III. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA
(wybrane pozycje)

3.1. Obliczenia dachu pomieszczeń technicznych

Dach dwuspadowy

WĘZŁY:

Dach ocieplony	gr.w arstw y [m]	c. obj. [kN/m³]	obc. char. [kN/m²]	w sp. obc. γ	obc. obl. [kN/m²]
- blacha na rabek stojaca	-	-	0,100	1,2	0,120
- łaty 5cm	0,040	5,5	0,220	1,2	0,264
- folia izolacyjna PCW zbierająca skropliny	-	-	0,005	1,2	0,006
- ocieplenie - w ełna gr. 30cm	0,300	2,00	0,600	1,2	0,720
- folia izolacyjna PCW zbierająca skropliny	-	-	0,005	1,2	0,006
- płyty gipsow o-kartonow e grubości 2x 12,5mm	0,025	12,0	0,300	1,2	0,360
Razem:	**-**	-	**1,230**	**1,200**	**1,476**
Dla rozstaw u:	**1,00 m**	-	**1,230**	**1,200**	**1,476**

Obciążenie śniegiem

Strefa obciążenia śniegiem - **III**

Określenie pochylenia dachu: w ysokość dachu H= **0,000 m** Kąt poch. obl. z w ymiarów α= **0,000 °**

szerokość dachu A= **0,000 m** Kąt poch. połaci dachow ej α= **5**

Pochylenie obl. z w ymiarów : **0** Obc. charakterystyczne q_k= **1,20** kN/m2

Pochylenie obl. z kąta poch.: **0,09** Współczynnik obciążenia γ= **1,5**

Współ. kształtu dachu C_1= **0,800** C_2= **0,800** Rozstaw oblicz. A= **1,00 m**

Obciążenie char. i obl. śniegiem dachu ocieplonego S_{kO}= **0,960** kN/m² S_{OO}= **1,440** kN/m²

Obciążenie wiatrem

Strefa obciążenia w iatrem - **I** Teren **A** Współczynnik obciążenia γ= **1,5**

Współczynnik działania poryw ów w iatru β= **1,80** Kąt poch. połaci dachow ej α= **5,00 °**

Charakterystyczne ciśnienie prędkości w iatru q_k= **0,300** kN/m² Pochylenie połaci **0,09**

Współczynnik ekspozycji C_e= **1,100** Sinus kąta pochylenia sin(α)= **0,08716**

Rozstaw obliczeniow y a= **1,00** m Cosinus kąta pochylenia cos(α)= **0,99619**

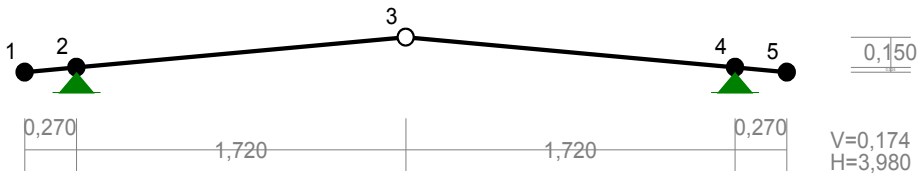
Współczynnik aerodynamiczny dla dachu dw uspadow ego od parcia na połać naw ietrzną C= **0,000**

Współczynnik aerodynamiczny dla dachu dw uspadow ego od ssania na połaci zaw ietrznej C= **0,000**

Obciążenie charakt. i obliczeniow e w yw ołane działaniem w iatru dla kąta pochylenia dachu rów nego 5,0° można pominąć.

Parcie: p_k= **0,000** kN/m² Ssanie: p_k= **0,000** kN/m²

p_O= **0,000** kN/m² p_O= **0,000** kN/m²



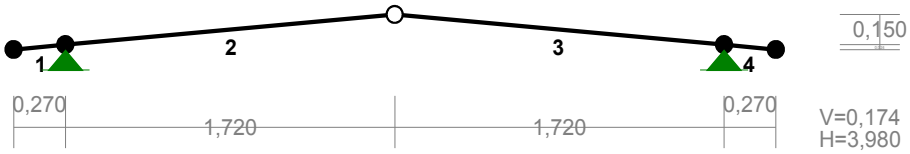
WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	4	3,710	0,024
2	0,270	0,024	5	3,980	0,000
3	1,990	0,174			

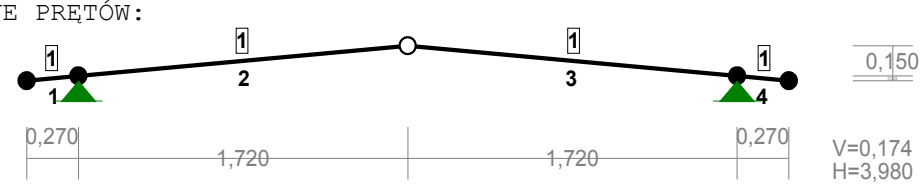
PODPORY: P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*): [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
2	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
4	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - cięgno

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,270	0,024	0,271	1,000	1 B 16,0x8,0
2	01	2	3	1,720	0,150	1,727	1,000	1 B 16,0x8,0
3	10	3	4	1,720	-0,150	1,727	1,000	1 B 16,0x8,0
4	00	4	5	0,270	-0,024	0,271	1,000	1 B 16,0x8,0

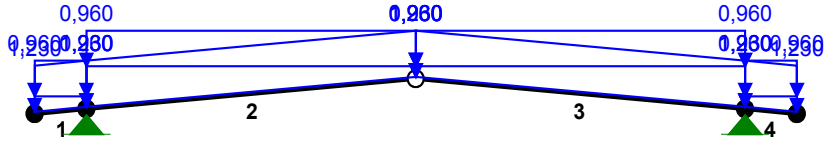
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	128,0	2731	683	341	341	16,0	46 Drewno C30

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
46 Drewno C30	12000	30,000	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A "warstwy pokryciowe"			Stałe	γf= 1,20	
1	Liniowe	0,0	1,230	1,230	0,00	0,27
2	Liniowe	0,0	1,230	1,230	0,00	1,73

3	Liniowe	0,0	1,230	1,230	0,00	1,73
4	Liniowe	0,0	1,230	1,230	0,00	0,27

Grupa: B "snieg" Zmienne γf= 1,50

1	Liniowe-Y	0,0	0,960	0,960	0,00	0,27
2	Liniowe-Y	0,0	0,960	0,960	0,00	1,73
3	Liniowe-Y	0,0	0,960	0,960	0,00	1,73
4	Liniowe-Y	0,0	0,960	0,960	0,00	0,27

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:
Ciężar wł.			1,10
A -"warstwy pokryciowe"	Stałe		1,20
B -"snieg"	Zmienne 1	1,00	1,50

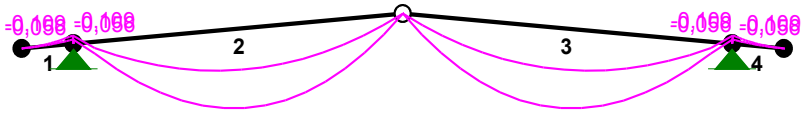
RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A -"warstwy pokryciowe"	EWENTUALNIE
B -"snieg"	EWENTUALNIE

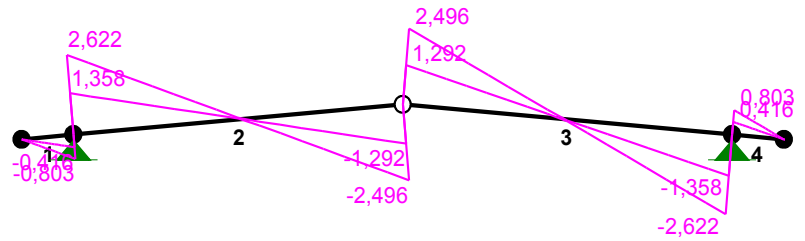
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A EWENTUALNIE: B

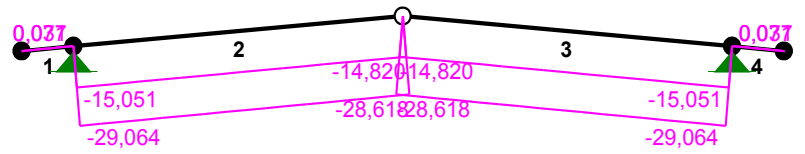
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,000	**-0,000***	0,000	-0,000	AB
	0,271	**-0,109***	-0,803	0,071	AB
	0,271	-0,109	**-0,803***	0,071	AB
	0,271	-0,109	-0,803	**0,071***	AB
	0,000	-0,000	0,000	**-0,000***	AB
2	0,863	**1,050***	0,063	-28,841	AB
	0,000	**-0,109***	2,622	-29,064	AB
	0,000	-0,109	**2,622***	-29,064	AB
	1,727	-0,000	-1,292	**-14,820***	A
	0,000	-0,109	2,622	**-29,064***	AB
3	0,863	**1,050***	-0,063	-28,841	AB
	1,727	**-0,109***	-2,622	-29,064	AB
	1,727	-0,109	**-2,622***	-29,064	AB
	0,000	0,000	1,292	**-14,820***	A
	1,727	-0,109	-2,622	**-29,064***	AB
4	0,271	**0,000***	-0,000	-0,000	AB
	0,000	**-0,109***	0,803	0,071	AB
	0,000	-0,109	**0,803***	0,071	AB
	0,000	-0,109	0,803	**0,071***	AB
	0,271	0,000	-0,000	**-0,000***	AB

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
2	**28,726***	5,943	29,335		AB
	14,876*	3,078	15,191		A
	28,726	**5,943***	29,335		AB
	14,876	**3,078***	15,191		A
	28,726	5,943	**29,335***		AB
4	**-14,876***	3,078	15,191		A
	-28,726*	5,943	29,335		AB
	-28,726	**5,943***	29,335		AB
	-14,876	**3,078***	15,191		A
	-28,726	5,943	**29,335***		AB

* = Wartości ekstremalne

PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00009			AB
		0,00105		AB
			0,00105	AB
2	0,00000			AB
		0,00000		AB
			0,00000	
3	0,00000			AB
		0,00373		AB
			0,00373	AB
4	0,00000			AB
		0,00000		AB
			0,00000	

```
  5       0,00009                              AB
                    0,00105                    AB
                                  0,00105      AB
-----------------------------------------------------------------
```

Przyjęto drewno klasy C30: krokwie 8x16cm, murłata 12x12cm

Dach jednospadowy nad schodami

Dach ocieplony	gr.w arstw y	c. obj.	obc. char.	w sp. obc.	obc. obl.
	[m]	[kN/m^3]	[kN/m^2]	γ	[kN/m^2]
- blacha na rabek stojaca	-	-	0,100	1,2	0,120
- łaty 5cm	0,040	5,5	0,220	1,2	0,264
- folia izolacyjna PCW zbierająca skropliny	-	-	0,005	1,2	0,006
- ocieplenie - wełna gr. 30cm	0,300	2,00	0,600	1,2	0,720
- folia izolacyjna PCW zbierająca skropliny	-	-	0,005	1,2	0,006
- płyty gipsow o-kartonow e grubości 2x 12,5mm	0,025	12,0	0,300	1,2	0,360
Razem:	**-**	-	**1,230**	**1,200**	**1,476**
Dla rozstaw u:	**1,00 m**	-	**1,230**	**1,200**	**1,476**

Obciążenie śniegiem

Strefa obciążenia śniegiem - **III**

Określenie pochylenia dachu: wysokość dachu H= **0,000 m** Kąt poch. obl. z w ymiarów α= **0,000 °**

szerokość dachu A= **0,000 m** Kąt poch. połaci dachow ej α= **27**

Pochylenie obl. z w ymiarów : **0** Obc. charakterystyczne q_k= **1,20** kN/m2

Pochylenie obl. z kąta poch.: **0,51** Współczynnik obciążenia γ= **1,5**

Współ. kształtu dachu C_1= **0,800** C_2= **1,120** Rozstaw oblicz. A= **1,00 m**

Obciążenie char. i obl. śniegiem dachu ocieplonego S_{kO}= **1,344** kN/m^2 S_{OO}= **2,016** kN/m^2

Obciążenie wiatrem

Strefa obciążenia w iatrem - **I** Teren **A** Współczynnik obciążenia γ= **1,5**

Współczynnik działania poryw ów w iatru β= **1,80** Kąt poch. połaci dachow ej α= **27,00 °**

Charakterystyczne ciśnienie prędkości w iatru q_k= **0,300** kN/m^2 Pochylenie połaci **0,51**

Współczynnik ekspozycji C_e= **1,100** Sinus kąta pochylenia sin(α)= **0,45399**

Rozstaw obliczeniow y a= **1,00** m Cosinus kąta pochylenia cos(α)= **0,89101**

Współczynnik aerodynamiczny dla dachu dw uspadow ego od parcia na połać naw ietrzną C= **0,205**

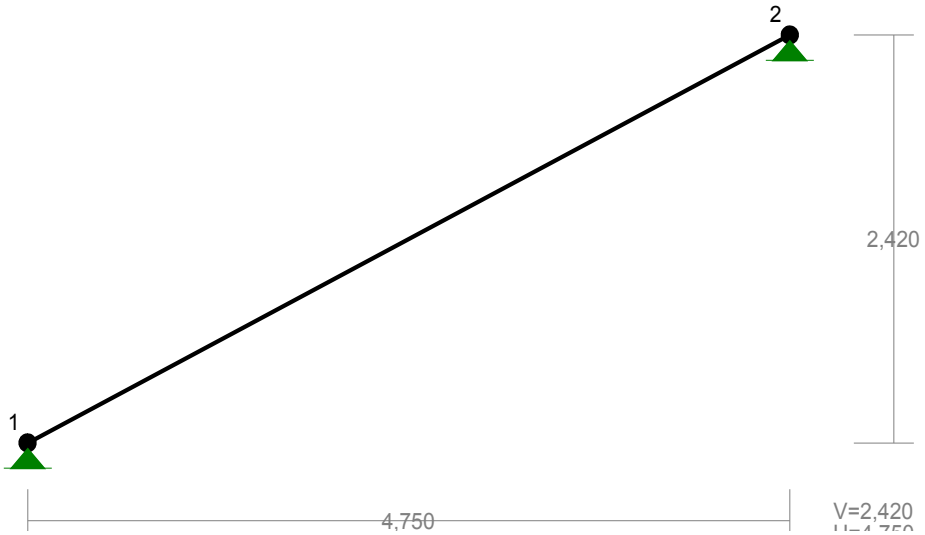
Współczynnik aerodynamiczny dla dachu dw uspadow ego od ssania na połaci zaw ietrznej C= **-0,400**

Obciążenie charakt. i obliczeniow e w yw ołane działaniem w iatru

Parcie: p_k= **0,122** kN/m^2 Ssanie: p_k= **-0,238** kN/m^2

p_O= **0,183** kN/m^2 p_O= **-0,356** kN/m^2

WĘZŁY:



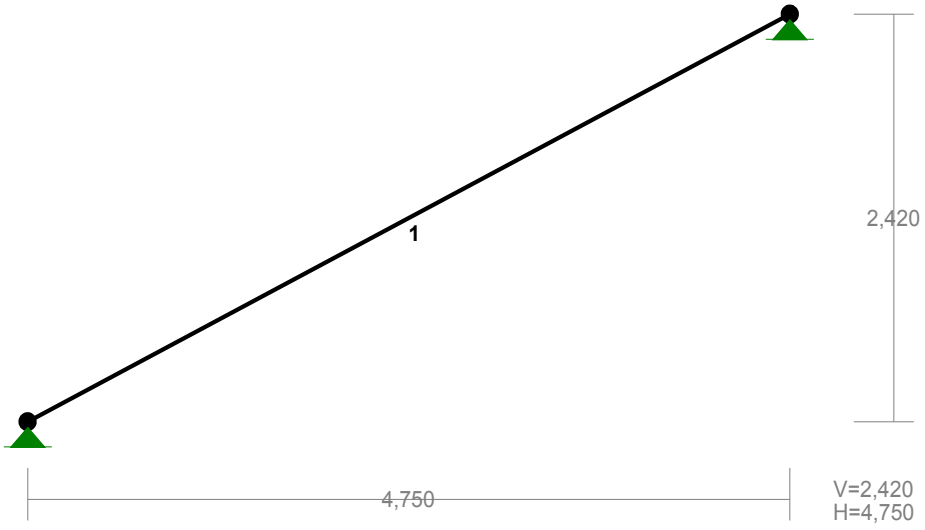
WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	4,750	2,420

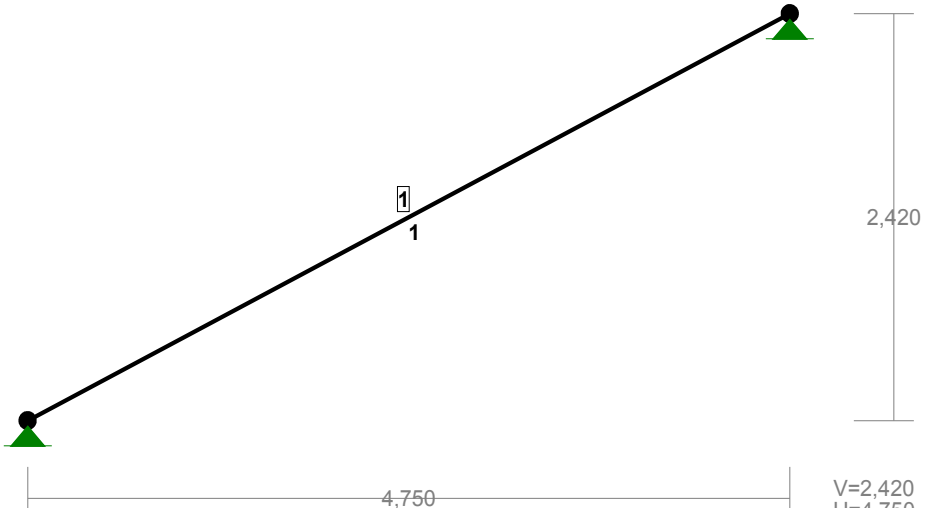
PODPORY: P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*): [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - cięgno

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	4,750	2,420	5,331	1,000	1 B 22,0x12,0

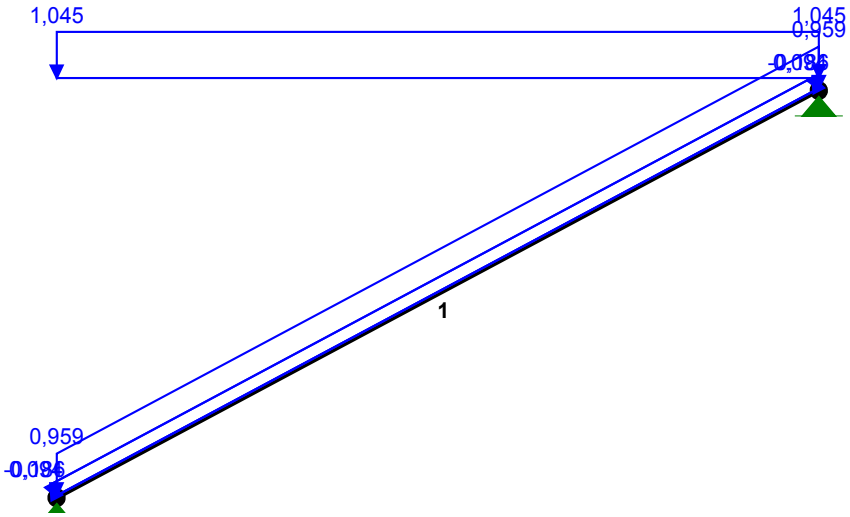
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	264,0	10648	3168	968	968	22,0	46 Drewno C30

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
46 Drewno C30	12000	30,000	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A "warstwy pokryciowe"				Stałe	γf= 1,20	
1	Liniowe	0,0	0,959	0,959	0,00	5,33
Grupa: B "śnieg"				Zmienne	γf= 1,50	
1	Liniowe-Y	0,0	1,045	1,045	0,00	5,33
Grupa: C "parcie wiatru"				Zmienne	γf= 1,50	
1	Liniowe	27,0	0,094	0,094	0,00	5,33
Grupa: D "ssanie wiatru"				Zmienne	γf= 1,50	
1	Liniowe	27,0	-0,186	-0,186	0,00	5,33

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:
Ciężar wł.			1,10
A -"warstwy pokryciowe"	Stałe		1,20
B -"śnieg"	Zmienne 1	1,00	1,50
C -"parcie wiatru"	Zmienne 1	1,00	1,50
D -"ssanie wiatru"	Zmienne 1	1,00	1,50

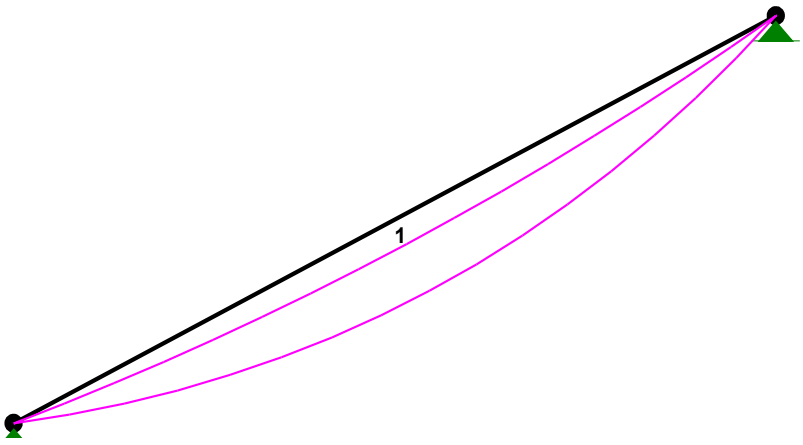
RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.:	Relacje:
Ciężar wł.	ZAWSZE
A -"warstwy pokryciowe"	EWENTUALNIE
B -"śnieg"	EWENTUALNIE
C -"parcie wiatru"	EWENTUALNIE
D -"ssanie wiatru"	EWENTUALNIE

