8*	0,00	0,12*
5,09	0,65	2,00	1,50	0,11	-19,7*	-19,8*	-5,4*	0,00	0,12*
5,13	0,66	2,00	1,46	0,07	-19,4	-15,8	-5,3	0,00	0,00
5,13	0,66	2,00	1,46	0,07	-17,8	-12,8	-4,4	0,00	0,00
5,18	0,66	2,00	1,41	0,02	-13,4	-10,9*	-2,5	0,00	0,00
5,19	0,67	2,00	1,40	0,00	-12,3	-11,4*	-2,1	0,00	0,00
5,45	0,70	2,00	1,14	-0,18	-4,8	-7,1	0,0*	0,00	0,00
5,45	0,70	2,00	1,14	-0,18	-4,8	-7,1	0,0	0,00	0,00
5,71	0,73	2,00	0,88	-0,22*	-3,5	-4,3	-0,1	0,00	0,00
6,23	0,80	2,00	0,36	-0,11	-1,4	-1,5	-0,5	0,00	0,00
6,49	0,83	2,00	0,10	0,01	-0,6	-0,9	-0,6*	0,00	0,00
6,75	0,87	2,00	-0,16	0,13	-0,1	-0,4	-0,6*	0,00	0,00
7,01	0,90	2,00	-0,42	0,27	0,3	-0,1	-0,6*	0,00	0,00
7,01	0,90	2,00	-0,42	0,27	0,3	-0,1	-0,6	0,00	0,00
7,53	0,97	2,00	-0,94	0,56	0,8	0,1*	-0,5	0,00	0,00
7,79	1,00	2,00	-1,20	0,71*	0,9*	0,0*	-0,5*	0,00	0,00

### Przekrój 3

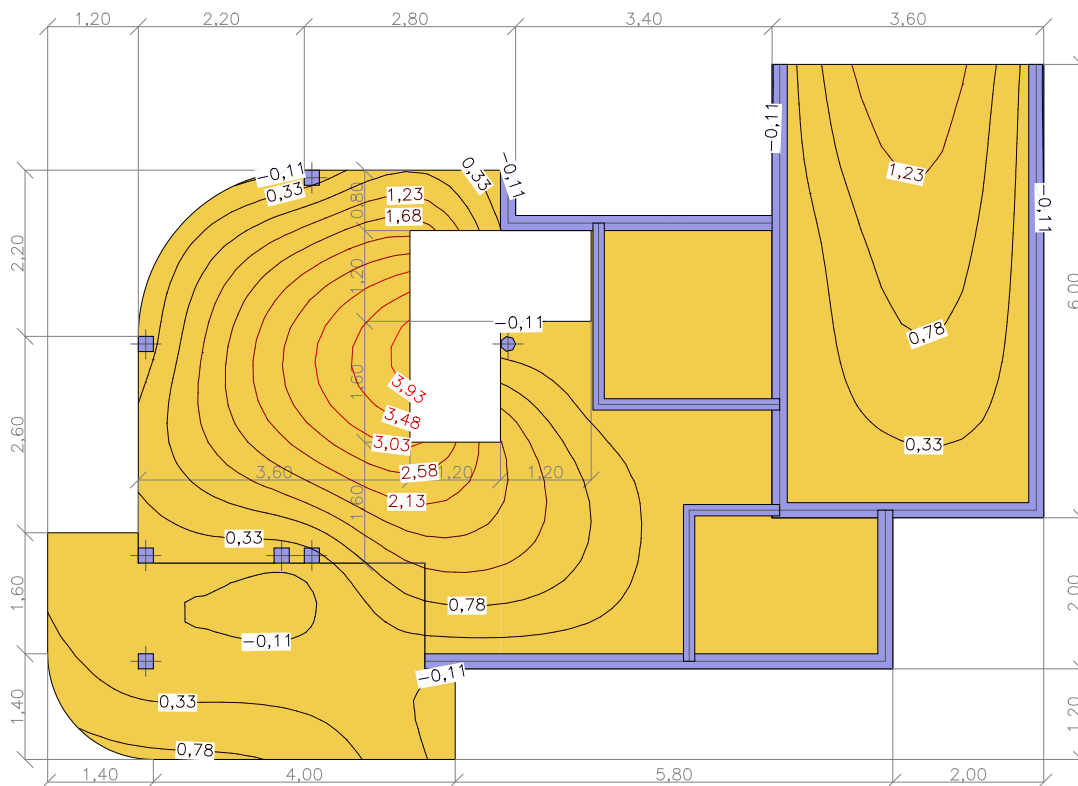
s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M <sub>x</sub> [kNm/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	M <sub>xy</sub> [kNm/m]	rd [mm]	rg [mm]
0,00	0,00	6,31	6,00	0,00*	0,2*	0,0*	-0,8*	0,00	0,00
0,05	0,01	6,29	5,95	0,00	0,2*	0,3	-0,6	0,00	0,00
0,11	0,02	6,26	5,90	0,00	0,3*	1,2	-0,5	0,00	0,00

0,40	0,07	6,14	5,63	0,01*	-0,4*	2,2*	0,8	0,00	0,00
0,62	0,10	6,06	5,44	0,01	-0,2	1,1	1,0	0,00	0,00
0,69	0,11	6,03	5,37	0,01	-0,1*	0,9*	1,1*	0,00	0,00
1,59	0,26	5,76	4,52	-0,04*	-0,5*	-2,2*	-8,5*	0,00	0,00
1,85	0,30	5,70	4,26	0,04	-2,2	-4,2	-9,1	0,00	0,00
2,04	0,33	5,66	4,07	0,12	-2,9	-5,2	-9,9*	0,00	0,00
2,31	0,37	5,61	3,81	0,27	-3,0	-6,0*	-9,6	0,00	0,00
2,47	0,40	5,59	3,65	0,39	-3,4	-4,0	-7,9	0,00	0,00
2,85	0,46	5,55	3,28	0,69	-5,0*	2,1	-3,7	0,00	0,00
3,09	0,50	5,53	3,03	0,86	-4,7	5,6	-0,9	0,00	0,00
3,71	0,60	5,52	2,42	1,12	0,0	9,4	3,0	0,00	0,00
3,91	0,63	5,53	2,22	1,14*	1,5	9,7*	3,3	0,00	0,00
4,32	0,70	5,56	1,80	1,07	3,4	9,3	3,9	0,00	0,00
4,70	0,76	5,61	1,42	0,92	4,2*	8,4	4,2	0,00	0,00
4,94	0,80	5,65	1,19	0,79	3,9	7,1	4,4	0,00	0,00
5,56	0,90	5,79	0,59	0,36	2,1	3,4	5,0	0,00	0,00
6,07	0,98	5,95	0,10	0,01	0,0	-0,2*	5,3*	0,00	0,00
6,18	1,00	5,98	0,00	-0,06*	-0,3*	0,0*	5,2*	0,00	0,00

(Uwaga: znakiem \* oznaczono wartości ekstremalne)

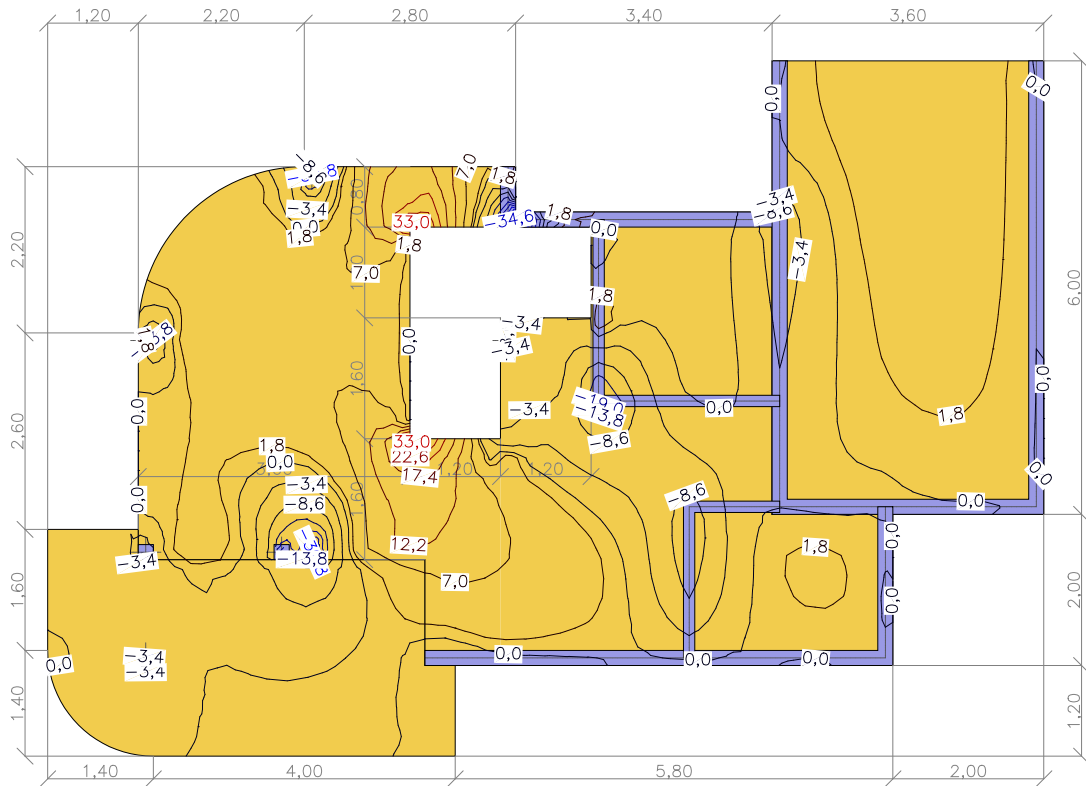
#### 4.2. Płyty - SGU - przemieszczenia w