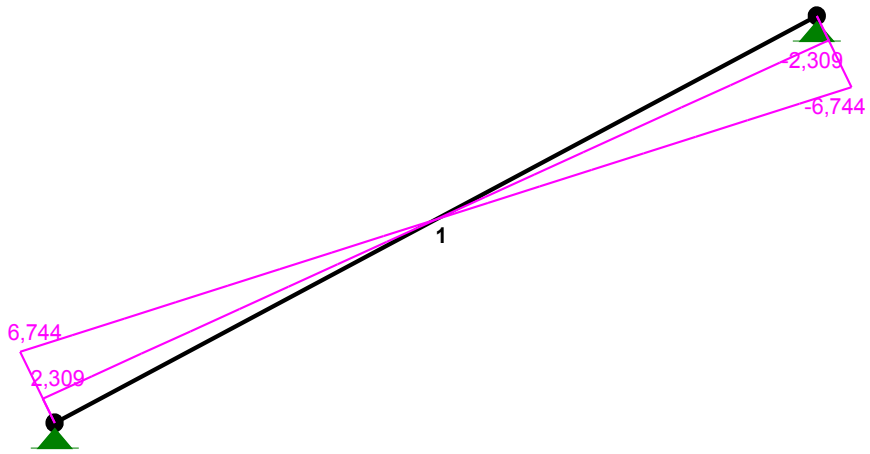
KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr:	Specyfikacja:
1	ZAWSZE : A
	EWENTUALNIE: B+C/D

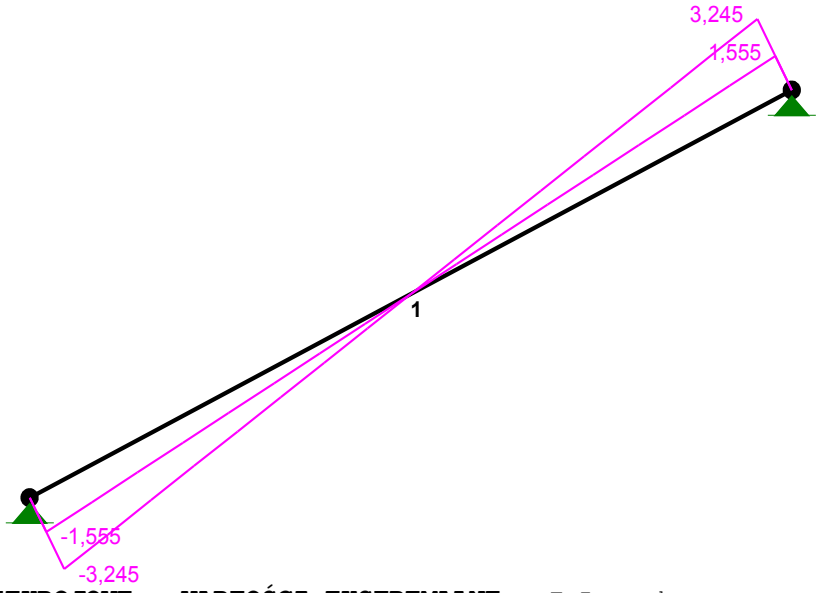
MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	2,665	**8,987***	-0,000	0,000	ABC
	0,000	**-0,000***	6,369	-3,245	AB
	5,331	**0,000***	-5,627	3,245	ABD
	0,000	0,000	**6,744***	-3,245	ABC
	5,331	-0,000	**-6,744***	3,245	ABC
	5,331	-0,000	-6,744	**3,245***	ABC
	0,000	-0,000	6,369	**-3,245***	AB

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	**0,337***	6,487	6,496		ABD
	0,337*	2,763	2,784		AD

	-0,170*	7,482	7,484	ABC
	-0,170*	3,758	3,762	AC
	-0,170	**7,482***	7,484	ABC
	0,337	**2,763***	2,784	AD
	-0,170	7,482	**7,484***	ABC
2	**0,337***	6,487	6,496	ABD
	0,337*	2,763	2,784	AD
	-0,170*	7,482	7,484	ABC
	-0,170*	3,758	3,762	AC
	-0,170	**7,482***	7,484	ABC
	0,337	**2,763***	2,784	AD
	-0,170	7,482	**7,484***	ABC

* = Wartości ekstremalne

PRZEMIESZCZENIA - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,00000			AD
		0,00000		ABC
			0,00000	
2	0,00000			ABD
		0,00000		ABC
			0,00000	

Przyjęto drewno klasy C30: krokwie 12x22cm, murłata 12x12cm

3.2. Obliczenia stropodachu

Zestawienie obciążeń dla stropodachu

Stropodach	gr.w arstw y	c. obj.	obc. char.	w sp. obc.	obc. obl.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m²]	γ	[kN/m²]
- papa x2	0,005	-	0,150	1,3	0,195
- w ylew ka zbrojona	0,060	21,0	1,260	1,3	1,638
- w ełna	0,300	2,0	0,600	1,3	0,780
- w ełna	0,300	2,0	0,600	1,3	0,780
- strop żelbetow y	0,240	25,0	6,000	1,1	6,600
- płyty gipsow o-kartonow e grubości 12,5mm	0,025	12,0	0,300	1,3	0,390
Razem:	**90,5**	-	**8,910**	**1,165**	**10,383**

ciężar stropodachu z uwzględnieniem ciężaru własnego płyty 8,91kN/m2
ciężar stropodachu bez ciężaru własnego płyty 2,91kN/m2

Obciążenie śniegiem
III strefa obciążenia śniegiem dla której Qk=1,2kN/m2
Przyjęto Qk=1,2kN/m2
kąt nachylenia połaci dachu = 0°
współczynnik kształtu dachu
C = 0,80
Sk = Qk* C = 1,2*0,80 = 0,96kN/m2
γf=1.5

Z uwagi na dobudowę do budynku istniejącego o wysokości 29m od poziomu terenu przewyższenie budynku od dachu do dachu wynosi 16m uwzględniono efekt zalegania śniegu na długości ls=2h, 5m<ls<15m,
z analizy współczynników przyjęto C=2,5
Na obszarze zalegania śniegu należy zwiększyć jego wartość z Sk= 0,96kN/m2 do Sk=2,4kN/m2

Obciążenie użytkowe dla poddasza użytkowanego jako kondygnacja techniczna
qk=2,0kN/m2
γf=1.3

Stropodach w części obciążony zostanie podwieszonymi urządzeniami sal operacyjnych znajdujących się poniżej
qk=3,0kN/m2
γf=1.3

Stropodach w części obciążony zostanie centralami wentylacyjnymi
qk=2,0kN/m2
γf=1.3

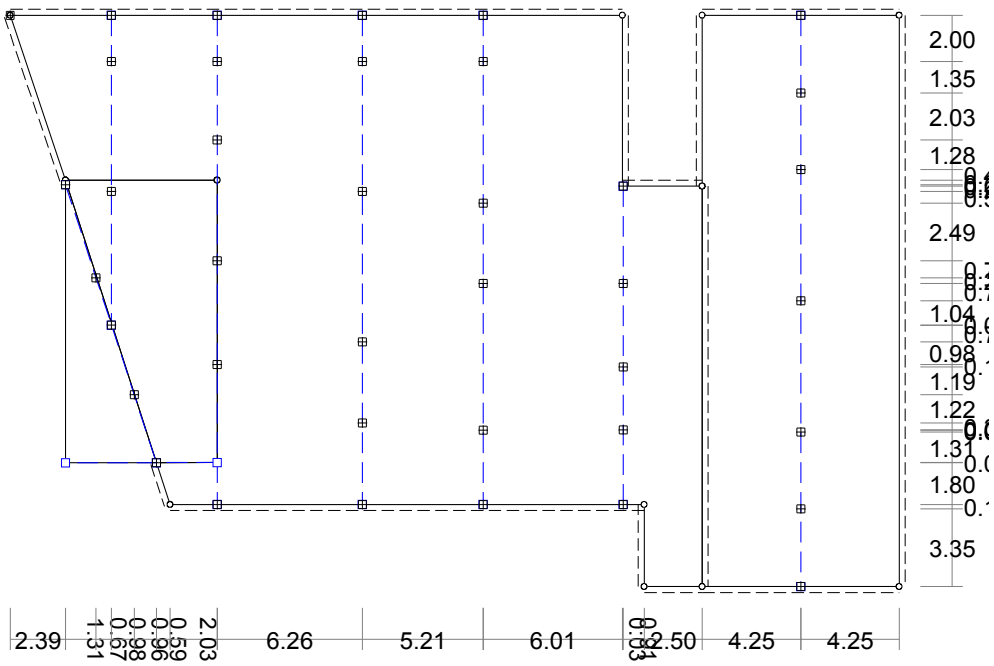
Założono na całości stropodachu sumaryczne obciążenie użytkowe
qk=5,0kN/m2
γf=1.3

Ściana attyki, pomieszczen technicznych	gr.w arstw y	c. obj.	obc. char.	w sp. obc.	obc. obl.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m²]	γ	[kN/m²]
- panel stalow y elew acyjny	0,015	-	0,200	1,3	0,260
- ocieplenie - w ełna gr. 15cm	0,150	2,00	0,300	1,2	0,360
- ściana ceramiczna gr. 25cm	0,250	13,0	3,250	1,1	3,575
- otynkow anie	0,015	19,0	0,285	1,3	0,371
Razem:	**43,0 cm**	-	**4,035**	**1,131**	**4,566**
Dla w ysokości:	**2,80 m**	-	**11,298**	**1,131**	**12,783**
Dla w ysokości:	**0,92 m**	-	**3,712**	**1,131**	**4,200**

reakcja z dachu dwuspadowego kondygnacji technicznych
4,5kN/mb γf=1.3

reakcja z dachu jednospadowego kondygnacji technicznych
5,6kN/mb γf=1.3

Schemat skala 1:330



OBSZARY PŁYTY

Obszar 1 Typ: płyta Symbol: 1

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
2	38,350	24,640
11	29,850	24,640
13	29,850	17,270
14	29,850	0,000
3	38,350	0,000

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,240 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 14,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 3,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 3,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

Obszar 2 Typ: płyta Symbol: 2

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
16	8,930	5,350
9	6,310	5,340

6	6,900	3,540
5	27,350	3,540
4	27,350	0,000
14	29,850	0,000
13	29,850	17,270
12	26,410	17,270
10	26,410	24,640
1	0,000	24,640
7	2,390	17,530
15	8,930	17,530

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,240 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 14,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 3,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 3,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

Obszar 3 Typ: płyta Symbol: 3
Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
15	8,930	17,530
7	2,390	17,530
9	6,310	5,340
16	8,930	5,350

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,240 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 14,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 3,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 3,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

Obszar 4 Typ: płyta Symbol: 4
Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
8	2,390	5,340
9	6,310	5,340
7	2,390	17,530

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,280 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x

Otuliny górna zbrojenia: 3,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 3,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

ŻEBRA

Żebro 1 Symbol: 1
Wezeł pocz.: Nr: 1 X = 2,390 m Y = 17,330 m
Wezeł kon.: Nr: 2 X = 6,310 m Y = 5,340 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 2 Symbol: 2
Wezeł pocz.: Nr: 3 X = 4,370 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 4 X = 4,370 m Y = 11,270 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 3 Symbol: 3
Wezeł pocz.: Nr: 5 X = 8,930 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 6 X = 8,930 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 4 Symbol: 4
Wezeł pocz.: Nr: 7 X = 15,190 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 8 X = 15,190 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2

Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 5 Symbol: 5
Wezeł pocz.: Nr: 9 X = 20,400 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 10 X = 20,400 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 6 Symbol: 6
Wezeł pocz.: Nr: 11 X = 26,440 m Y = 17,270 m
Wezeł kon.: Nr: 12 X = 26,440 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 7 Symbol: 7
Wezeł pocz.: Nr: 13 X = 34,100 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 14 X = 34,100 m Y = 0,000 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 8 Symbol: 8
Wezeł pocz.: Nr: 15 X = 8,930 m Y = 5,350 m
Wezeł kon.: Nr: 16 X = 2,390 m Y = 5,340 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,240 m

Szerokość b = 0,300 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

SŁUPY

Słup 1 Symbol: 1
Współrzędne: X = 3,700 m Y = 13,320 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 2 Symbol: 2
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 17,040 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 3 Symbol: 3
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 4 Symbol: 4
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 5 Symbol: 5
Współrzędne: X = 0,000 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 6 Symbol: 6
Współrzędne: X = 2,390 m Y = 17,330 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 7 Symbol: 7
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 11,280 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 8 Symbol: 8
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 9 Symbol: 9
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 10 Symbol: 10
Współrzędne: X = 6,310 m Y = 5,340 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 11 Symbol: 11
Współrzędne: X = 5,350 m Y = 8,280 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 12 Symbol: 12
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 19,260 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 13 Symbol: 13

Współrzędne: X = 8,930 m Y = 14,050 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 14 Symbol: 14
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 9,570 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 15 Symbol: 15
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 16 Symbol: 16
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 17 Symbol: 17
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 18 Symbol: 18
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 17,040 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 19 Symbol: 19
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 10,550 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 20 Symbol: 20
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 7,060 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 21 Symbol: 21
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 22 Symbol: 22
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 23 Symbol: 23
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 24 Symbol: 24
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 16,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 25 Symbol: 25
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 13,070 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 26 Symbol: 26
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 6,740 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 27 Symbol: 27
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 28 Symbol: 28
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 17,270 m

Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 29 Symbol: 29
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 13,070 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 30 Symbol: 30
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 9,470 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 31 Symbol: 31
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 6,760 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 32 Symbol: 32
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 33 Symbol: 33
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 34 Symbol: 34
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 21,290 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 35 Symbol: 35
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 17,980 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 36 Symbol: 36
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 12,320 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 37 Symbol: 37
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 6,660 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 38 Symbol: 38
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 3,350 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 39 Symbol: 39
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 0,000 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

PODPORY LINIOWE

Podpora przegubowa na elemencie nr 1
Punkt pocz.: Nr: 1 X = 0,000 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 10 X = 26,410 m Y = 24,640 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 2
Punkt pocz.: Nr: 2 X = 38,350 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 3 X = 38,350 m Y = 0,000 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 3
Punkt pocz.: Nr: 4 X = 27,350 m Y = 0,000 m
Punkt kon.: Nr: 14 X = 29,850 m Y = 0,000 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 4
Punkt pocz.: Nr: 4 X = 27,350 m Y = 0,000 m
Punkt kon.: Nr: 5 X = 27,350 m Y = 3,540 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 5
Punkt pocz.: Nr: 5 X = 27,350 m Y = 3,540 m
Punkt kon.: Nr: 6 X = 6,900 m Y = 3,540 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 6
Punkt pocz.: Nr: 1 X = 0,000 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 7 X = 2,390 m Y = 17,530 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 9
Punkt pocz.: Nr: 9 X = 6,310 m Y = 5,340 m
Punkt kon.: Nr: 6 X = 6,900 m Y = 3,540 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 10
Punkt pocz.: Nr: 11 X = 29,850 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 2 X = 38,350 m Y = 24,640 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 11
Punkt pocz.: Nr: 10 X = 26,410 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 12 X = 26,410 m Y = 17,270 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 12
Punkt pocz.: Nr: 11 X = 29,850 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 13 X = 29,850 m Y = 17,270 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 13
Punkt pocz.: Nr: 12 X = 26,410 m Y = 17,270 m
Punkt kon.: Nr: 13 X = 29,850 m Y = 17,270 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 14
Punkt pocz.: Nr: 14 X = 29,850 m Y = 0,000 m
Punkt kon.: Nr: 3 X = 38,350 m Y = 0,000 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 15
Punkt pocz.: Nr: 13 X = 29,850 m Y = 17,270 m
Punkt kon.: Nr: 14 X = 29,850 m Y = 0,000 m

LISTA MATERIAŁÓW

Beton B37
Moduł Younga E = 32000 MPa
Współczynnik Poissona ni = 0,167
Wytrzymałość gwarantowana RbG = 37,00 MPa
Współczynnik AlfaT = 0,000010 1/K
Gęstość G = 2500,00 kg/m^3

GRUPY OBCIĄŻEŃ

Symb.	Nazwa	Rodzaj	Znacz.	Gamma_f1	Gamma_f2	Psi_d
	ciężar własny			1,00		
A	warstwy	stałe		1,30	1,30	
B	snieg	zmienne	1	1,50	1,50	1,00
C	uzytkowe	zmienne	1	1,30	1,30	1,00
D	scianki	stałe		1,13	1,13	

LISTA OBCIĄŻEŃ

Poz.	Gr. obc.	Rodzaj obc.	Q,q dT	x1 x3	y1 y3	x2 x4	y2 y4
1	A	obszar	2,91	na obszarze nr: 1			
2	A	obszar	2,91	na obszarze nr: 2			
3	A	obszar	2,91	na obszarze nr: 3			
4	A	obszar	2,91	na obszarze nr: 4			
5	B	obszar	2,40	na obszarze nr: 1			
6	B	obszar	2,40	na obszarze nr: 2			
7	B	obszar	2,40	na obszarze nr: 3			
8	B	obszar	2,40	na obszarze nr: 4			
9	C	obszar	5,00	na obszarze nr: 1			
10	C	obszar	5,00	na obszarze nr: 2			
11	C	obszar	5,00	na obszarze nr: 3			
12	C	obszar	5,00	na obszarze nr: 4			
13	D	nóż	3,70	0,000	24,640	2,390	17,530
14	D	nóż	3,70	2,390	17,530	2,390	5,340
15	D	nóż	3,70	2,390	5,340	6,310	5,340
16	D	nóż	3,70	6,310	5,340	6,900	3,540
17	D	nóż	3,70	6,900	3,540	27,350	3,540
18	D	nóż	3,70	27,350	3,540	27,350	0,000
19	D	nóż	3,70	27,350	0,000	38,350	0,000
20	D	nóż	3,70	38,350	0,000	38,350	24,640
21	D	nóż	3,70	38,350	24,640	29,850	24,640
22	D	nóż	3,70	26,410	24,640	0,000	24,640
23	D	nóż	15,80	26,410	24,640	26,440	10,340
24	D	nóż	15,80	29,850	24,640	29,850	10,340
25	D	nóż	11,30	26,440	10,340	29,850	10,340
26	D	nóż	11,30	26,410	17,270	29,850	17,270

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

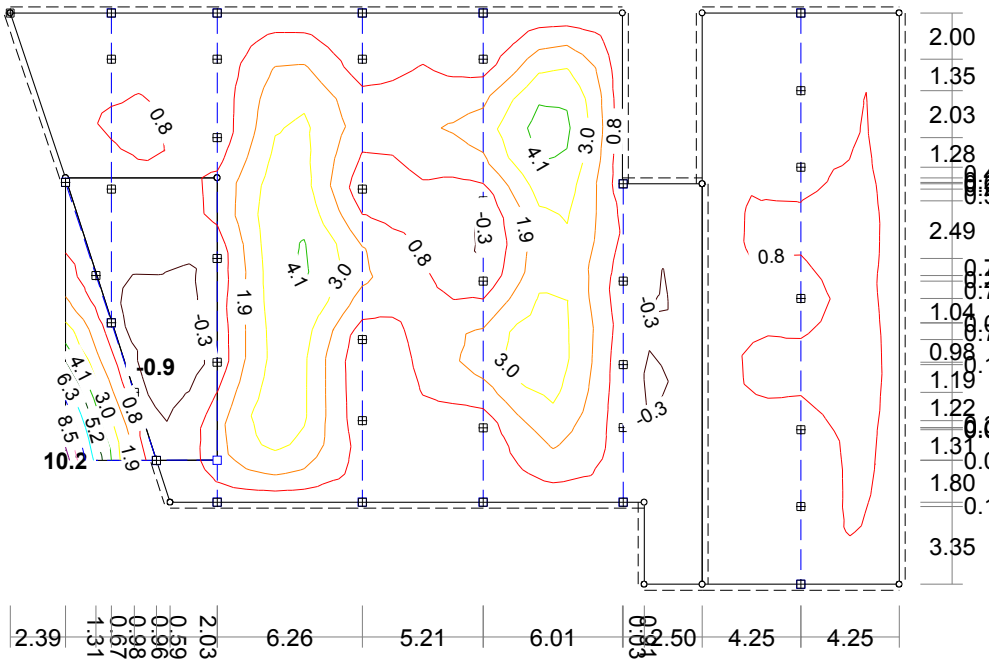
Nr	Zawsze	Ewentualnie
1	A+D+C+B	

TABLICA RELACJI GRUP OBCIĄŻEŃ

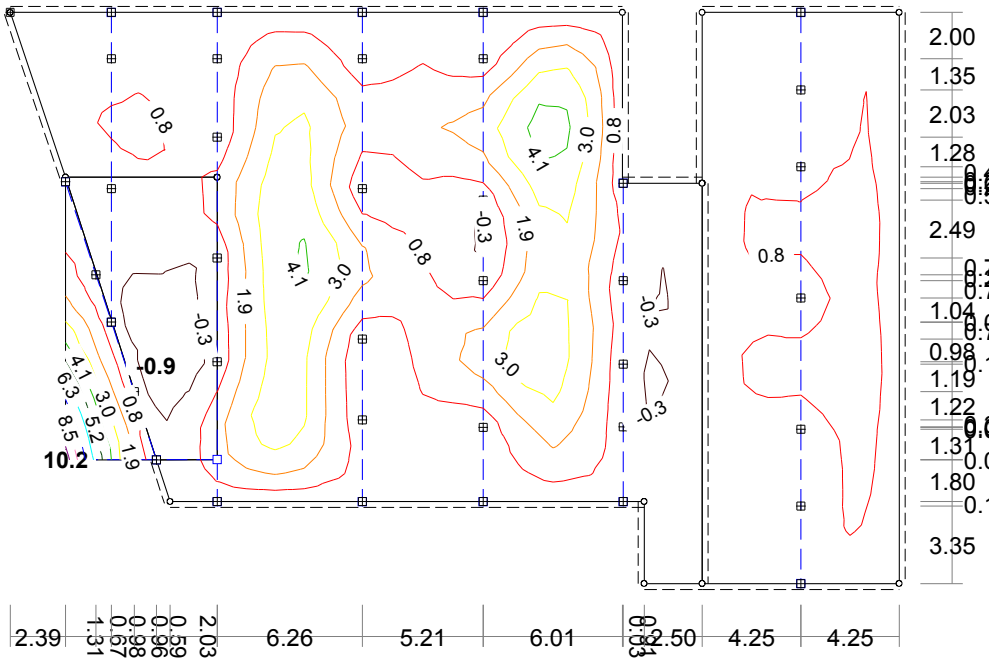
	A	B	C	D
A	S	*	*	*
B		S	*	*
C			S	*
D				S

Oznaczenia:
- W - grupa obciążeń nie występuje;
- S - grupa obciążeń występuje zawsze;
- X - grupy obciążeń wykluczają się wzajemnie;
- P - grupy obciążeń występują łącznie;
- L - gr.obc. wiersza występują łącznie z gr.obc. kolumny;
- G - gr.obc. kolumny występują łącznie z gr.obc. wiersza;

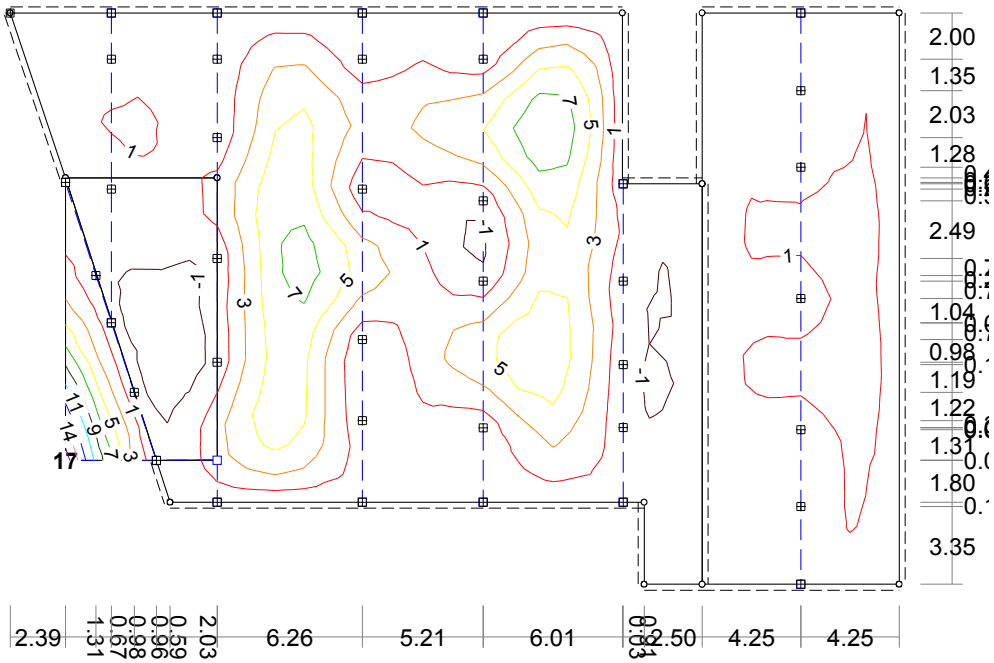
MAKSYMALNE PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^-3 m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



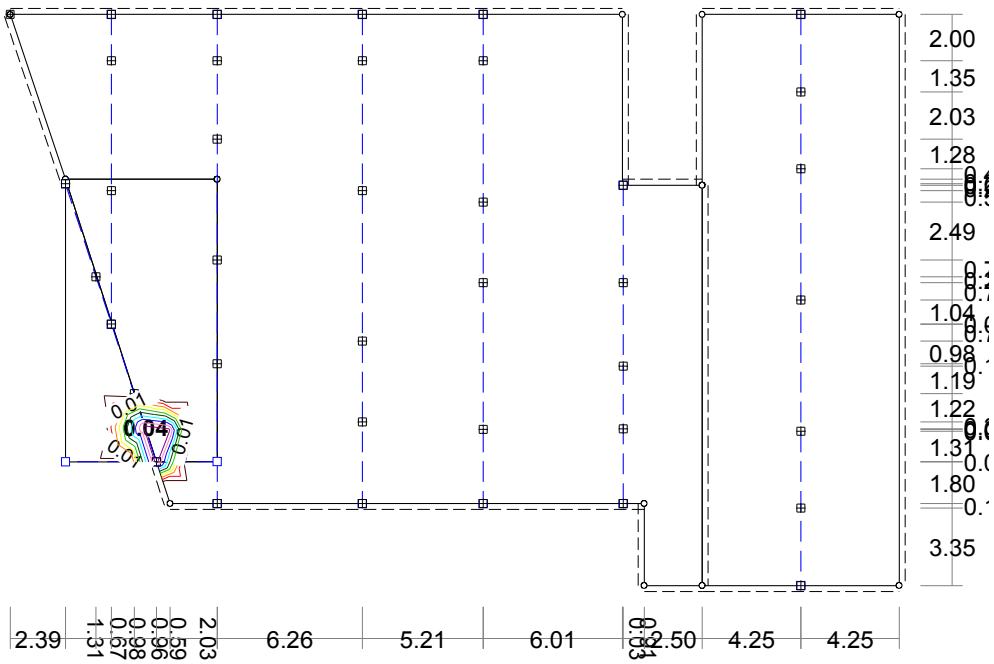
MINIMALNE PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^-3 m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [mm] skala 1:330
Dla grup obc.: c.własny+A+B+C+D



STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: ROZWARTOŚĆ RYS W PŁYCIE [mm] skala 1:330
Dla grup obc.: c.własny+A+B+C+D



3.3. Obliczenia stropu nad piętrem/parterem

Zestawienie obciążeń stałych dla stropu

Strop	gr.warstwy [m]	c. obj. [kN/m³]	obc. char. [kN/m²]	wsp. obc. γ	obc. obl. [kN/m²]
- terakota	0,020	-	0,440	1,3	0,572
- wylewka zbrojona	0,050	21,0	1,050	1,3	1,365
- styropian	0,050	0,5	0,023	1,3	0,029
- strop żelbetowy	0,000	25,0	0,000	1,1	0,000
- płyty gipsowo-kartonowe grubości 25mm	0,025	12,0	0,300	1,3	0,390
Razem:	**12,0**	-	**1,813**	**1,300**	**2,356**

ciężar stropu z uwzględnieniem ciężaru własnego płyty 7,813kN/m2
ciężar stropu bez ciężaru własnego płyty 1,813kN/m2

Obciążenie użytkowe dla sali szpitalnych
qk=2,0kN/m2
γf=1.3

Obciążenie użytkowe dla sali operacyjnych
qk=3,5kN/m2
γf=1.3

Obciążenie użytkowe dla sal rentgenowskich
qk=5,0kN/m2
γf=1.3

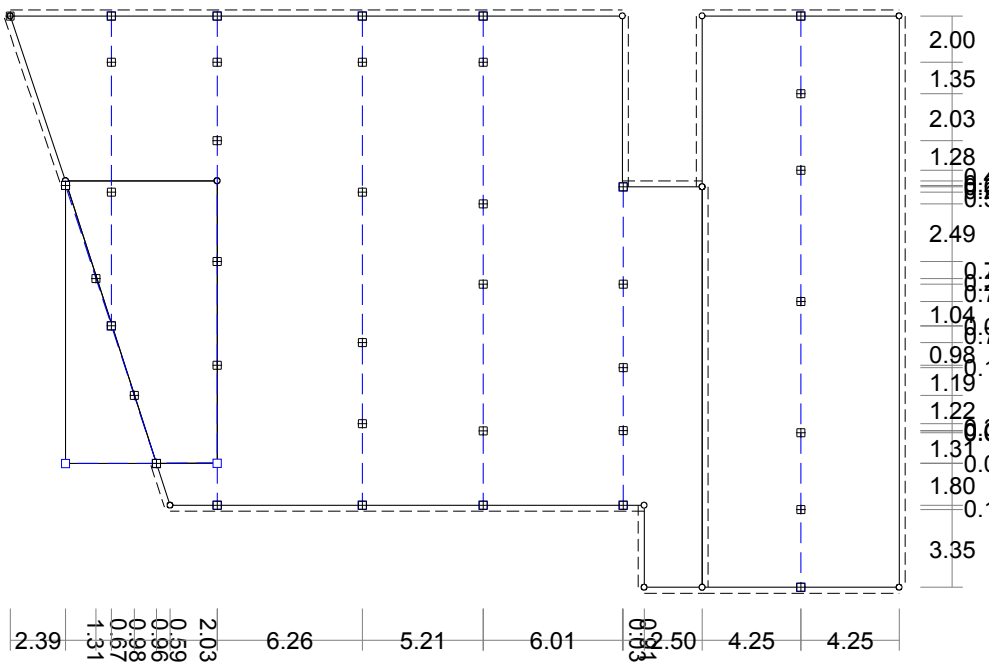
Założono na całości stropu obciążenie użytkowe
qk=5,0kN/m2
γf=1.3

Ścianki działowe murowane z cegły ceramicznej 12cm z tynkiem obustronnym
qk=0,12m*13kN/m3+2*0,015m*19kN/m3=1,56+0,57=2,13kN/m2 obc zastępcze na strop 1,25kN/m2
projektowana jest ściana o wysokości 3,9m - wartości normowe dotyczą ściany o wysokości 2,65m wartość normową należy zwiększyć o współczynnik 1,47
qk=1,25kN/m2*1,47=1,84kN/m2
γf=1.4

Ściana zewnętrzna	gr.warstwy [m]	c. obj. [kN/m³]	obc. char. [kN/m²]	wsp. obc. γ	obc. obl. [kN/m²]
- panel stalowy elewacyjny	0,015	-	0,200	1,3	0,260
- ocieplenie - wełna gr. 15cm	0,150	2,00	0,300	1,2	0,360
- ściana ceramiczna gr. 25cm	0,250	13,0	3,250	1,1	3,575
- otynkowanie	0,015	19,0	0,285	1,3	0,371
Razem:	**43,0 cm**	-	**4,035**	**1,131**	**4,566**
Dla wysokości:	**3,50 m**	-	**14,123**	**1,131**	**15,979**

Ściana w ew nętrzna		gr.w arstw y [m]	c. obj. [kN/m³]	obc. char. [kN/m²]	w sp. obc. γ	obc. obl. [kN/m²]
- otynkow anie		0,015	19,0	0,285	1,3	0,371
- ściana ceramiczna gr. 25cm		0,250	13,0	3,250	1,1	3,575
- otynkow anie		0,015	19,0	0,285	1,3	0,371
	Razem:	**28,0 cm**	-	**3,820**	**1,130**	**4,316**
	Dla w ysokości:	**3,90 m**	-	**14,898**	**1,130**	**16,832**

Schemat skala 1:330



OBSZARY PŁYTY

Obszar 1 Typ: płyta Symbol: 1

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
2	38,350	24,640
11	29,850	24,640
13	29,850	17,270
14	29,850	0,000
3	38,350	0,000

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,240 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN

Średnica zbrojenia d = 14,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 3,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 3,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

Obszar 2 Typ: płyta Symbol: 2
Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
1	0,000	24,640
7	2,390	17,530
16	8,930	17,530
15	8,930	5,350
9	6,310	5,340
6	6,900	3,540
5	27,350	3,540
4	27,350	0,000
14	29,850	0,000
13	29,850	17,270
12	26,410	17,270
10	26,410	24,640

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,240 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 14,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 3,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 3,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

Obszar 3 Typ: płyta Symbol: 3
Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
16	8,930	17,530
7	2,390	17,530
9	6,310	5,340
15	8,930	5,350

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,240 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 3,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 3,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

Obszar 4 Typ: płyta Symbol: 4
Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]

8	2,390	5,340
9	6,310	5,340
7	2,390	17,530

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,280 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 3,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 3,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

ŻEBRA

Żebro 1 Symbol: 1
Wezeł pocz.: Nr: 1 X = 2,390 m Y = 17,330 m
Wezeł kon.: Nr: 2 X = 6,310 m Y = 5,340 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 2 Symbol: 2
Wezeł pocz.: Nr: 3 X = 4,370 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 4 X = 4,370 m Y = 11,270 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 3 Symbol: 3
Wezeł pocz.: Nr: 5 X = 8,930 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 6 X = 8,930 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN

Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 4 Symbol: 4
Wezeł pocz.: Nr: 7 X = 15,190 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 8 X = 15,190 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 5 Symbol: 5
Wezeł pocz.: Nr: 9 X = 20,400 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 10 X = 20,400 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 6 Symbol: 6
Wezeł pocz.: Nr: 11 X = 26,440 m Y = 17,270 m
Wezeł kon.: Nr: 12 X = 26,440 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 7 Symbol: 7
Wezeł pocz.: Nr: 13 X = 34,100 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 14 X = 34,100 m Y = 0,000 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,350 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:

Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 8 Symbol: 8
Wezeł pocz.: Nr: 15 X = 8,930 m Y = 5,350 m
Wezeł kon.: Nr: 16 X = 2,390 m Y = 5,340 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,300 m
Szerokość b = 0,250 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

SŁUPY

Słup 1 Symbol: 1
Współrzędne: X = 3,700 m Y = 13,320 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 2 Symbol: 2
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 17,040 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 3 Symbol: 3
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 4 Symbol: 4
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 5 Symbol: 5
Współrzędne: X = 0,000 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 6 Symbol: 6
Współrzędne: X = 2,390 m Y = 17,330 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 7 Symbol: 7
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 11,280 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 8 Symbol: 8
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 9 Symbol: 9
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 10 Symbol: 10
Współrzędne: X = 6,310 m Y = 5,340 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 11 Symbol: 11
Współrzędne: X = 5,350 m Y = 8,280 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 12 Symbol: 12
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 19,260 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 13 Symbol: 13
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 14,050 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 14 Symbol: 14
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 9,570 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 15 Symbol: 15
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 16 Symbol: 16
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 17 Symbol: 17
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 18 Symbol: 18
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 17,040 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 19 Symbol: 19
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 10,550 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 20 Symbol: 20
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 7,060 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 21 Symbol: 21
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 22 Symbol: 22
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 23 Symbol: 23
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 24 Symbol: 24
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 16,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 25 Symbol: 25

Współrzędne: X = 20,400 m Y = 13,070 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 26 Symbol: 26
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 6,740 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 27 Symbol: 27
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 28 Symbol: 28
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 17,270 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 29 Symbol: 29
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 13,070 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 30 Symbol: 30
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 9,470 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 31 Symbol: 31
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 6,760 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 32 Symbol: 32
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 33 Symbol: 33
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 34 Symbol: 34
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 21,290 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 35 Symbol: 35
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 17,980 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 36 Symbol: 36
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 12,320 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 37 Symbol: 37
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 6,660 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 38 Symbol: 38
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 3,350 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 39 Symbol: 39
Współrzędne: X = 34,100 m Y = 0,000 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

PODPORY LINIOWE

Podpora przegubowa na elemencie nr 1
Punkt pocz.: Nr: 1 X = 0,000 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 10 X = 26,410 m Y = 24,640 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 2
Punkt pocz.: Nr: 2 X = 38,350 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 3 X = 38,350 m Y = 0,000 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 3
Punkt pocz.: Nr: 4 X = 27,350 m Y = 0,000 m
Punkt kon.: Nr: 14 X = 29,850 m Y = 0,000 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 4
Punkt pocz.: Nr: 4 X = 27,350 m Y = 0,000 m
Punkt kon.: Nr: 5 X = 27,350 m Y = 3,540 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 5
Punkt pocz.: Nr: 5 X = 27,350 m Y = 3,540 m
Punkt kon.: Nr: 6 X = 6,900 m Y = 3,540 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 6
Punkt pocz.: Nr: 1 X = 0,000 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 7 X = 2,390 m Y = 17,530 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 9
Punkt pocz.: Nr: 9 X = 6,310 m Y = 5,340 m
Punkt kon.: Nr: 6 X = 6,900 m Y = 3,540 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 10
Punkt pocz.: Nr: 11 X = 29,850 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 2 X = 38,350 m Y = 24,640 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 11
Punkt pocz.: Nr: 10 X = 26,410 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 12 X = 26,410 m Y = 17,270 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 12
Punkt pocz.: Nr: 11 X = 29,850 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 13 X = 29,850 m Y = 17,270 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 13
Punkt pocz.: Nr: 12 X = 26,410 m Y = 17,270 m
Punkt kon.: Nr: 13 X = 29,850 m Y = 17,270 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 14
Punkt pocz.: Nr: 14 X = 29,850 m Y = 0,000 m
Punkt kon.: Nr: 3 X = 38,350 m Y = 0,000 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 15
Punkt pocz.: Nr: 13 X = 29,850 m Y = 17,270 m
Punkt kon.: Nr: 14 X = 29,850 m Y = 0,000 m

LISTA MATERIAŁÓW
Beton B37
Moduł Younga E = 32000 MPa
Współczynnik Poissona ni = 0,167
Wytrzymałość gwarantowana RbG = 37,00 MPa
Współczynnik AlfaT = 0,000010 1/K
Gęstość G = 2500,00 kg/m^3

GRUPY OBCIĄŻEŃ

Symb.	Nazwa	Rodzaj	Znacz.	Gamma_f1	Gamma_f2	Psi_d
	ciężar własny			1,00		
A	warstwy	stałe		1,30	1,30	
B	działówki	zmienne	1	1,40	1,40	1,00
C	uzytkowe	zmienne	1	1,30	1,30	1,00
D	scianki	stałe		1,13	1,13	

LISTA OBCIĄŻEŃ

Poz.	Gr. obc.	Rodzaj obc.	Q,q dT	x1 x3	y1 y3	x2 x4	y2 y4
1	A	obszar	1,81	na obszarze nr: 1			
2	A	obszar	1,81	na obszarze nr: 2			
3	A	obszar	1,81	na obszarze nr: 3			
4	A	obszar	1,81	na obszarze nr: 4			
5	B	obszar	1,84	na obszarze nr: 1			
6	B	obszar	1,84	na obszarze nr: 2			
7	B	obszar	1,84	na obszarze nr: 3			
8	B	obszar	1,84	na obszarze nr: 4			
9	C	obszar	5,00	na obszarze nr: 1			
10	C	obszar	5,00	na obszarze nr: 2			
11	C	obszar	5,00	na obszarze nr: 3			
12	C	obszar	5,00	na obszarze nr: 4			
13	D	nóż	15,74	0,000	24,640	2,390	17,530
14	D	nóż	15,74	2,390	17,530	2,390	5,340
15	D	nóż	15,74	2,390	5,340	6,310	5,340
16	D	nóż	15,74	6,310	5,340	6,900	3,540
17	D	nóż	15,74	6,900	3,540	27,350	3,540
18	D	nóż	15,74	27,350	3,540	27,350	0,000
19	D	nóż	15,74	27,350	0,000	38,350	0,000
20	D	nóż	15,74	38,350	0,000	38,350	24,640
21	D	nóż	15,74	38,350	24,640	29,850	24,640
22	D	nóż	15,74	26,410	24,640	0,000	24,640
23	D	nóż	14,90	26,410	24,640	26,440	17,390
24	D	nóż	14,90	29,850	24,640	29,850	0,000
25	D	nóż	14,90	26,410	17,270	29,850	17,270

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

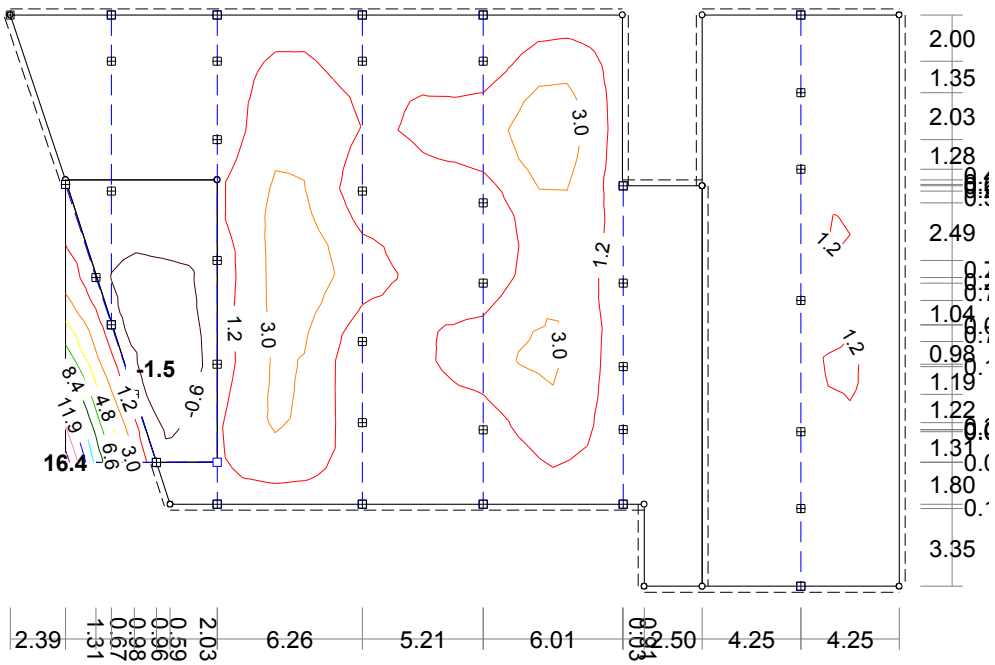
Nr	Zawsze	Ewentualnie
1	A+D+C+B	

TABLICA RELACJI GRUP OBCIĄŻEŃ

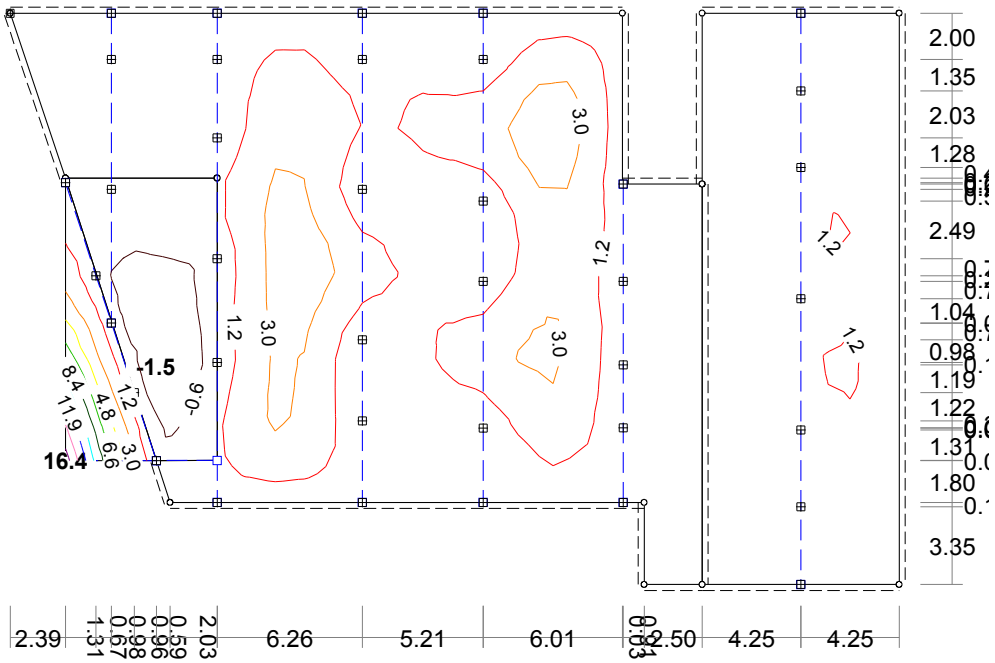
	A	B	C	D
A	S	*	*	*
B		S	*	*
C			S	*
D				S