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100



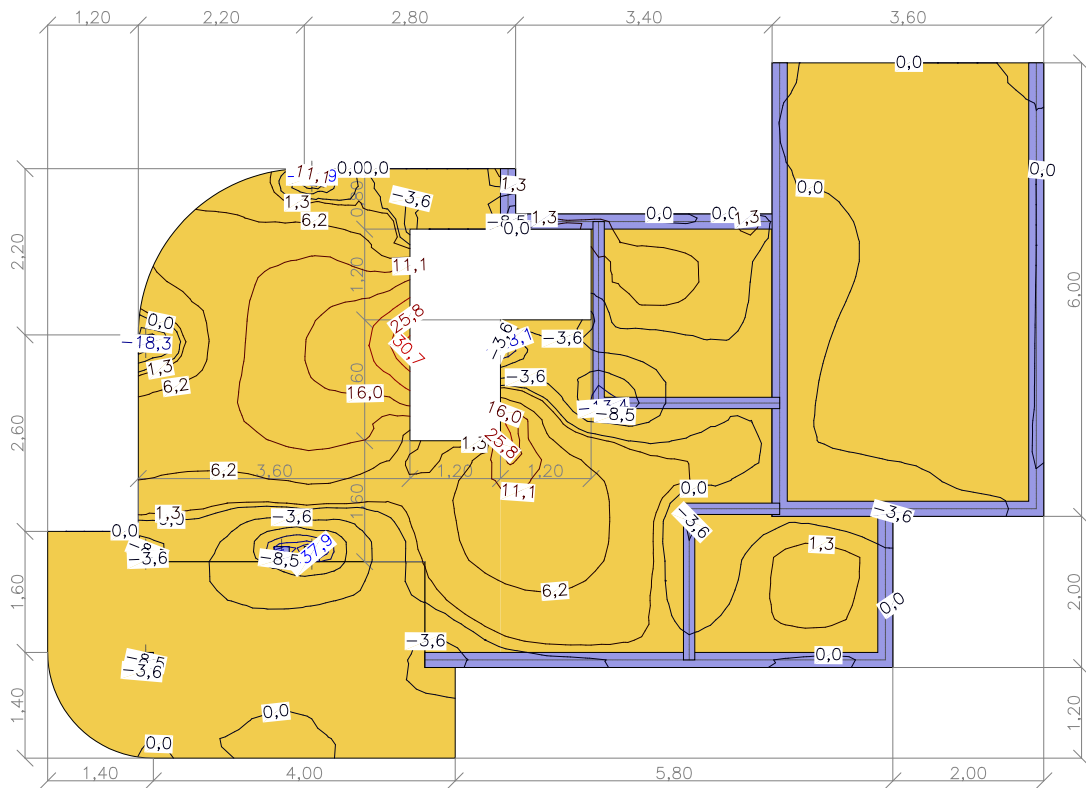
#### 4.3. Płyty - SGU - momenty zginające $M_x$