Oznaczenia:
W - grupa obciążeń nie występuje;
S - grupa obciążeń występuje zawsze;
X - grupy obciążeń wykluczają się wzajemnie;
P - grupy obciążeń występują łącznie;
L - gr.obc. wiersza występują łącznie z gr.obc. kolumny;
G - gr.obc. kolumny występują łącznie z gr.obc. wiersza;

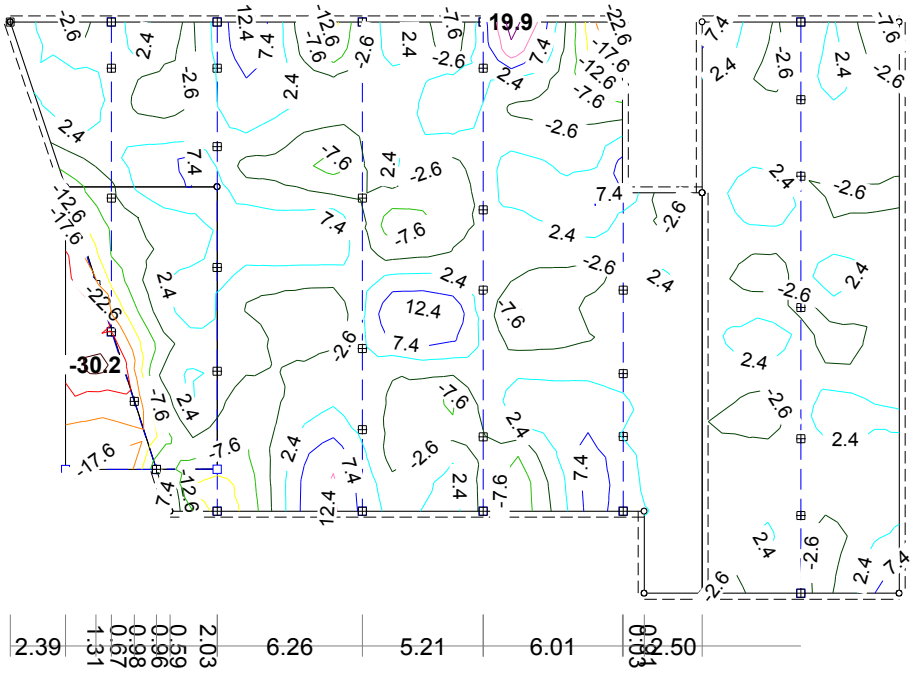
MAKSYMALNE PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^-3 m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



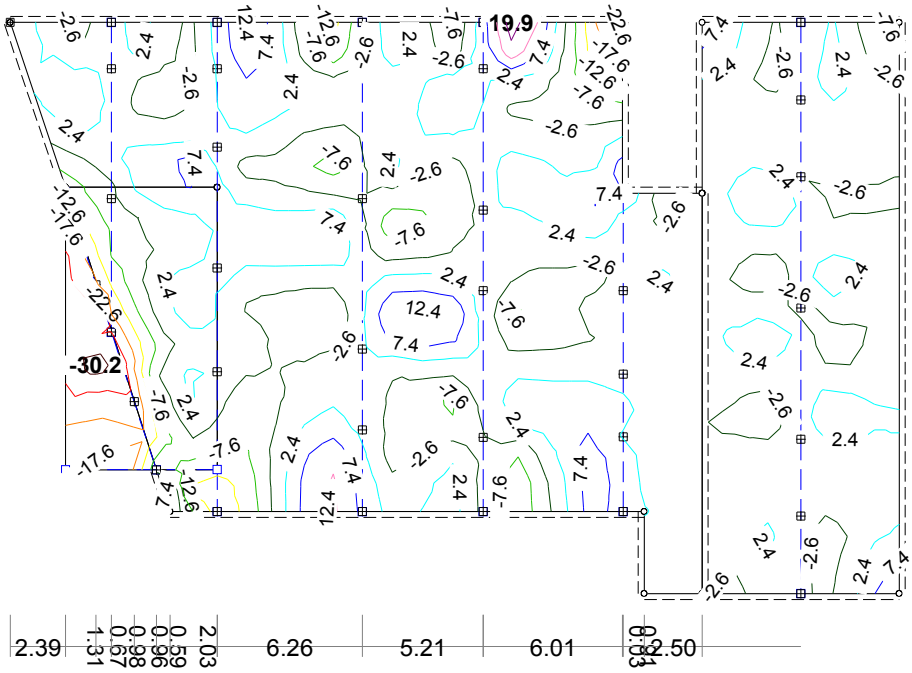
MINIMALNE PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^-3 m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



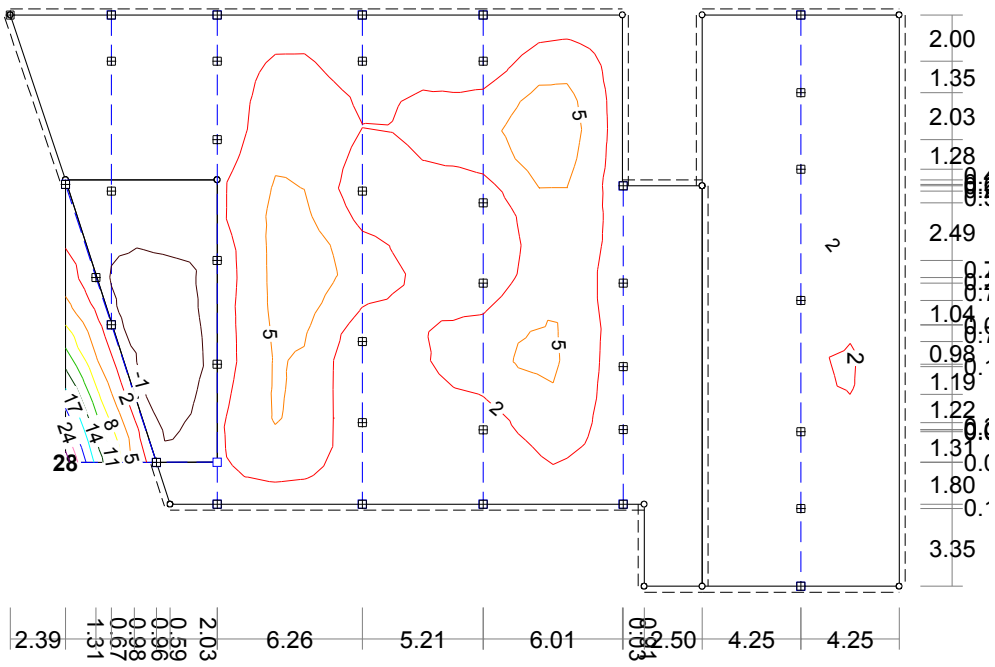
MAKSYMALNY MOMENT SKRĘCAJĄCY W PŁYCIE Ms [kNm/m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



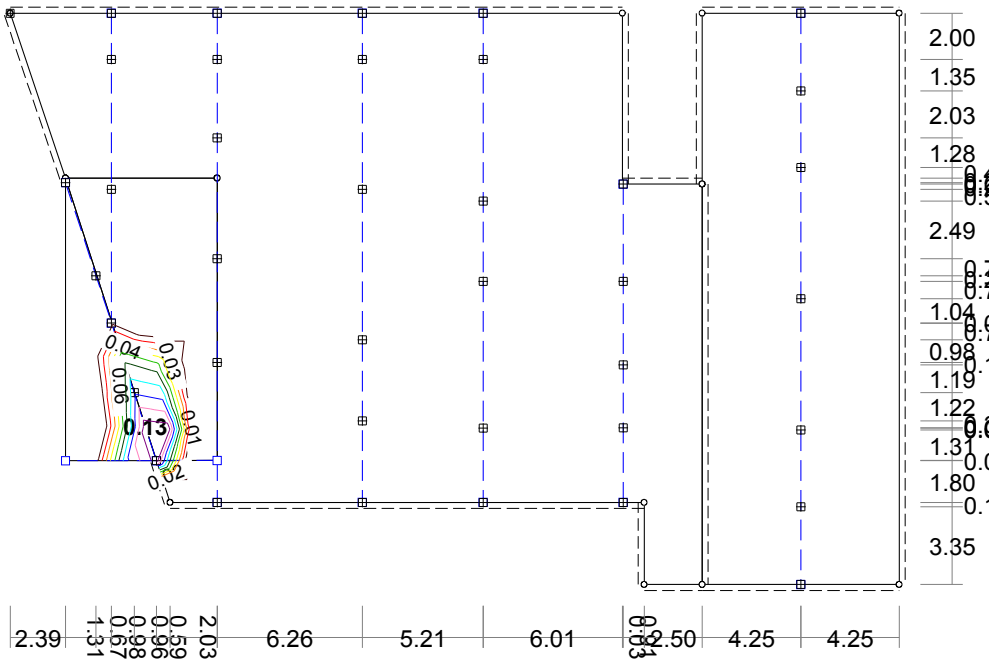
MINIMALNY MOMENT SKRĘCAJĄCY W PŁYCIE Ms [kNm/m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [mm] skala 1:330
Dla grup obc.: c.własny+A+B+C+D



STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: ROZWARTOŚĆ RYS W PŁYCIE [mm] skala 1:330
Dla grup obc.: c.własny+A+B+C+D



3.4. Obliczenia stropu nad piwnicą

Zestawienie obciążeń stałych dla stropu

Strop	gr.warstwy	c. obj.	obc. char.	wsp. obc.	obc. obl.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m²]	γ	[kN/m²]
- terakota	0,020	-	0,440	1,3	0,572
- wylewka zbrojona	0,050	21,0	1,050	1,3	1,365
- styropian	0,050	0,5	0,023	1,3	0,029
- strop żelbetowy	0,000	25,0	0,000	1,1	0,000
- płyty gipsowo-kartonowe grubości 25mm	0,025	12,0	0,300	1,3	0,390
Razem:	**12,0**	-	**1,813**	**1,300**	**2,356**

ciężar stropu z uwzględnieniem ciężaru własnego płyty 7,813kN/m2
ciężar stropu bez ciężaru własnego płyty 1,813kN/m2

Obciążenie użytkowe dla sali szpitalnych
qk=2,0kN/m2
γf=1.3

Obciążenie użytkowe dla sali operacyjnych
qk=3,5kN/m2
γf=1.3

Obciążenie użytkowe dla sal rentgenowskich
qk=5,0kN/m2
γf=1.3

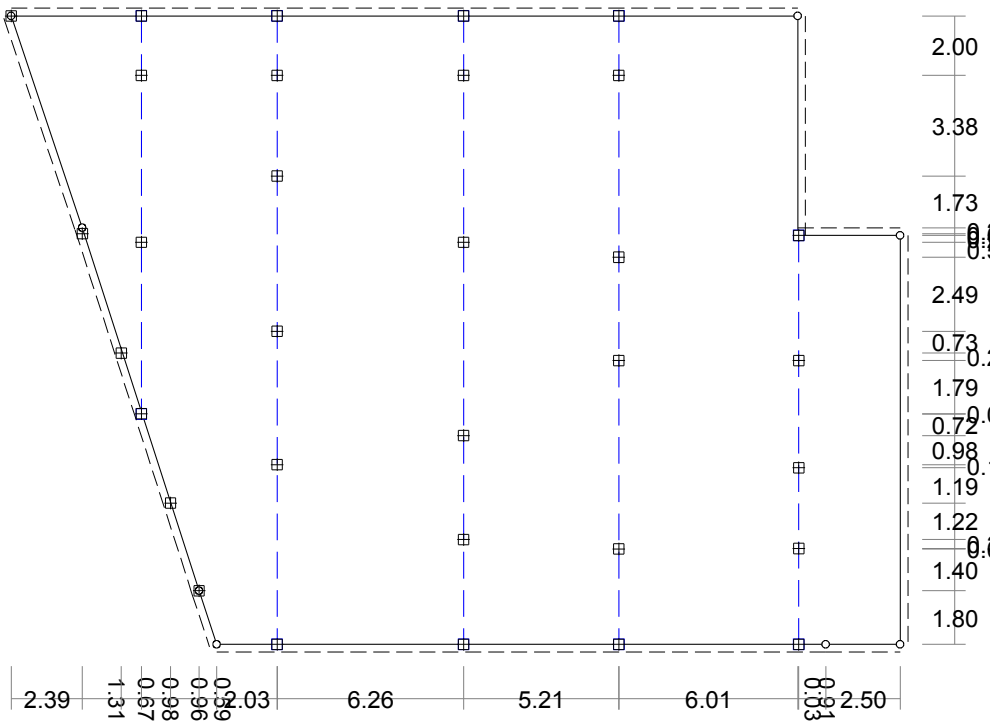
Założono na całości stropu obciążenie użytkowe
qk=5,0kN/m2
γf=1.3

Ścianki działowe murowane z cegły ceramicznej 12cm z tynkiem obustronnym
qk=0,12m*13kN/m3+2*0,015m*19kN/m3=1,56+0,57=2,13kN/m2 obc zastępcze na strop 1,25kN/m2
projektowana jest ściana o wysokości 3,9m - wartości normowe dotyczą ściany o wysokości 2,65m wartość normową należy zwiększyć o współczynnik 1,47
qk=1,25kN/m2*1,47=1,84kN/m2
γf=1.4

Ściana zewnętrzna	gr.warstwy	c. obj.	obc. char.	wsp. obc.	obc. obl.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m²]	γ	[kN/m²]
- panel stalowy elewacyjny	0,015	-	0,200	1,3	0,260
- ocieplenie - wełna gr. 15cm	0,150	2,00	0,300	1,2	0,360
- ściana ceramiczna gr. 25cm	0,250	13,0	3,250	1,1	3,575
- otynkowanie	0,015	19,0	0,285	1,3	0,371
Razem:	**43,0 cm**	-	**4,035**	**1,131**	**4,566**
Dla wysokości:	**3,50 m**	-	**14,123**	**1,131**	**15,979**

Ściana w ew nętrzna		gr.w arstw y [m]	c. obj. [kN/m³]	obc. char. [kN/m²]	w sp. obc. γ	obc. obl. [kN/m²]
- otynkow anie		0,015	19,0	0,285	1,3	0,371
- ściana ceramiczna gr. 25cm		0,250	13,0	3,250	1,1	3,575
- otynkow anie		0,015	19,0	0,285	1,3	0,371
	Razem:	**28,0 cm**	-	**3,820**	**1,130**	**4,316**
	Dla w ysokości:	**3,90 m**	-	**14,898**	**1,130**	**16,832**

Schemat skala 1:330



OBSZARY PŁYTY

Obszar 1 Typ: płyta Symbol: 1

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
8	29,850	17,270
7	26,410	17,270
6	26,410	24,640
1	0,000	24,640
4	2,390	17,530
5	6,310	5,340
3	6,900	3,540
2	27,350	3,540
9	29,850	3,540

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,240 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 14,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 3,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 3,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

ŻEBRA

Żebro 1 Symbol: 1
Wezeł pocz.: Nr: 1 X = 4,370 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 2 X = 4,370 m Y = 11,270 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,400 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 2 Symbol: 2
Wezeł pocz.: Nr: 3 X = 8,930 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 4 X = 8,930 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,400 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 3 Symbol: 3
Wezeł pocz.: Nr: 5 X = 15,190 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 6 X = 15,190 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,400 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 4 Symbol: 4
Wezeł pocz.: Nr: 7 X = 20,400 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 8 X = 20,400 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,400 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 5 Symbol: 5
Wezeł pocz.: Nr: 9 X = 26,440 m Y = 17,270 m
Wezeł kon.: Nr: 10 X = 26,440 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,500 m
Szerokość b = 0,400 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

SŁUPY

Słup 1 Symbol: 1
Współrzędne: X = 3,700 m Y = 13,320 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 2 Symbol: 2
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 17,040 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 3 Symbol: 3
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 4 Symbol: 4
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 5 Symbol: 5
Współrzędne: X = 0,000 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 6 Symbol: 6
Współrzędne: X = 2,390 m Y = 17,330 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 7 Symbol: 7
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 11,280 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 8 Symbol: 8
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 9 Symbol: 9
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 10 Symbol: 10
Współrzędne: X = 6,310 m Y = 5,340 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 11 Symbol: 11
Współrzędne: X = 5,350 m Y = 8,280 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 12 Symbol: 12
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 19,260 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 13 Symbol: 13
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 14,050 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 14 Symbol: 14
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 9,570 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 15 Symbol: 15
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 16 Symbol: 16
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 17 Symbol: 17
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 18 Symbol: 18
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 17,040 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 19 Symbol: 19
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 10,550 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 20 Symbol: 20
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 7,060 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 21 Symbol: 21
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 22 Symbol: 22
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 23 Symbol: 23
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 24 Symbol: 24
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 16,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 25 Symbol: 25
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 13,070 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 26 Symbol: 26
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 6,740 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 27 Symbol: 27
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 28 Symbol: 28
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 17,270 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 29 Symbol: 29
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 13,070 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 30 Symbol: 30
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 9,470 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 31 Symbol: 31
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 6,760 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 32 Symbol: 32
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

PODPORY LINIOWE

Podpora przegubowa na elemencie nr 1
Punkt pocz.: Nr: 1 X = 0,000 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 6 X = 26,410 m Y = 24,640 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 2
Punkt pocz.: Nr: 2 X = 27,350 m Y = 3,540 m
Punkt kon.: Nr: 3 X = 6,900 m Y = 3,540 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 3
Punkt pocz.: Nr: 1 X = 0,000 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 4 X = 2,390 m Y = 17,530 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 4
Punkt pocz.: Nr: 5 X = 6,310 m Y = 5,340 m
Punkt kon.: Nr: 3 X = 6,900 m Y = 3,540 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 5
Punkt pocz.: Nr: 6 X = 26,410 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 7 X = 26,410 m Y = 17,270 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 6
Punkt pocz.: Nr: 7 X = 26,410 m Y = 17,270 m
Punkt kon.: Nr: 8 X = 29,850 m Y = 17,270 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 7
Punkt pocz.: Nr: 8 X = 29,850 m Y = 17,270 m
Punkt kon.: Nr: 9 X = 29,850 m Y = 3,540 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 8
Punkt pocz.: Nr: 4 X = 2,390 m Y = 17,530 m
Punkt kon.: Nr: 5 X = 6,310 m Y = 5,340 m

Podpora przegubowa na elemencie nr 9
Punkt pocz.: Nr: 2 X = 27,350 m Y = 3,540 m
Punkt kon.: Nr: 9 X = 29,850 m Y = 3,540 m

LISTA MATERIAŁÓW

Beton B37
Moduł Younga E = 32000 MPa
Współczynnik Poissona ni = 0,167
Wytrzymałość gwarantowana RbG = 37,00 MPa
Współczynnik AlfaT = 0,000010 1/K
Gęstość G = 2500,00 kg/m^3

GRUPY OBCIĄŻEŃ

Symb.	Nazwa	Rodzaj	Znacz.	Gamma_f1	Gamma_f2	Psi_d
	ciężar własny			1,00		
A	warstwy	stałe		1,30	1,30	
B	działówki	zmienne	1	1,40	1,40	1,00
C	uzytkowe	zmienne	1	1,30	1,30	1,00
D	scianki	stałe		1,13	1,13	

LISTA OBCIĄŻEŃ

Poz.	Gr. obc.	Rodzaj obc.	Q,q dT	x1 x3	y1 y3	x2 x4	y2 y4
1	A	obszar	1,81	na obszarze nr: 1			
2	B	obszar	1,84	na obszarze nr: 1			
3	C	obszar	5,00	na obszarze nr: 1			
4	D	nóż	15,74	0,000	24,640	6,900	3,540
5	D	nóż	15,74	6,900	3,540	29,850	3,540
6	D	nóż	15,74	26,410	24,640	0,000	24,640
7	D	nóż	14,90	26,410	24,640	26,440	17,390
8	D	nóż	14,90	26,410	17,270	29,850	17,270
9	D	nóż	15,74	29,850	3,540	29,850	17,270