[kNm/m] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100



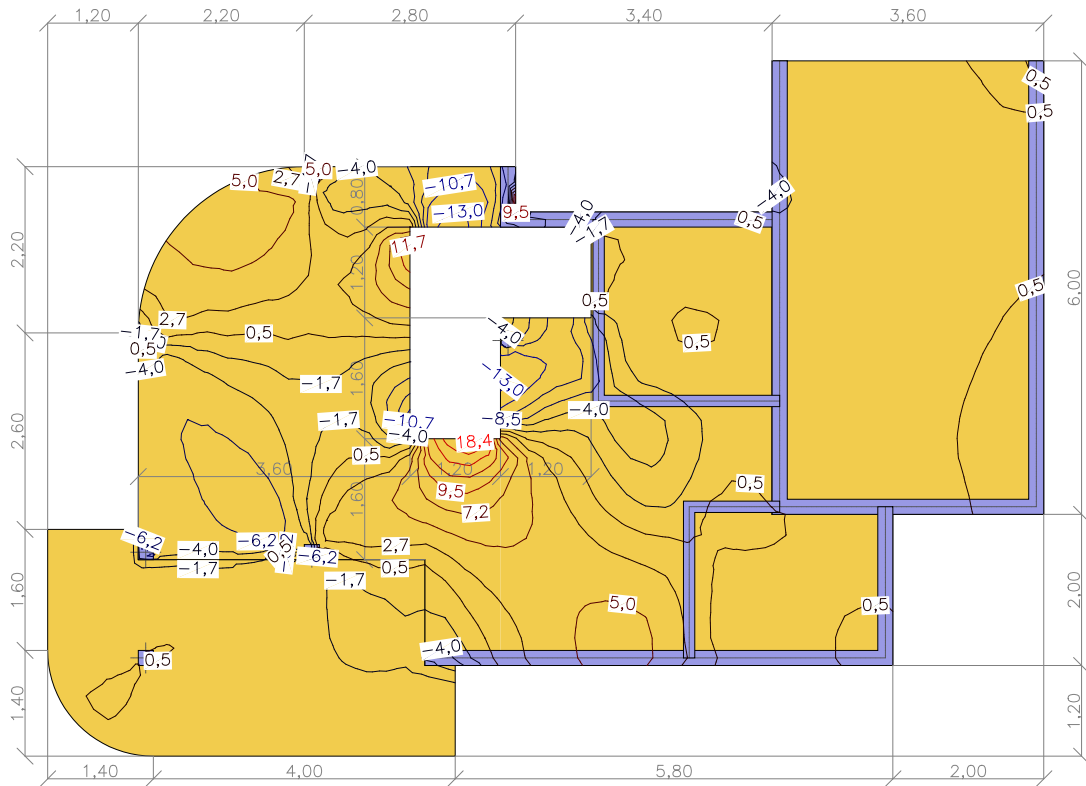
**4.4. Płyty - SGU - momenty zginające  $M_y$**

[kNm/m] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100



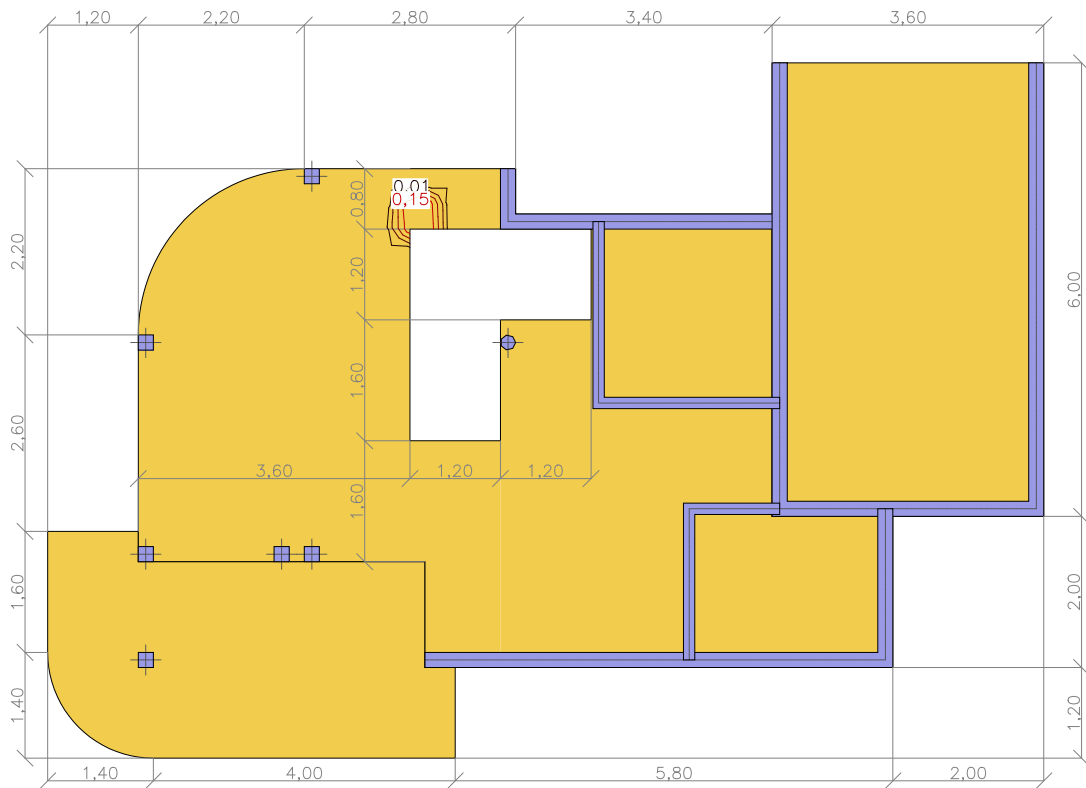
#### 4.5. Płyty - SGU - momenty skręcające $M_{xy}$

[ $\text{kNm/m}$ ] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100



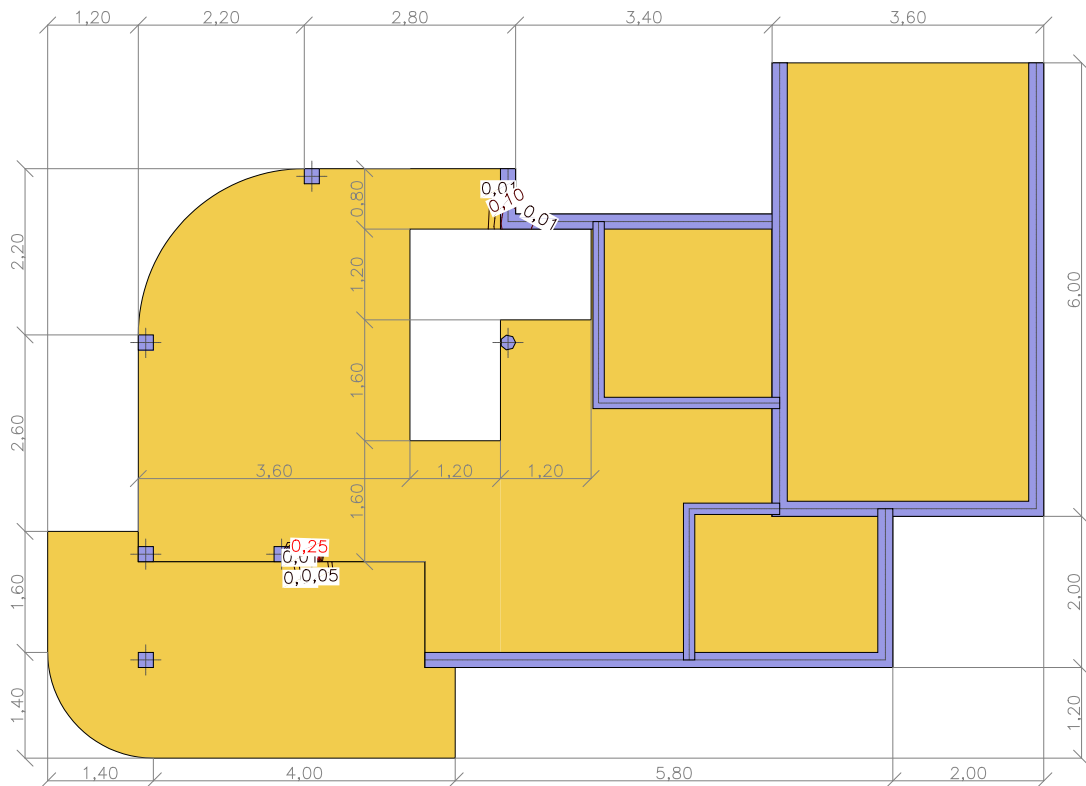
#### 4.6. Płyty - SGU - rozwartości rys na pow. dolnej