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

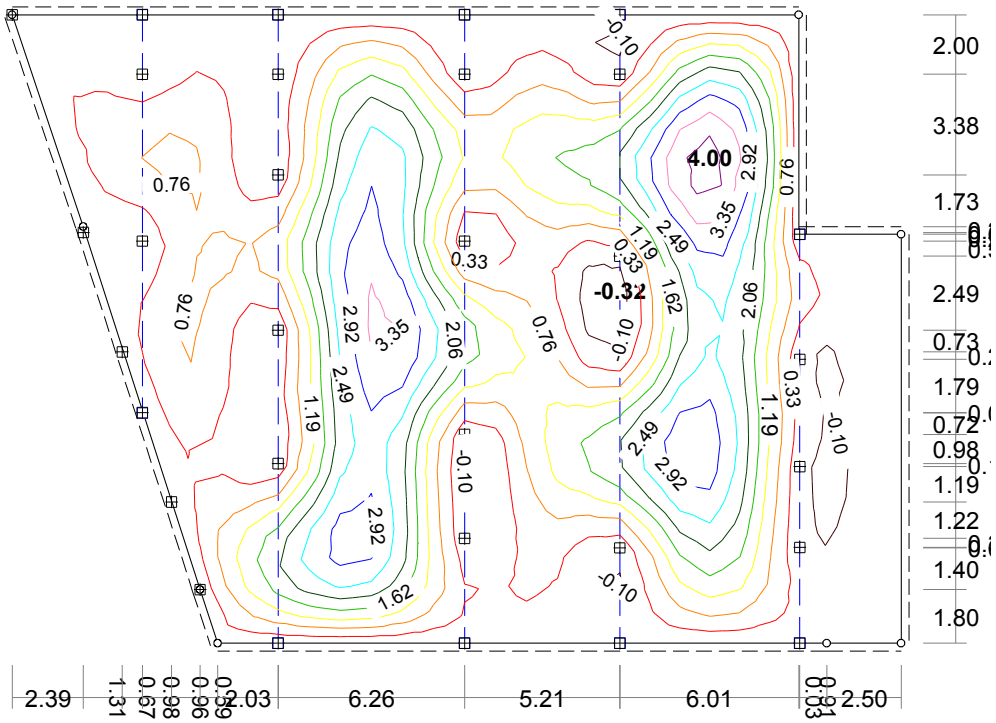
Nr	Zawsze	Ewentualnie
1	A+D+C+B	

TABLICA RELACJI GRUP OBCIĄŻEŃ

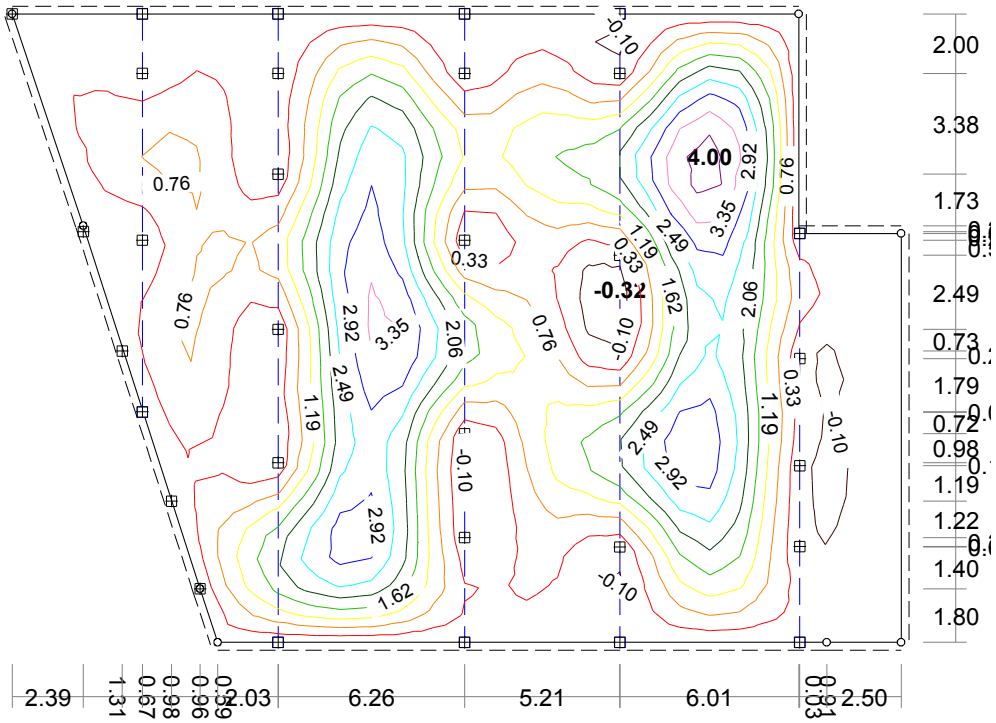
	A	B	C	D
A	S	*	*	*
B		S	*	*
C			S	*
D				S

Oznaczenia: W - grupa obciążeń nie występuje;
S - grupa obciążeń występuje zawsze;
X - grupy obciążeń wykluczają się wzajemnie;
P - grupy obciążeń występują łącznie;
L - gr.obc. wiersza występują łącznie z gr.obc. kolumny;
G - gr.obc. kolumny występują łącznie z gr.obc. wiersza;

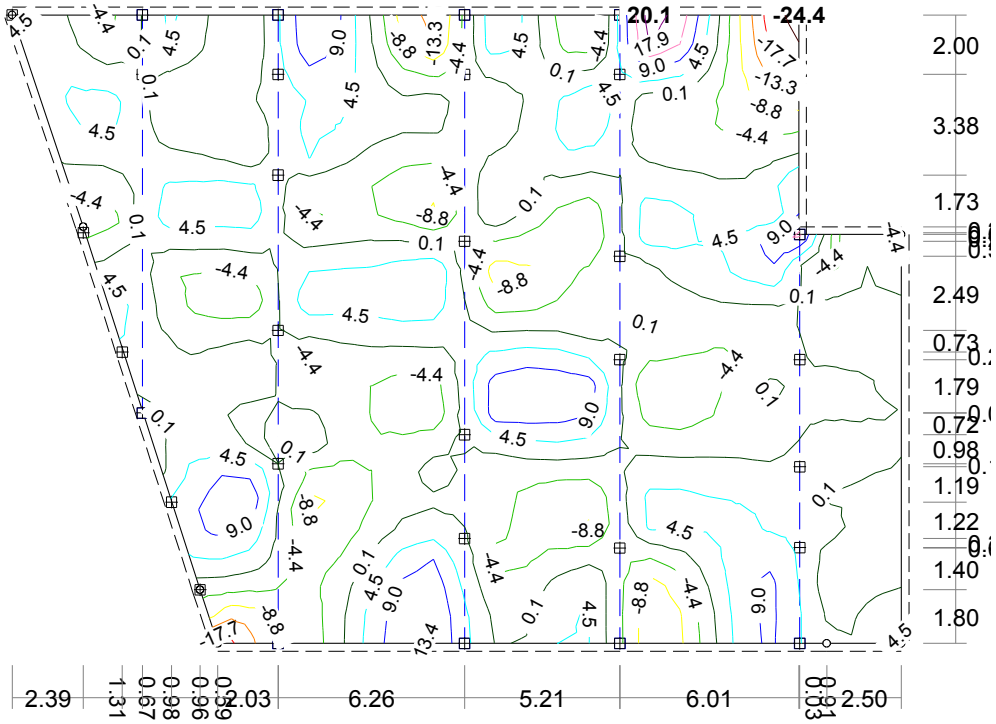
MAKSYMALNE PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^-3 m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



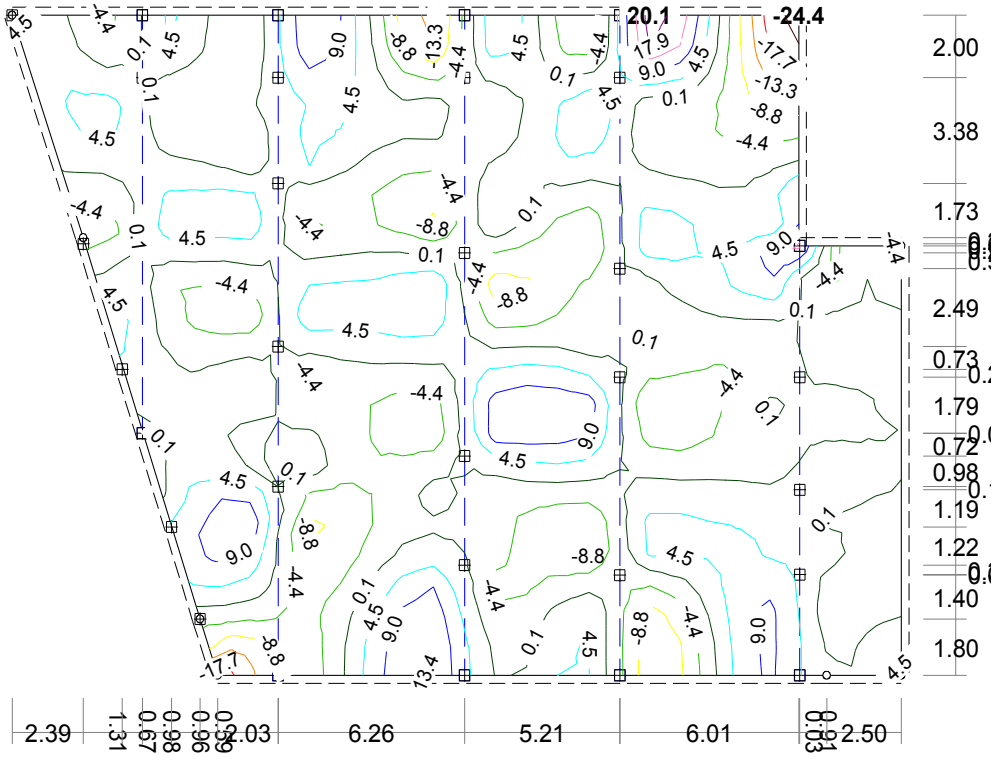
MINIMALNE PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^-3 m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



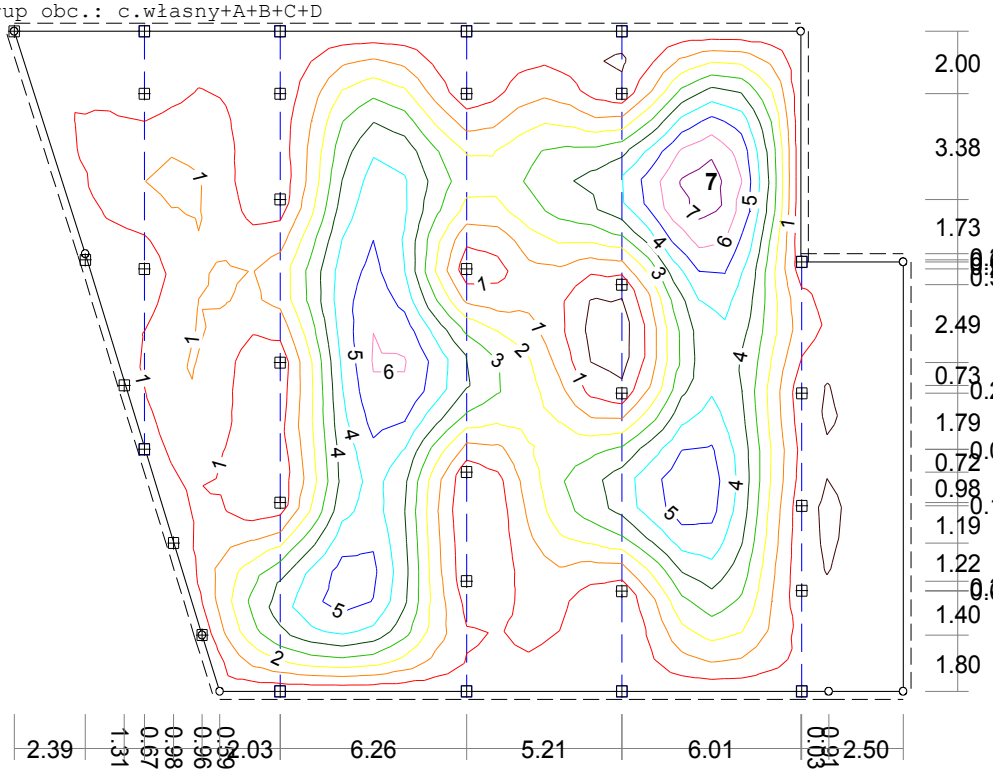
MAKSYMALNY MOMENT SKRĘCAJĄCY W PŁYCIE Ms [kNm/m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



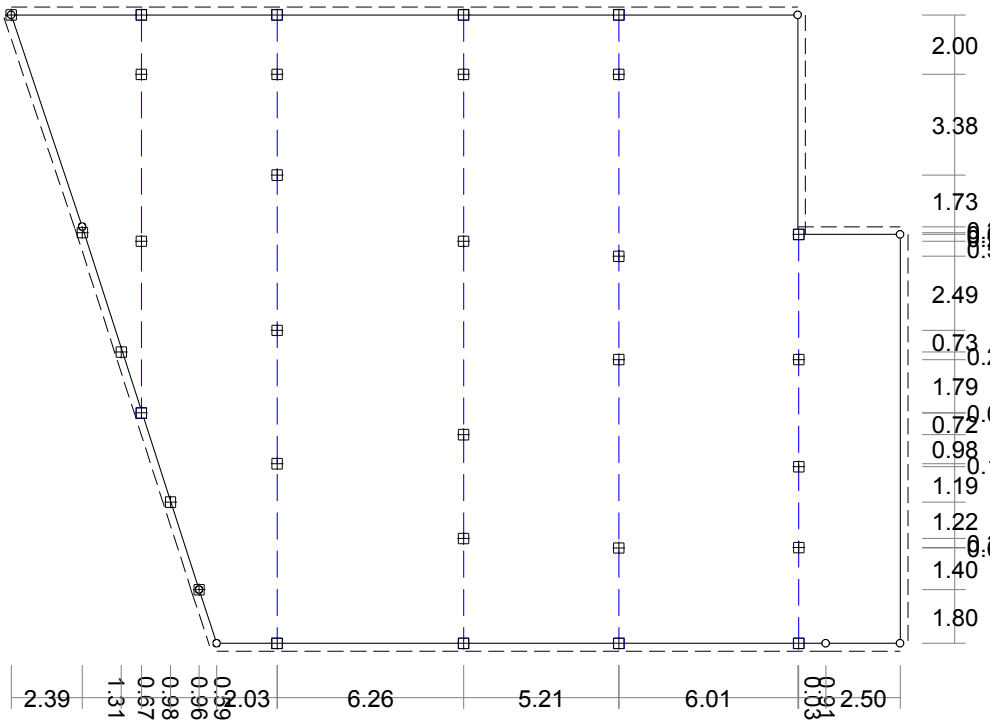
MINIMALNY MOMENT SKRĘCAJĄCY W PŁYCIE Ms [kNm/m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [mm] skala 1:330
Dla grup obc.: c.własny+A+B+C+D



STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: ROZWARTOŚĆ RYS W PŁYCIE [mm] skala 1:330
Dla grup obc.: c.własny+A+B+C+D



3.5. Obliczenia stropu nad piwnicą dolną

Zestawienie obciążeń stałych dla stropu

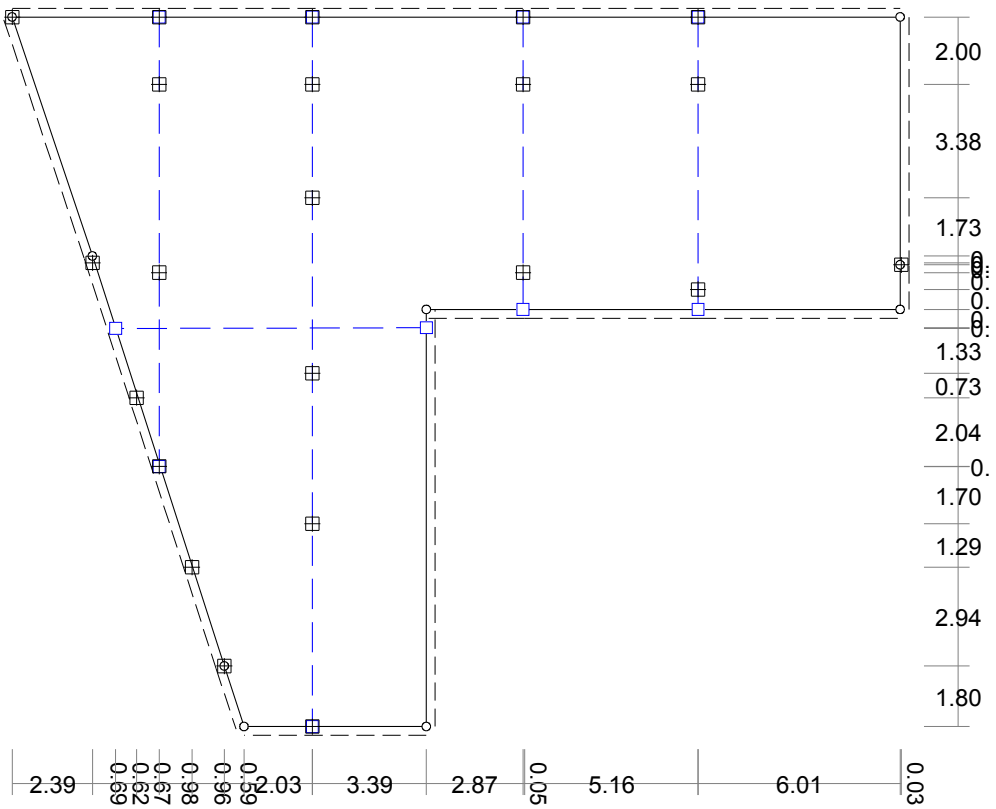
Strop	gr.w arstw y [m]	c. obj. [kN/m³]	obc. char. [kN/m²]	w sp. obc. γ	obc. obl. [kN/m²]
- terakota	0,020	-	0,440	1,3	0,572
- w ylew ka zbrojona	0,050	21,0	1,050	1,3	1,365
- styropian	0,050	0,5	0,023	1,3	0,029
- strop żelbetow y	0,000	25,0	0,000	1,1	0,000
- płyty gipsow o-kartonow e grubości 25mm	0,025	12,0	0,300	1,3	0,390
Razem:	**12,0**	-	**1,813**	**1,300**	**2,356**

ciężar stropu z uwzględnieniem ciężaru własnego płyty 6,481kN/m2
ciężar stropu bez ciężaru własnego płyty 1,813kN/m2

Obciążenie użytkowe dla szatni, łaźni, przestrzeni komunikacyjnych
qk=2,0kN/m2
γf=1.3

Ścianki działowe murowane z cegły ceramicznej 12cm z tynkiem obustronnym
qk=0,12m*13kN/m3+2*0,015m*19kN/m3=1,56+0,57=2,13kN/m2 obc zastępcze na strop 1,25kN/m2
projektowana jest ściana o wysokości 3,0m - wartości normowe dotyczą ściany o wysokości 2,65m wartość normową należy zwiększyć o współczynnik 1,13
qk=1,25kN/m2*1,13=1,415kN/m2
γf=1.4

Schemat skala 1:330



OBSZARY PŁYTY

Obszar 1 Typ: płyta Symbol: 1
Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
1	0,000	24,640
3	2,390	17,530
4	6,310	5,340
2	6,900	3,540
9	12,320	3,540
8	12,320	15,940
11	15,240	15,940
7	20,400	15,940
10	26,410	15,940
6	26,410	17,270
5	26,410	24,640

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,150 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 14,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 3,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 3,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

ŻEBRA

Żebro 1 Symbol: 1
Wezeł pocz.: Nr: 1 X = 4,370 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 2 X = 4,370 m Y = 11,270 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,400 m
Szerokość b = 0,400 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 2 Symbol: 2
Wezeł pocz.: Nr: 3 X = 8,930 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 4 X = 8,930 m Y = 3,540 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,400 m
Szerokość b = 0,400 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 3 Symbol: 3
Wezeł pocz.: Nr: 5 X = 15,190 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 6 X = 15,190 m Y = 15,940 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,400 m
Szerokość b = 0,400 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 4 Symbol: 4
Wezeł pocz.: Nr: 7 X = 20,400 m Y = 24,640 m
Wezeł kon.: Nr: 8 X = 20,400 m Y = 15,940 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,400 m
Szerokość b = 0,400 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 24,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

Żebro 5 Symbol: 5
Wezeł pocz.: Nr: 9 X = 12,320 m Y = 15,400 m
Wezeł kon.: Nr: 10 X = 3,080 m Y = 15,380 m
Parametry sztywności:
Materiał: B37
Wysokość h = 0,240 m
Szerokość b = 0,240 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 0 kN/m^2
Parametry wymiarowania:
Żebro poniżej płyty
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 14,0 mm
Otulina górna zbrojenia: 3,5 cm
Otulina dolna zbrojenia: 3,5 cm
Wsp. szerokości współpracującej płyty: eta = 1,0

SŁUPY

Słup 1 Symbol: 1
Współrzędne: X = 3,700 m Y = 13,320 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 2 Symbol: 2
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 17,040 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 3 Symbol: 3
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 4 Symbol: 4
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 5 Symbol: 5
Współrzędne: X = 0,000 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 6 Symbol: 6
Współrzędne: X = 2,390 m Y = 17,330 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 7 Symbol: 7
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 11,280 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 8 Symbol: 8
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 9 Symbol: 9
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

Słup 10 Symbol: 10
Współrzędne: X = 6,310 m Y = 5,340 m

Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 11 Symbol: 11
Współrzędne: X = 5,350 m Y = 8,280 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 12 Symbol: 12
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 19,260 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 13 Symbol: 13
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 14,050 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 14 Symbol: 14
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 9,570 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 15 Symbol: 15
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 16 Symbol: 16
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 17 Symbol: 17
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 18 Symbol: 18
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 17,040 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 19 Symbol: 19
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 20 Symbol: 20
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 21 Symbol: 21
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 16,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m
Słup 22 Symbol: 22
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 17,270 m
Przekrój prostokątny: b = 0,400 m h = 0,400 m