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100



#### 4.7. Płyty - SGU - rozwartości rys na pow. górnej

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100



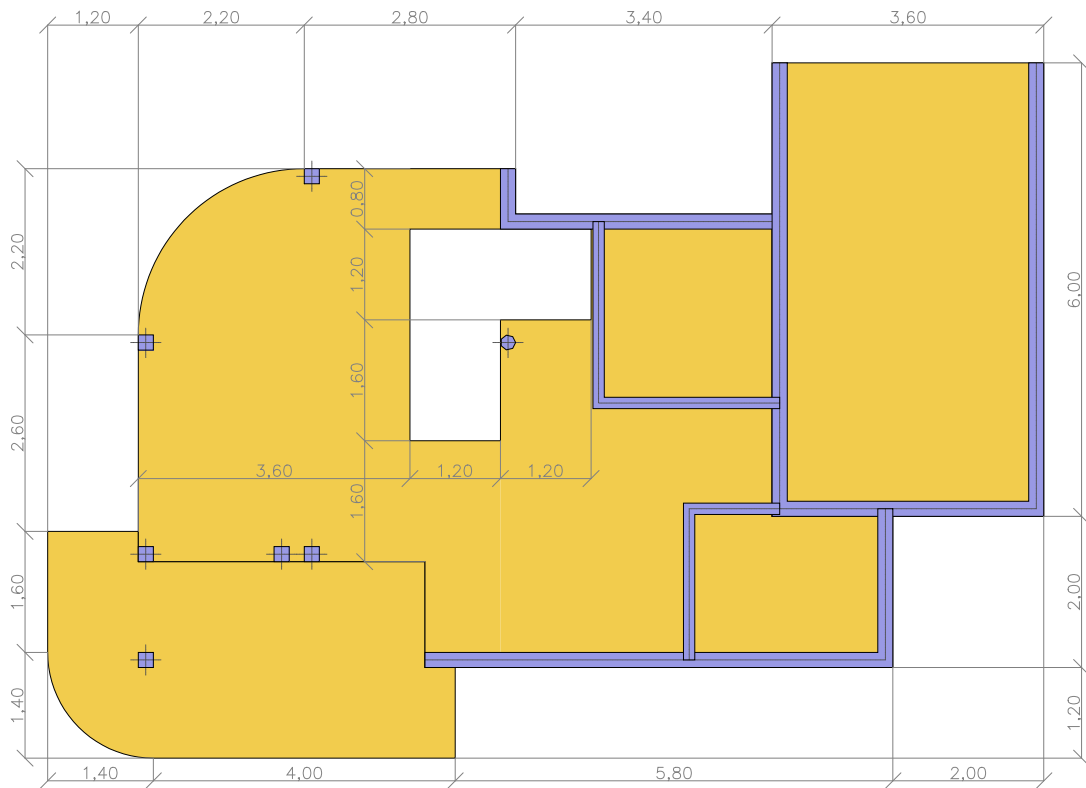
#### 4.8. Przemieszczenia, siły wewnętrzne i rozwartości rys w żebrach

(obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B)

(Uwaga: znakiem \* oznaczono wartości ekstremalne)

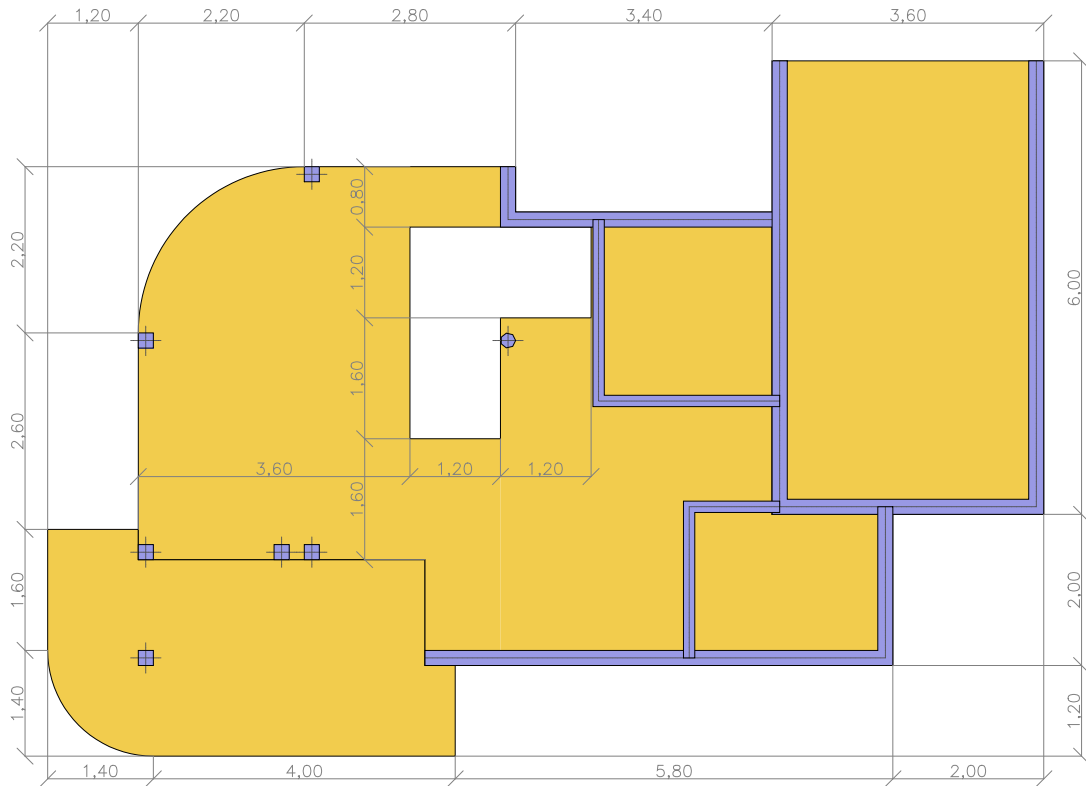
[ $10^{18} \text{ mm}$ ] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100