PODPORY LINIOWE

Podpora przegubowa na elemencie nr 1
Punkt pocz.: Nr: 1 X = 0,000 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 5 X = 26,410 m Y = 24,640 m
Podpora przegubowa na elemencie nr 2
Punkt pocz.: Nr: 1 X = 0,000 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 3 X = 2,390 m Y = 17,530 m
Podpora przegubowa na elemencie nr 3
Punkt pocz.: Nr: 4 X = 6,310 m Y = 5,340 m
Punkt kon.: Nr: 2 X = 6,900 m Y = 3,540 m
Podpora przegubowa na elemencie nr 4
Punkt pocz.: Nr: 5 X = 26,410 m Y = 24,640 m
Punkt kon.: Nr: 6 X = 26,410 m Y = 17,270 m
Podpora przegubowa na elemencie nr 5
Punkt pocz.: Nr: 3 X = 2,390 m Y = 17,530 m
Punkt kon.: Nr: 4 X = 6,310 m Y = 5,340 m
Podpora przegubowa na elemencie nr 6
Punkt pocz.: Nr: 7 X = 20,400 m Y = 15,940 m
Punkt kon.: Nr: 11 X = 15,240 m Y = 15,940 m
Podpora przegubowa na elemencie nr 7
Punkt pocz.: Nr: 9 X = 12,320 m Y = 3,540 m
Punkt kon.: Nr: 2 X = 6,900 m Y = 3,540 m
Podpora przegubowa na elemencie nr 8
Punkt pocz.: Nr: 9 X = 12,320 m Y = 3,540 m

Punkt kon.: Nr: 8 X = 12,320 m Y = 15,940 m
Podpora przegubowa na elemencie nr 9
Punkt pocz.: Nr: 7 X = 20,400 m Y = 15,940 m
Punkt kon.: Nr: 10 X = 26,410 m Y = 15,940 m
Podpora przegubowa na elemencie nr 10
Punkt pocz.: Nr: 10 X = 26,410 m Y = 15,940 m
Punkt kon.: Nr: 6 X = 26,410 m Y = 17,270 m
Podpora przegubowa na elemencie nr 11
Punkt pocz.: Nr: 11 X = 15,240 m Y = 15,940 m
Punkt kon.: Nr: 8 X = 12,320 m Y = 15,940 m

LISTA MATERIAŁÓW

Beton B37
Moduł Younga E = 32000 MPa
Współczynnik Poissona ni = 0,167
Wytrzymałość gwarantowana RbG = 37,00 MPa
Współczynnik AlfaT = 0,000010 1/K
Gęstość G = 2500,00 kg/m^3

GRUPY OBCIĄŻEŃ

Symb.	Nazwa	Rodzaj	Znacz.	Gamma_f1	Gamma_f2	Psi_d
	ciężar własny			1,00		
A	warstwy	stałe		1,30	1,30	
B	działówki	zmienne	1	1,40	1,40	1,00
C	uzytkowe	zmienne	1	1,30	1,30	1,00
D	scianki	stałe		1,13	1,13	

LISTA OBCIĄŻEŃ

Poz.	Gr. obc.	Rodzaj obc.	Q,q dT	x1 x3	y1 y3	x2 x4	y2 y4
1	A	obszar	1,81	na obszarze nr: 1			
2	B	obszar	1,42	na obszarze nr: 1			
3	C	obszar	2,00	na obszarze nr: 1			
4	D	nóż	15,74	0,000	24,640	6,900	3,540
5	D	nóż	15,74	26,410	24,640	0,000	24,640
6	D	nóż	14,90	12,320	3,540	12,320	15,940
7	D	nóż	14,90	12,320	15,940	26,410	15,940
8	D	nóż	15,74	6,900	3,540	12,320	3,540
9	D	nóż	14,90	26,410	24,640	26,410	15,940
10	D	nóż	14,90	3,080	15,380	12,320	15,400

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

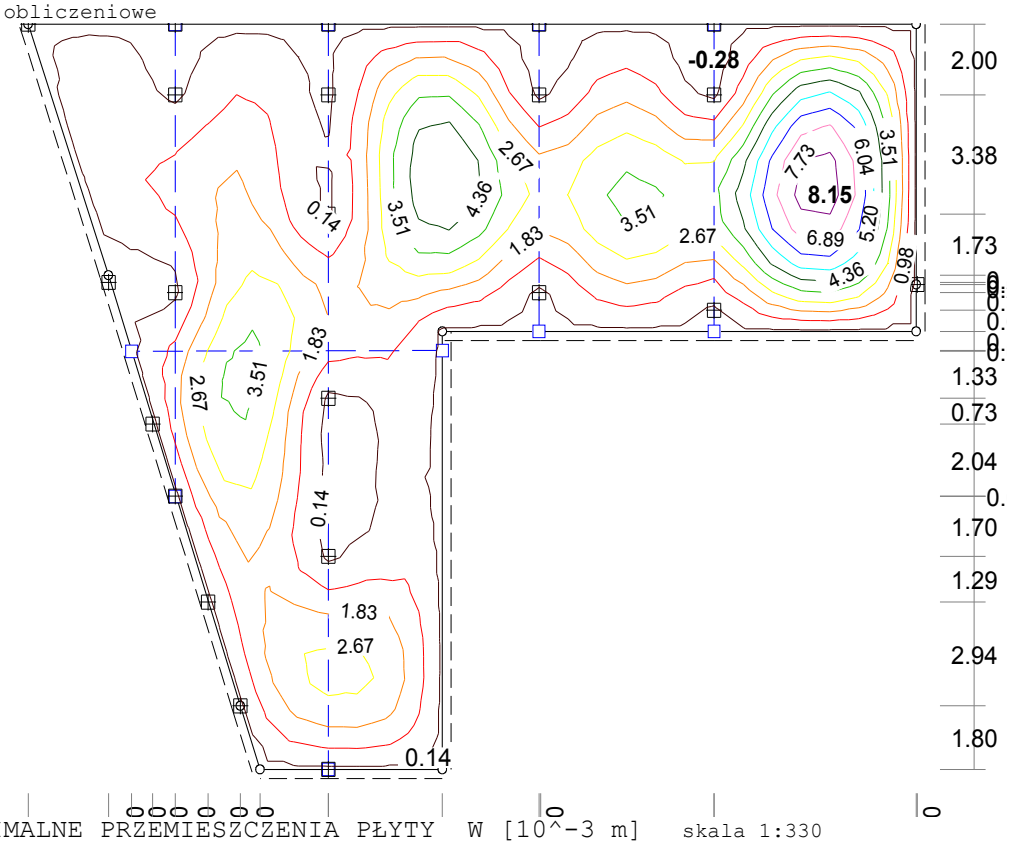
Nr	Zawsze	Ewentualnie
1	A+D+C+B	

TABLICA RELACJI GRUP OBCIĄŻEŃ

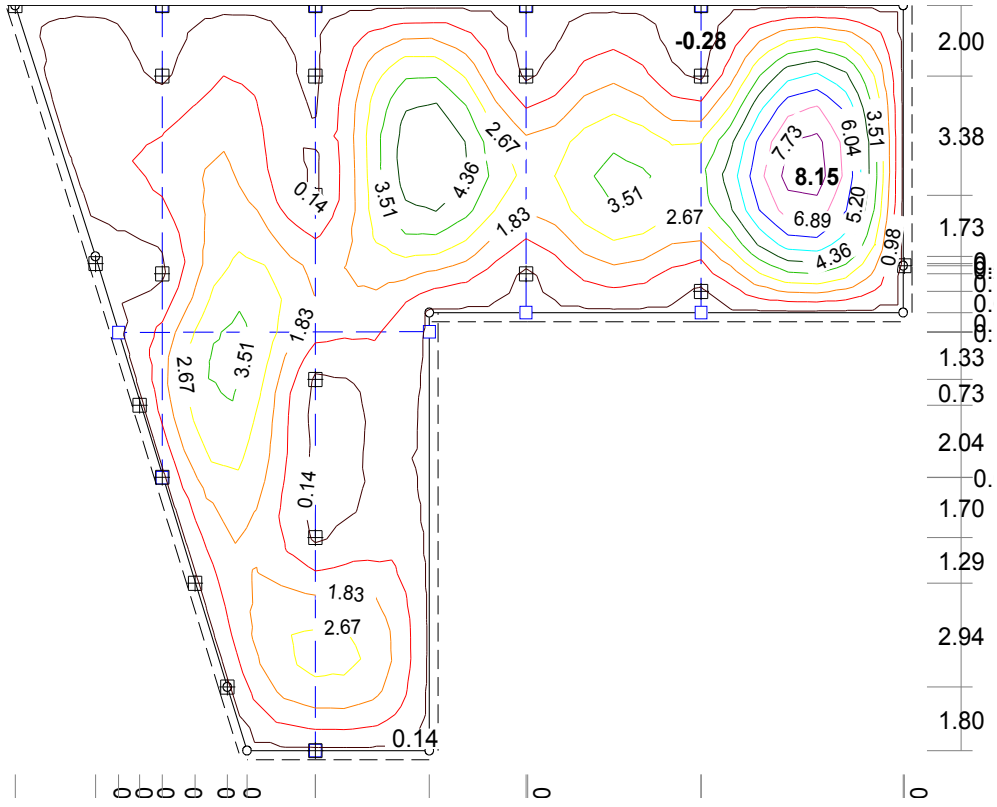
	A	B	C	D
A	S	*	*	*
B		S	*	*
C			S	*
D				S

Oznaczenia: W - grupa obciążeń nie występuje;
S - grupa obciążeń występuje zawsze;
X - grupy obciążeń wykluczają się wzajemnie;
P - grupy obciążeń występują łącznie;
L - gr.obc. wiersza występują łącznie z gr.obc. kolumny;
G - gr.obc. kolumny występują łącznie z gr.obc. wiersza;

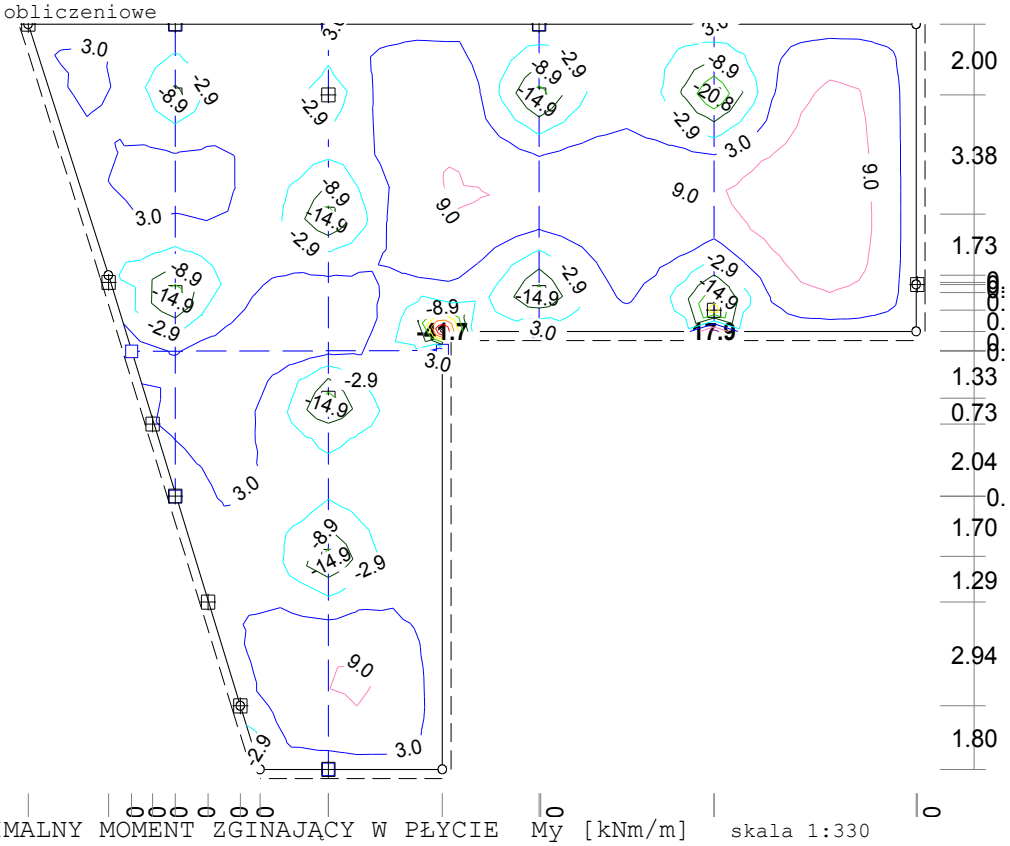
MAKSYMALNE PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^-3 m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



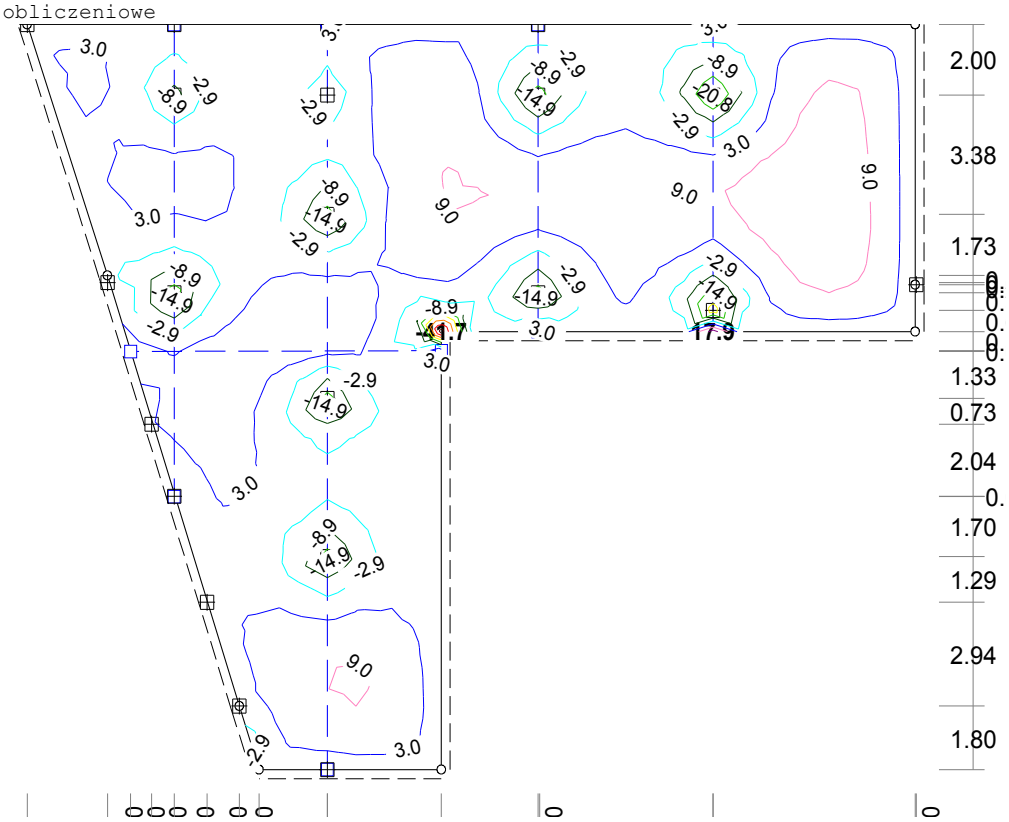
MINIMALNE PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^-3 m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



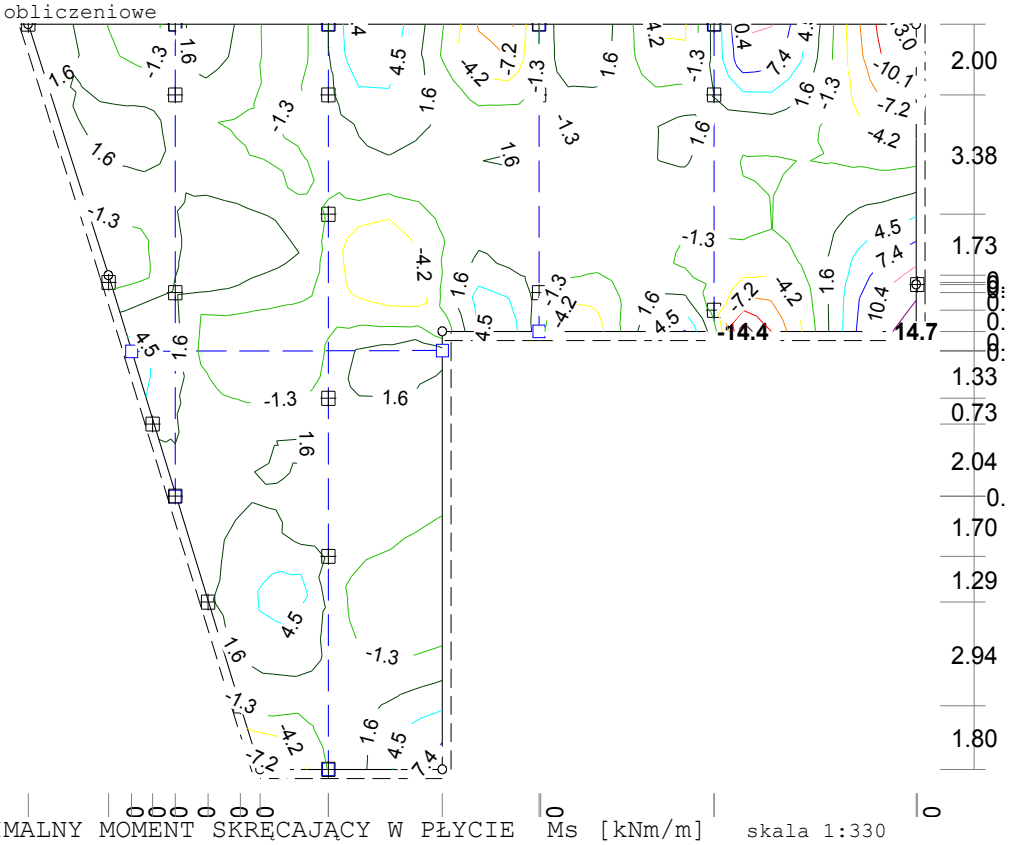
MAKSYMALNY MOMENT ZGINAJĄCY W PŁYCIE My [kNm/m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



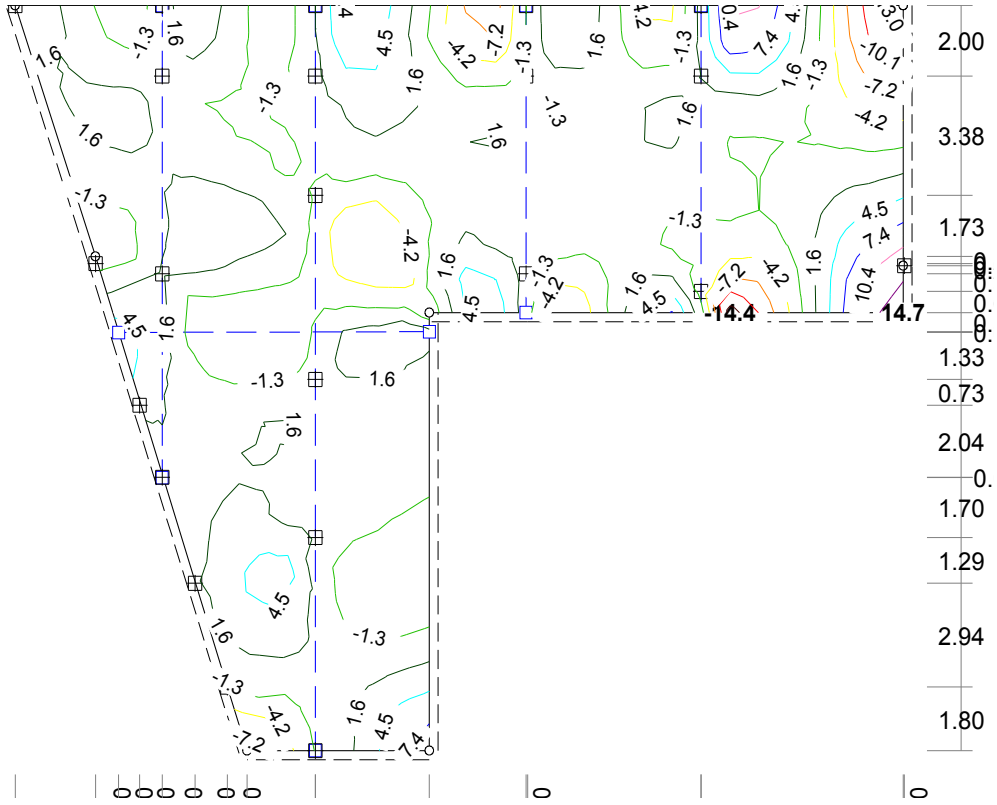
MINIMALNY MOMENT ZGINAJĄCY W PŁYCIE My [kNm/m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