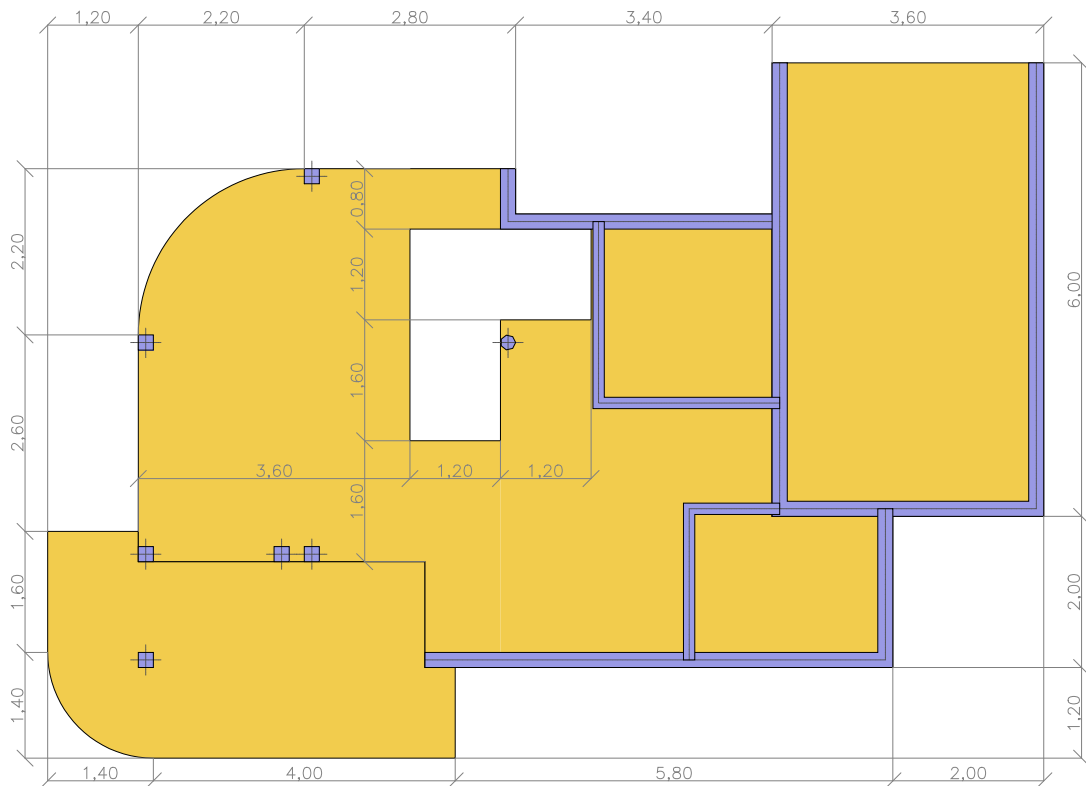
#### 4.9. Żebra - SGU - siły tnące Q

[10<sup>18</sup>\*kNm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100



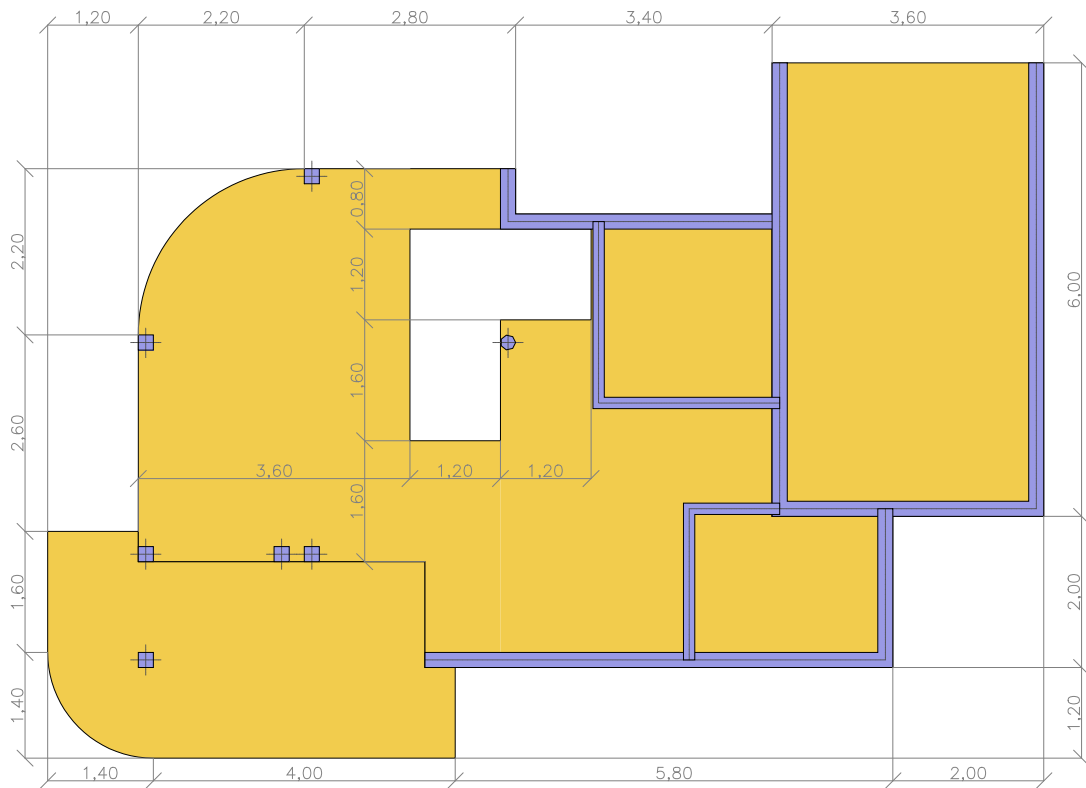
**4.10. Żebra - SGU - momenty skręcające  $M_x$**

[ $10^{18} \cdot \text{kN}$ ] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100



**4.11. Żebra - SGU - rozwartości rys na pow. dolnej**

[10<sup>18</sup>\*kNm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100



**4.12. Żebra - SGU - rozwartości rys na pow. górnej**

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B) Skala rys. 1:100