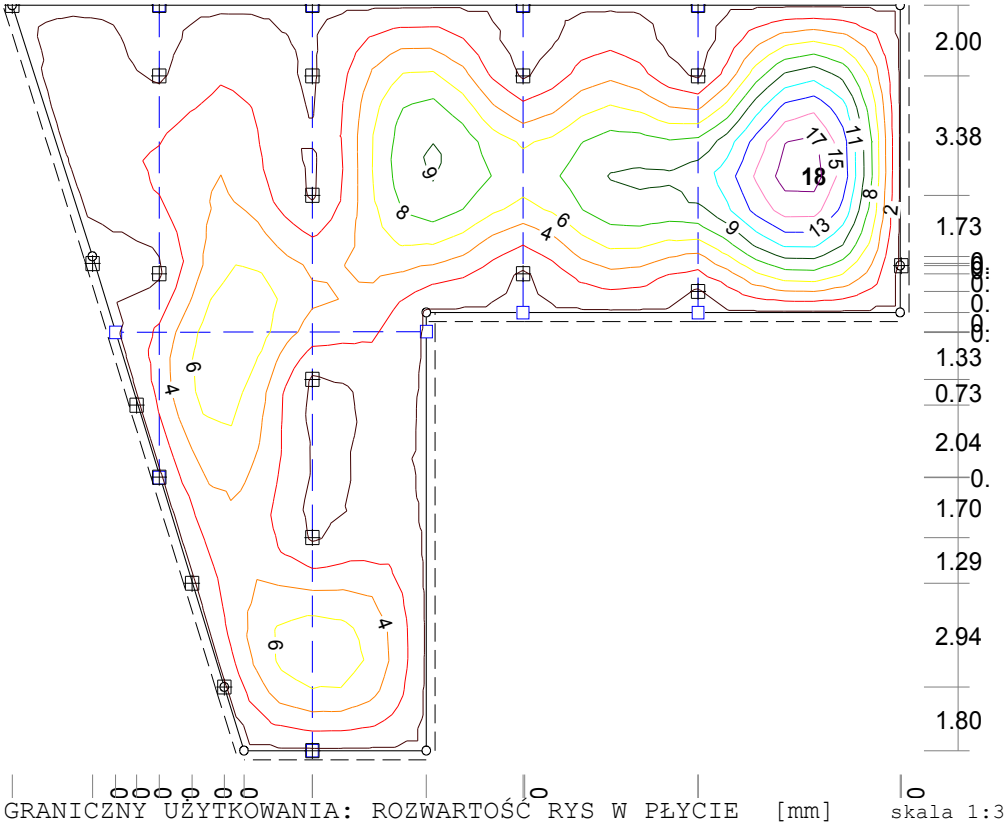
MAKSYMALNY MOMENT SKRĘCAJĄCY W PŁYCIE Ms [kNm/m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



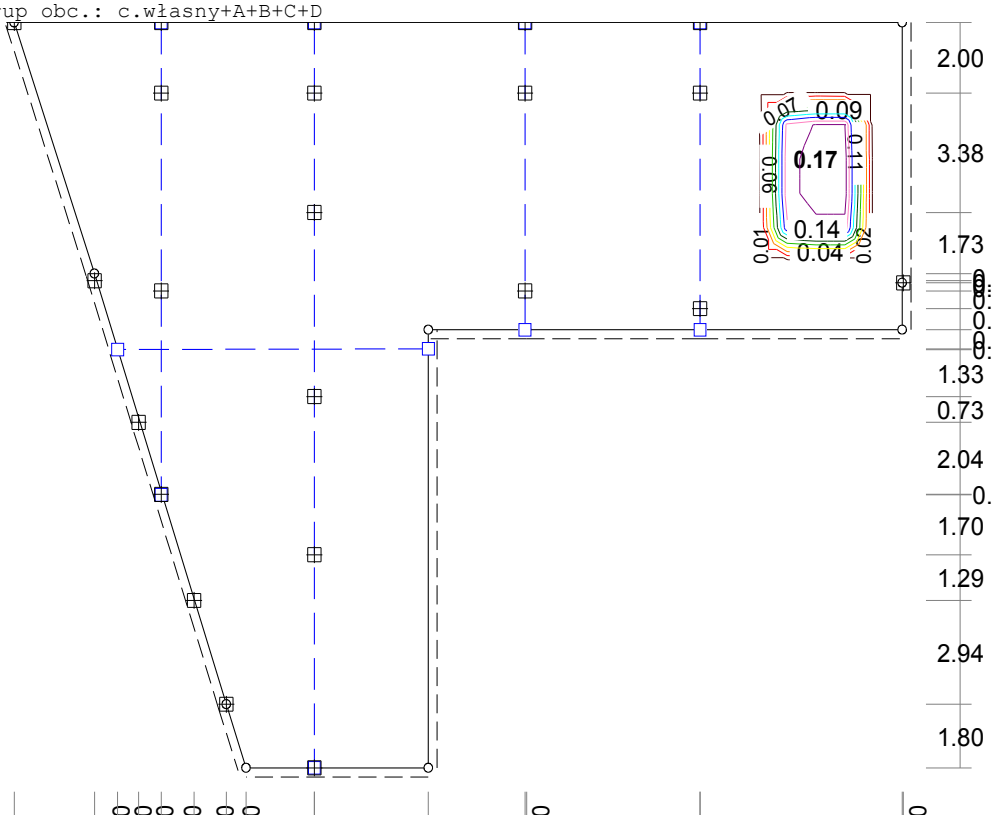
MINIMALNY MOMENT SKRĘCAJĄCY W PŁYCIE Ms [kNm/m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [mm] skala 1:330
Dla grup obc.: c.własny+A+B+C+D



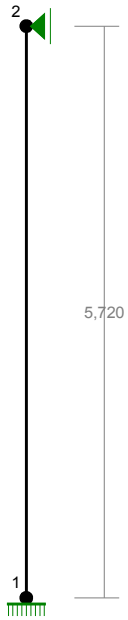
STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: ROZWARTOŚĆ RYS W PŁYCIE [mm] skala 1:330
Dla grup obc.: c.własny+A+B+C+D



3.6. Obliczenia ściany fundamentowej żelbetowej

ciężar objętościowy gruntu
γ =19,3kN/m3
h=5,72m wysokość ściany
z=1/3h=1,9m odległość wypadkowej siły parcia na ścianę od utwierdzenia
kat tarcia wewnętrznego gruntu ϕ= 13 stopni dla gliny pylastej
parcie=1/2*h^2*γ*tg^2(45-ϕ/2)
1/2*5,72^2*19,3*tg^2(45-6,5)=199,75kN/m

WĘZŁY:



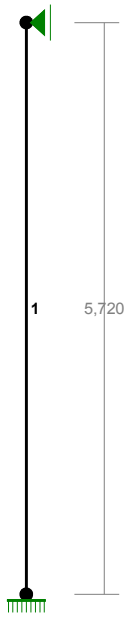
WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000
2	0,000	5,720

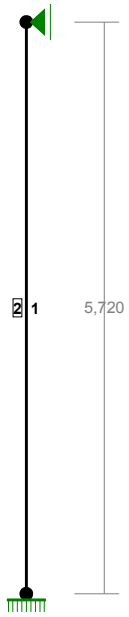
PODPORY: P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx(Do*): [m / k N]	Dy: [m / k N]	DFi: [rad/kNm]
1	utwierdzenie	90,0	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
2	przesuwna	90,0	0,000E+00*		

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - cięgno

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,000	5,720	5,720	1,000	2 B 30,0x100,0

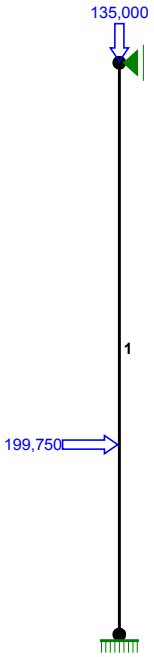
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
2	3000,0	2500000	225000	15000	15000	30,0	37 Beton B37

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
37 Beton B37	32000	20,000	1,00E-05

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

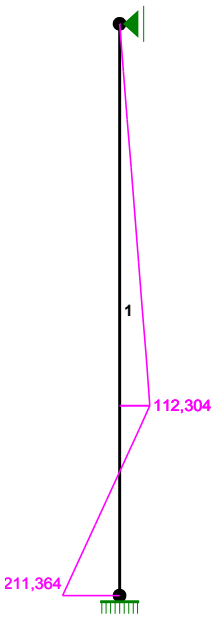
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A "obc od góry"				Stałe	γf= 1,00	
1	Skupione	0,0	135,000		5,72	
Grupa: B "napor gruntu z zew"				Stałe	γf= 1,00	
1	Skupione	90,0	199,750		1,90	

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

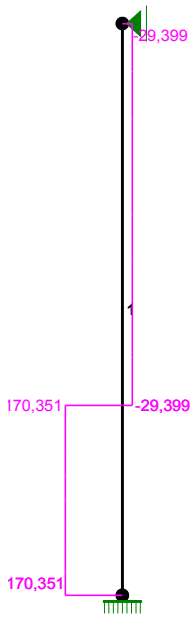
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:
Ciężar wł.			1,10
A -"obc od góry"	Stałe		1,00
B -"napor gruntu z zew"	Stałe		1,00

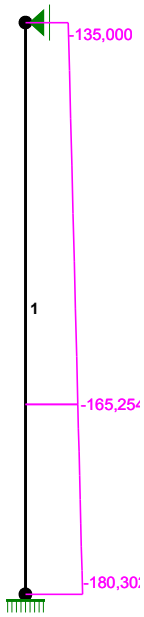
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:

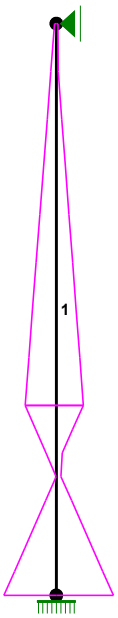


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	-211,364	170,351	-180,302
	0,33	1,900	**112,304***	170,351	-165,254
	0,33	1,900	112,304	**-29,399***	-165,254
	1,00	5,720	0,000	-29,399	-135,000

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG: [MPa]	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
37 Beton B37					
1	0,00	0,000	13,490	-14,692	**0,735***
	1,00	5,720	-0,450	-0,450	0,023

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	-170,351	180,302	248,049	211,364
2	-29,399	0,000	29,399	

PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad]([deg]):
1	0,00000	-0,00000	0,00000	-0,00000 (-0,000)
2	0,00000	-0,00009	0,00009	0,00167 (0,096)

PRZEMIESZCZENIA:



DEFORMACJE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+AB

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	FIa[deg]:	FIb[deg]:	f[m]:	L/f:
1	-0,0000	-0,0000	-0,000	0,096	0,0032	1793,0

Cechy przekroju:

Wymiary przekroju [cm]:

h=30,0, b=100,0,

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: **B37**

f_{ck}= **30,0** MPa, $f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=1{,}00\times 30{,}0/1{,}50=$**20,0** MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$A_c=$**3000** cm^2, $J_{cx}=$**225000** cm^4, $J_{cy}=$**2500000** cm^4

STAL: **A-IIIN** (**RB 500 W**)

f_{yk}=500 MPa, γ_s=1,15, f_{yd}=420 MPa

$\xi_{lim}=0{,}0035/(0{,}0035+f_{yd}/E_s)=0{,}0035/(0{,}0035+420/200000)=0{,}625$,

Zbrojenie główne:

$A_{s1}+A_{s2}=$**40,21** cm^2, $\rho=100\ (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100\times 40{,}21/3000=$**1,34** %,

$J_{sx}=$**3404** cm^4, $J_{sy}=$**32006** cm^4,

Nośność przekroju prostopadłego:

Wielkości obliczeniowe:

N_{Sd}=-180,302 kN,

$M_{Sd}=\sqrt{(M_{Sdx}^2+ M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(214{,}970^2+0{,}000^2)} =214{,}970$ kNm

f_{cd}=20,0 MPa, f_{yd}=420 MPa =f_{td},

Zbrojenie rozciągane: A_{s1}=**40,21** cm^2,

Zbrojenie ściskane: A_{s2}=**40,21** cm^2,

$A_s=A_{s1}+A_{s2}$=80,42 cm^2, $\rho=100\times A_s/A_c= 100\times 80{,}42/3000=2{,}68$ %

Wielkości geometryczne [cm]:

h=30,0, d=22,7, x=9,8 (ξ=0,434),

a_1=7,3, a_2=6,5, a_c=3,7, z_c=19,0, A_{cc}=1049 cm^2,

ε_c=-1,17 ‰, ε_{s2}=-0,52 ‰, ε_{s1}=1,52 ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

F_c= -985,764, F_{s1} = 1064,038, F_{s2} = -258,575,

M_c= 111,305, M_{s1} = 81,634, M_{s2} = 22,030,

Warunek stanu granicznego nośności:

M_{Rd} = **337,013 kNm** > $M_{Sd}=M_c+M_{s1}+M_{s2}$=111,305+(81,634)+(22,030)=**214,970** kNm

Zarysowanie

Położenie przekroju:	x = 0,000 m
Siły przekrojowe:	M_{Sd} = -211,364 kNm
	N_{Sd} = -176,184 kN e = 122,0 cm
	V_{Sd} = 170,351 kN
Wymiary przekroju:	b_w = 100,0 cm
	d = h - a_1 = 30,0 - 7,6 = 22,4 cm
	A_c = 3000 cm^2
	W_c = 15000 cm^3

Minimalne zbrojenie:

Wymagane pole zbrojenia rozciąganego dla zginania, przy naprężeniach wywołanych przyczynami zewnętrznymi, wynosi:

$$A_s = k_c\, k\, f_{ct,eff}\, A_{ct} / \sigma_{s,lim} =$$
$$= 0{,}4\times 1{,}0\times 2{,}9\times 1500 / 240 = 7{,}25 \text{ cm}^2$$

A_{s1} = **40,21 > 7,25** = A_s

Zarysowanie:

$$M_{cr} = f_{ctm}\, W_c = 2{,}9\times 15000 \times 10^{-3} = 43{,}500 \text{ kNm}$$

$$N_{cr} = \frac{f_{ctm}}{e/W_c - 1/A_c} = \frac{2{,}9}{122{,}0/15000{,}00 - 1/3000{,}00} \times 10^{-1} = -37{,}190 \text{ kN}$$

N_{Sd} = 176,184 > 37,190 = N_{cr}

Przekrój zarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

Przyjęto $k_2 = 0,5$.

$\rho_r = A_s / A_{ct,eff} = 20,11 / 710 = 0,02833$

$s_{rm} = 50 + 0,25\, k_1\, k_2\, \phi / \rho_r = 50 + 0,25 \times 0,8 \times 0,50 \times 16/0,02833 = 106,47$

$\varepsilon_{sm} = \sigma_s / E_s\, [1 - \beta_1\beta_2\, (\sigma sr / \sigma s)^2] =$

$= 283,934/200000 \times [1 - 1,0 \times 0,5 \times (-37,190/176,184)^2] = 0,00139$

$w_k = \beta\, s_{rm}\, \varepsilon_{sm} = 1,7 \times 106,47 \times 0,00139 = 0,25$ mm

$w_k = \mathbf{0,25 < 0,3} = w_{lim}$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

Rysy ukośne nie występują.

Ugięcia

Ugięcia wyznaczono dla charakterystycznych obciążeń długotrwałych.

Współczynniki pełzania dla obciążeń długotrwałych przyjęto równy $\phi(t,t_o) = 0,20$.

$$E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1 + \phi(t,t_o)} = \frac{32000}{1 + 0,20} = 26667 \text{ MPa}$$

Moment rysujący:

$$M_{cr} = f_{ctm}\, W_c = 2,9 \times 15000 \times 10^{-3} = 43,500 \text{ kNm}$$

Całkowity moment zginający $M_{Sd} = -211,364$ kN powoduje zarysowanie przekroju.

Sztywność dla długotrwałego działania obciążeń długotrwałych:

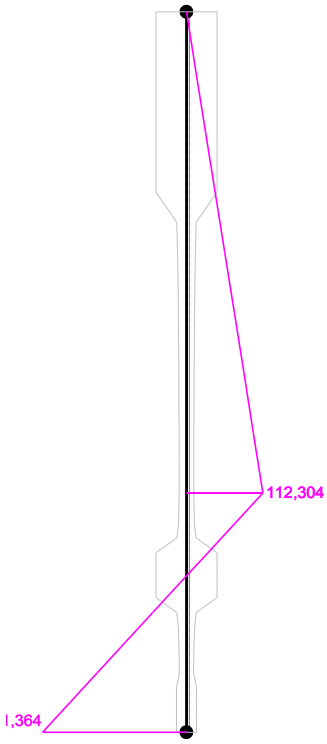
Sztywność na zginanie wyznaczona dla momentu $M_{Sd} = -211,364$ kNm.

Wielkości geometryczne przekroju: $x_I = 15,0$ cm $I_I = 259985$ cm^4

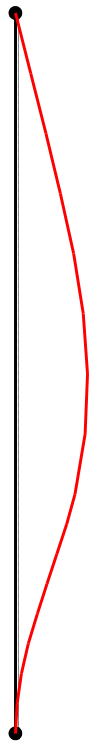
$x_{II} = 8,7$ cm $I_{II} = 80875$ cm^4

$$B = \frac{E_{c,eff}\, I_{II}}{1 - \beta_1\beta_2 (M_{cr}/M_{Sd})^2 (1 - I_{II}/I_I)} =$$

$$= \frac{26667 \times 80875}{1 - 1,0 \times 0,5 \times (43,500/211,364)^2 \times (1 - 80875/259985)} \times 10^{-5} = 21886 \text{ kNm}^2$$



Wykres sztywności i momentów dla obciążeń długotrwałych.



Ugięcia.

Ugięcie w punkcie o współrzędnej x = 2,855 m, wyznaczone poprzez całkowanie funkcji krzywizny osi pręta (1/ρ) z uwzględnieniem zmiany sztywności wzdłuż osi elementu, **liczone od cięciwy osi ugiętej**, wynosi:

$a = a_{\infty,d} = 12{,}1$ mm

$a = \mathbf{12{,}1 < 28{,}6} = a_{lim}$

3.7. Zestawienie obciążeń na schody

		gr.warstwy	c. obj.	obc. char.	wsp. obc.	obc. obl.
		[m]	[kN/m³]	[kN/m²]	γ	[kN/m²]
- terakota		0,007	-	0,440	1,2	0,528
- stopnie		0,140	25,0	3,500	1,1	3,850
- płyta		0,000	25,0	0,000	1,1	0,000
- otynkowanie		0,015	19,0	0,285	1,3	0,371
	Razem:	**0,16 m**	-	**4,225**	**1,124**	**4,749**
	Dla szerokości	**1,00 m**	-	**4,225**	**1,124**	**4,749**
- użytkowe		-	-	3,000	1,3	3,900
	Razem:	**-**	-	**3,000**	**1,300**	**3,900**
	Dla szerokości	**1,00 m**	-	**3,000**	**1,300**	**3,900**

3.8. Obliczenia fundamentów

Wyznaczenie sztywności podłoża wg teorii sprężystości Winklera

I warstwa w poziomie posadowienia zwietrzeliny gliniaste IL=0,2

$1/C=[(1-v_1^2)Bw_{z1}]/E_{o1}$

$w_{z1}=0,01$

B=21,10m

L=29,85m

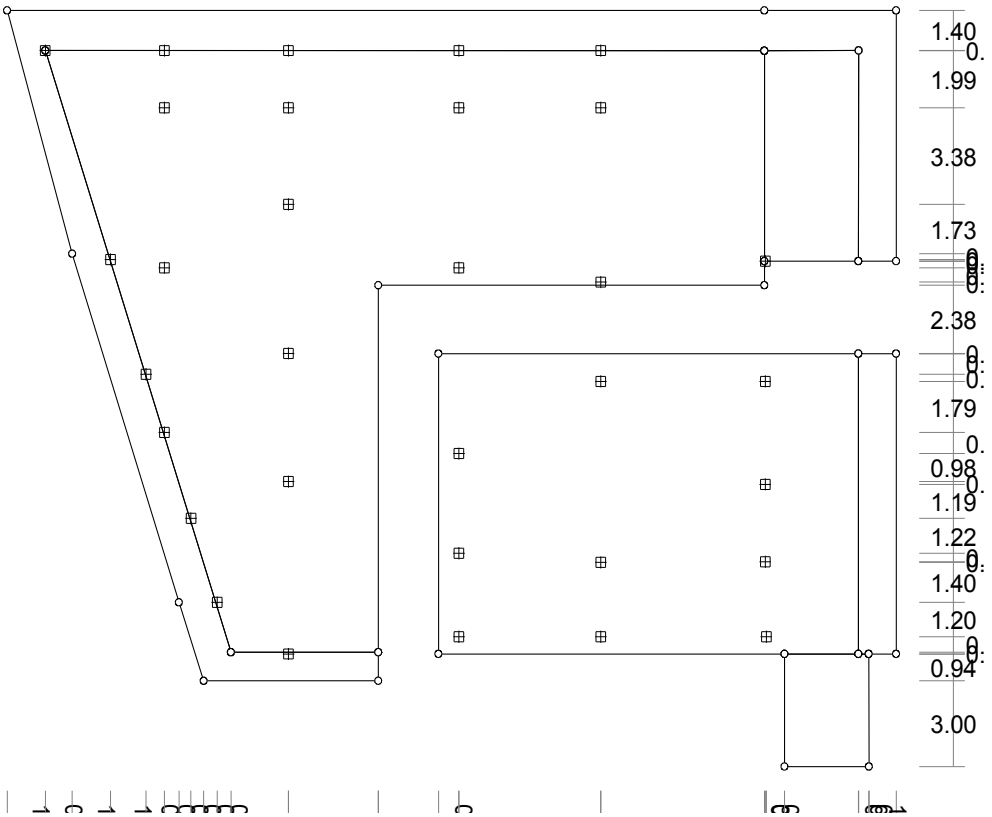
E_{o1}=28 000kPa,

$v_1=0,29$

C=144 887kN/m3

W analizie obliczeniowej założono sprężyste podłoże wg teorii Winklera o współczynniku sztywności k=144 887kN/m3 wyznaczonym dla gruntu na podstawie badań geotechnicznych.

Schemat skala 1:330



OBSZARY PŁYTY

Obszar 1 Typ: płyta Symbol: 1

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
19	30,240	3,540
27	29,860	3,540
3	27,150	3,540
2	27,150	-0,400
11	30,250	-0,400

Parametry sztywności:
- Materiał: B37
- Grubość h = 0,400 m
- Współczynnik sprężystego podłoża k = 144887 kN/m^3

Parametry wymiarowania:
- Stal: A-IIIN
- Średnica zbrojenia d = 16,0 mm
- Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
- Otuliny górna zbrojenia: 5,0 cm
- Otuliny dolna zbrojenia: 5,0 cm
- Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

Obszar 2 Typ: płyta Symbol: 2

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]

20	0,000	24,640
21	6,820	3,600
22	12,230	3,600
12	12,230	16,430
13	26,410	16,430
9	26,410	17,270
26	26,410	24,630

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,600 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 144887 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 16,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 5,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 5,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

Obszar 3 Typ: płyta Symbol: 3
Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
26	26,410	24,630
9	26,410	17,270
23	29,860	17,270
25	29,870	24,640

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,600 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 144887 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 16,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 5,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 5,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

Obszar 4 Typ: płyta Symbol: 4
Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
24	29,860	14,040
17	14,440	14,040
16	14,440	3,540
3	27,150	3,540
27	29,860	3,540

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,600 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 144887 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 16,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x

Otuliny górna zbrojenia: 5,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 5,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

Obszar 5 Typ: płyta Symbol: 5

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
27	29,860	3,540
19	30,240	3,540
14	31,250	3,540
18	31,250	14,040
24	29,860	14,040

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,600 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 144887 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 16,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 5,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 5,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

Obszar 6 Typ: płyta Symbol: 6

Współrzędne punktów węzłowych

Punkt	X [m]	Y [m]
7	26,410	26,040
1	-1,400	26,040
5	0,990	17,530
6	4,910	5,340
4	5,820	2,600
15	12,230	2,600
22	12,230	3,600
21	6,820	3,600
20	0,000	24,640
26	26,410	24,630
25	29,870	24,640
23	29,860	17,270
10	31,250	17,270
8	31,250	26,040

Parametry sztywności:
Materiał: B37
Grubość h = 0,600 m
Współczynnik sprężystego podłoża k = 144887 kN/m^3
Parametry wymiarowania:
Stal: A-IIIN
Średnica zbrojenia d = 16,0 mm
Zbrojenie zewnętrzne na kierunku x
Otuliny górna zbrojenia: 5,0 cm
Otuliny dolna zbrojenia: 5,0 cm
Orientacja kier. zbrojenia fi = 0,0 stopnia

SŁUPY

Słup 1 Symbol: 1
Współrzędne: X = 3,700 m Y = 13,320 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 2 Symbol: 2
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 17,040 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 3 Symbol: 3
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 4 Symbol: 4
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 5 Symbol: 5
Współrzędne: X = 0,000 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 6 Symbol: 6
Współrzędne: X = 2,390 m Y = 17,330 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 7 Symbol: 7
Współrzędne: X = 4,370 m Y = 11,280 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 8 Symbol: 8
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 9 Symbol: 9
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 10 Symbol: 10
Współrzędne: X = 6,310 m Y = 5,340 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 11 Symbol: 11
Współrzędne: X = 5,350 m Y = 8,280 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 12 Symbol: 12
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 19,260 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 13 Symbol: 13
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 14,050 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 14 Symbol: 14
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 9,570 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 15 Symbol: 15
Współrzędne: X = 8,930 m Y = 3,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 16 Symbol: 16
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 17 Symbol: 17
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 18 Symbol: 18
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 17,040 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 19 Symbol: 19
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 10,550 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 20 Symbol: 20
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 7,060 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

Słup 21 Symbol: 21
Współrzędne: X = 15,190 m Y = 4,140 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m
Słup 22 Symbol: 22
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 24,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m
Słup 23 Symbol: 23
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 22,640 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m
Słup 24 Symbol: 24
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 16,540 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m
Słup 25 Symbol: 25
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 13,070 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m
Słup 26 Symbol: 26
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 6,740 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m
Słup 27 Symbol: 27
Współrzędne: X = 20,400 m Y = 4,140 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m
Słup 28 Symbol: 28
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 17,270 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m
Słup 29 Symbol: 29
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 13,070 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m
Słup 30 Symbol: 30
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 9,470 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m
Słup 31 Symbol: 31
Współrzędne: X = 26,440 m Y = 6,760 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m
Słup 32 Symbol: 32
Współrzędne: X = 26,480 m Y = 4,140 m
Przekrój prostokątny: b = 0,350 m h = 0,350 m

LISTA MATERIAŁÓW
Beton B37
Moduł Younga E = 32000 MPa
Współczynnik Poissona ni = 0,167
Wytrzymałość gwarantowana RbG = 37,00 MPa
Współczynnik AlfaT = 0,000010 1/K
Gęstość G = 2500,00 kg/m^3

GRUPY OBCIĄŻEŃ

Symb.	Nazwa	Rodzaj	Znacz.	Gamma_f1	Gamma_f2	Psi_d
	ciężar własny			1,00		
A	warstwy	stałe		1,30	1,30	
C	uzytkowe	zmienne	1	1,30	1,30	1,00
D	sciany	stałe		1,13	1,13	
E	slupy	zmienne	1	1,00	1,00	1,00

LISTA OBCIĄŻEŃ

Poz.	Gr. obc.	Rodzaj obc.	Q,q dT	x1 x3	y1 y3	x2 x4	y2 y4

1	A	obszar	1,81	na obszarze nr: 1			
2	A	obszar	1,81	na obszarze nr: 2			
3	A	obszar	1,81	na obszarze nr: 3			
4	A	obszar	1,81	na obszarze nr: 4			
5	C	obszar	5,00	na obszarze nr: 1			
6	C	obszar	2,00	na obszarze nr: 2			
7	C	obszar	2,00	na obszarze nr: 4			
8	C	obszar	3,00	na obszarze nr: 3			
9	D	nóż	150,00	27,350	3,540	27,350	0,000
10	D	nóż	150,00	26,410	24,640	0,000	24,640
11	D	nóż	150,00	26,410	24,640	26,440	17,390
12	D	nóż	150,00	26,410	17,270	29,850	17,270
13	D	nóż	245,00	0,000	24,640	6,900	3,540
14	D	nóż	150,00	27,350	0,000	29,850	0,000
15	D	nóż	150,00	26,410	24,640	29,850	24,640
16	D	nóż	93,00	12,230	16,430	26,410	16,430
17	D	nóż	93,00	12,230	16,430	12,230	3,540
18	D	nóż	93,00	14,440	14,040	14,440	3,540
19	D	nóż	93,00	26,410	16,430	26,410	17,270
20	D	nóż	150,00	27,350	3,540	29,850	3,530
21	D	nóż	245,00	29,850	24,640	29,850	17,270
22	D	nóż	93,00	14,440	14,040	29,850	14,040
23	D	nóż	150,00	6,900	3,540	12,230	3,540
24	D	nóż	150,00	14,440	3,540	27,350	3,540
25	D	nóż	245,00	29,860	14,040	29,860	3,540
26	D	nóż	83,00	29,860	3,540	29,850	0,000
27	E	siła	1050,00	0,000	24,640		
28	E	siła	440,00	2,900	24,640		
29	E	siła	1770,00	2,390	17,530		
30	E	siła	1007,00	3,700	13,320		
31	E	siła	2250,00	4,370	11,280		
32	E	siła	980,00	5,350	8,280		
33	E	siła	1130,00	6,310	5,340		
34	E	siła	423,00	6,900	3,540		
35	E	siła	496,00	4,370	24,640		
36	E	siła	1507,00	4,370	22,640		
37	E	siła	3220,00	4,370	17,040		
38	E	siła	609,00	8,930	24,640		
39	E	siła	1280,00	8,930	22,640		
40	E	siła	2302,00	8,930	19,260		
41	E	siła	2530,00	8,930	14,050		
42	E	siła	2803,00	8,930	9,570		
43	E	siła	1494,00	8,930	3,540		
44	E	siła	640,00	15,190	24,640		
45	E	siła	1942,00	15,190	22,640		
46	E	siła	1985,00	15,190	17,040		
47	E	siła	1068,00	15,200	16,430		
48	E	siła	327,00	15,200	14,040		
49	E	siła	2147,00	15,190	10,550		
50	E	siła	1602,00	15,190	7,060		
51	E	siła	806,00	15,190	4,140		
52	E	siła	549,00	20,400	24,640		
53	E	siła	2141,00	20,400	22,640		
54	E	siła	2386,00	20,400	16,540		
55	E	siła	2293,00	20,400	13,070		
56	E	siła	2195,00	20,400	6,740		
57	E	siła	643,00	20,400	4,140		
58	E	siła	857,00	26,410	17,270		
59	E	siła	1632,00	26,440	13,070		
60	E	siła	1284,00	26,440	9,470		
61	E	siła	1158,00	26,440	6,760		

62 E siła 622,00 26,440 4,140

KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

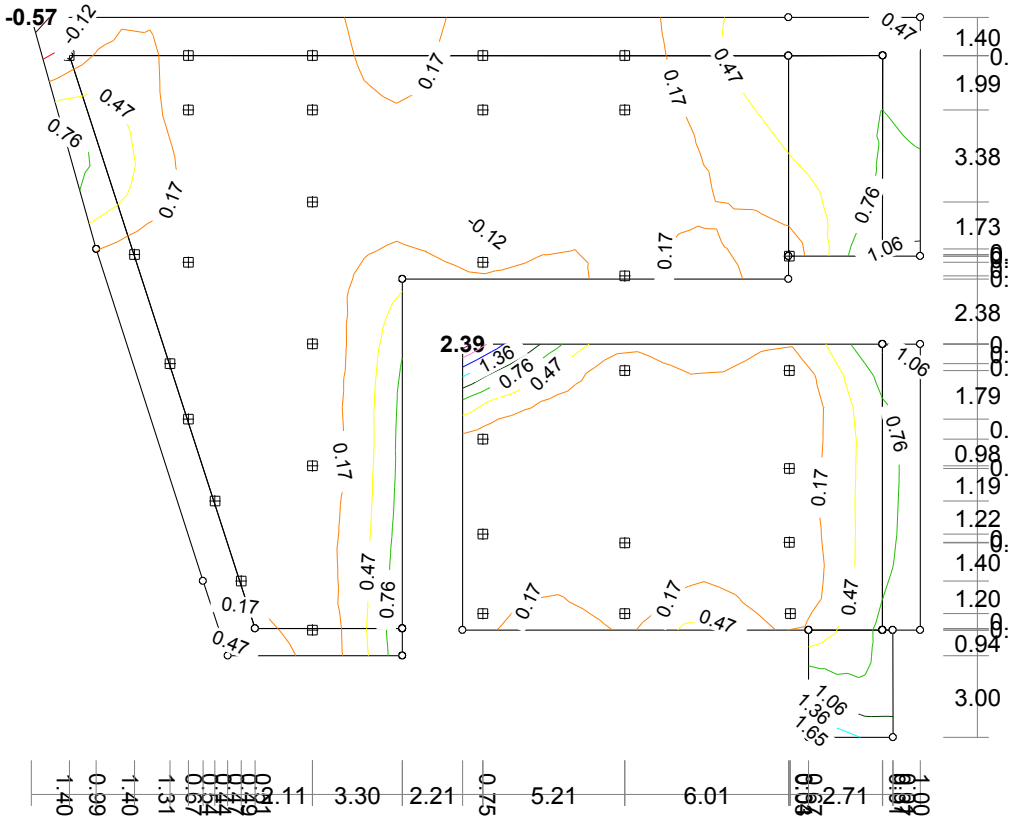
Nr	Zawsze	Ewentualnie
1		A+C+D+E

TABLICA RELACJI GRUP OBCIĄŻEŃ

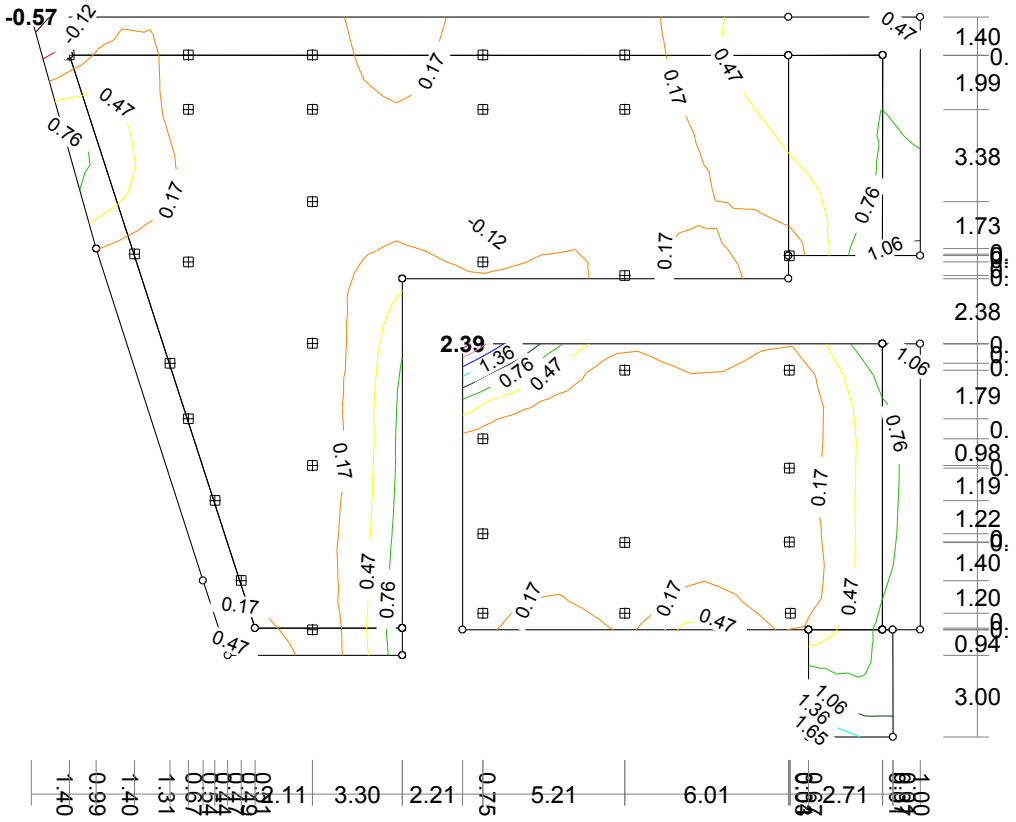
	A	C	D	E
A	S	*	*	*
C		S	*	*
D			S	*
E				S

Oznaczenia: W - grupa obciążeń nie występuje;
S - grupa obciążeń występuje zawsze;
X - grupy obciążeń wykluczają się wzajemnie;
P - grupy obciążeń występują łącznie;
L - gr.obc. wiersza występują łącznie z gr.obc. kolumny;
G - gr.obc. kolumny występują łącznie z gr.obc. wiersza;

MAKSYMALNE PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^-3 m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



MINIMALNE PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [10^-3 m] skala 1:330
Obc. obliczeniowe



OBWIEDNIE PRZEMIESZCZEŃ I SIŁ WEWNĘTRZNYCH W PŁYCIE
Obc. obliczeniowe

s/L	X[m]	Y[m]	w[mm]	Mx[kN]	My[kN]	Mxy[kN]
Przekrój 1		**poziomy**	**Y = -0,39 m**			
0,00	27,15	-0,39	1,76*	-14,78*	-9,23	7,41*
			1,76	-14,78	-9,23	7,41
0,10	27,46	-0,39	1,67	-17,01	-6,54	6,21
			1,67	-17,01	-6,54	6,21
0,20	27,77	-0,39	1,59	-19,23	-3,85	5,00
			1,59	-19,23	-3,85	5,00
0,30	28,08	-0,39	1,51	-21,46	-1,16	3,80
			1,51	-21,46	-1,16	3,80
0,33	28,18	-0,39	1,48	-22,20	-0,26*	3,40
			1,48	-22,20	-0,26	3,40
0,40	28,39	-0,39	1,45	-22,21	-0,29	1,96
			1,45	-22,21	-0,29	1,96
0,50	28,70	-0,39	1,40	-22,23	-0,32	-0,18
			1,40	-22,23	-0,32	-0,18
0,60	29,01	-0,39	1,36	-22,24	-0,36	-2,33
			1,36	-22,24	-0,36	-2,33
0,67	29,22	-0,39	1,33	-22,25	-0,38	-3,76
			1,33	-22,25*	-0,38	-3,76
0,70	29,32	-0,39	1,32	-21,64	-1,92	-3,98

			1,32	-21,64	-1,92	-3,98
0,80	29,63	-0,39	1,32	-19,82	-6,53	-4,63
			1,32	-19,82	-6,53	-4,63
0,90	29,94	-0,39	1,31	-18,00	-11,14	-5,28
			1,31	-18,00	-11,14	-5,28
1,00	30,25	-0,39	1,30	-16,19	-15,75	-5,94
			1,30*	-16,19	-15,75*	-5,94*

Przekrój 2 poziomy Y = 6,22 m

0,00	4,63	6,22	0,02	10,57	-5,98	-14,83
			0,02	10,57	-5,98	-14,83
0,10	7,29	6,22	-0,01	-8,19	-20,27	-0,67
			-0,01	-8,19	-20,27	-0,67
0,20	9,95	6,22	0,19	-70,21	-3,01	5,65
			0,19	-70,21	-3,01	5,65
0,21	10,17	6,22	0,23	-74,66	-5,59	7,64
			0,23	-74,66*	-5,59	7,64
0,29	12,23	6,22	0,94*	-16,29	-3,03	5,63
			0,94	-16,29	-3,03	5,63
0,37	14,44	6,22	0,04	-2,86	18,22*	19,10
			0,04	-2,86	18,22	19,10
0,40	15,28	6,22	0,00	-33,07	-2,27	19,71
			0,00	-33,07	-2,27	19,71
0,41	15,58	6,22	-0,01	-43,95	-9,64	19,93*
			-0,01	-43,95	-9,64	19,93
0,50	17,94	6,22	0,04	16,99	-28,03	-8,71
			0,04	16,99	-28,03	-8,71
0,60	20,60	6,22	-0,00	-21,13	-8,50	3,05
			-0,00	-21,13	-8,50	3,05
0,70	23,26	6,22	0,08	24,28	-37,77	4,08
			0,08	24,28	-37,77	4,08
0,70	23,35	6,22	0,08	25,32	-38,27	2,77
			0,08	25,32	-38,27*	2,77
0,78	25,45	6,22	-0,02	-41,93	-22,46	-22,66
			-0,02*	-41,93	-22,46	-22,66*
0,80	25,93	6,22	-0,02	-56,28	-17,07	-13,92
			-0,02	-56,28	-17,07	-13,92
0,90	28,59	6,22	0,40	-8,15	-17,69	8,52
			0,40	-8,15	-17,69	8,52
0,95	29,86	6,22	0,71	74,11*	9,34	1,72
			0,71	74,11	9,34	1,72
1,00	31,25	6,22	0,89	5,54	-15,59	-0,56
			0,89	5,54	-15,59	-0,56

Przekrój 3 poziomy Y = 12,82 m

0,00	2,50	12,82	-0,01	-2,75	-17,11	7,03
			-0,01	-2,75	-17,11	7,03
0,10	5,38	12,82	0,04	18,09	0,36	5,71
			0,04	18,09	0,36	5,71
0,20	8,25	12,82	0,00	-39,74	-3,91	4,69
			0,00	-39,74	-3,91	4,69
0,30	11,13	12,82	0,43	-55,96	-6,86	5,85
			0,43	-55,96	-6,86	5,85
0,34	12,23	12,82	0,80	-0,00	15,83*	12,90
			0,80	-0,00	15,83	12,90
0,42	14,44	12,82	1,34*	-0,00	-102,25	51,16
			1,34	-0,00	-102,25	51,16
0,49	16,46	12,82	0,69	-52,68	-100,51	71,03*
			0,69	-52,68	-100,51	71,03
0,50	16,88	12,82	0,59	-44,41	-91,81	66,97
			0,59	-44,41	-91,81	66,97
0,60	19,75	12,82	0,05	-82,04	-112,15	28,69

			0,05	-82,04	-112,15	28,69
0,63	20,56	12,82	-0,01	-140,33	-133,03	2,99
			-0,01*	-140,33	-133,03*	2,99
0,70	22,63	12,82	0,14	33,25	-49,72	-3,36
			0,14	33,25	-49,72	-3,36
0,80	25,50	12,82	0,02	-54,74	-77,88	13,66
			0,02	-54,74	-77,88	13,66
0,83	26,48	12,82	-0,01	-170,15	-130,05	6,18
			-0,01	-170,15*	-130,05	6,18
0,87	27,64	12,82	0,22	-59,18	-82,01	-16,56
			0,22	-59,18	-82,01	-16,56*
0,90	28,38	12,82	0,45	-10,56	-59,33	-9,20
			0,45	-10,56	-59,33	-9,20
0,95	29,86	12,82	0,84	78,52*	-17,98	3,14
			0,84	78,52	-17,98	3,14
1,00	31,25	12,82	1,00	-0,00	-42,82	5,09
			1,00	-0,00	-42,82	5,09

Przekrój 4 poziomy Y = 19,42 m

0,00	0,46	19,42	0,71	0,29	71,21	-10,52
			0,71	0,29	71,21	-10,52
0,04	1,69	19,42	0,54	54,81	93,34*	11,79
			0,54	54,81	93,34	11,79
0,10	3,54	19,42	0,20	-27,55	39,84	26,94
			0,20	-27,55	39,84	26,94
0,20	6,62	19,42	0,03	0,40	4,56	1,65
			0,03	0,40	4,56	1,65
0,28	8,96	19,42	0,00	-35,51	-29,74	2,73
			0,00	-35,51*	-29,74	2,73
0,30	9,70	19,42	0,03	-11,25	-19,81	1,80
			0,03	-11,25	-19,81	1,80
0,40	12,77	19,42	0,05	11,68	-21,91	-8,30
			0,05	11,68	-21,91	-8,30
0,49	15,51	19,42	-0,07	-30,97	-0,22	5,66
			-0,07*	-30,97	-0,22	5,66
0,50	15,85	19,42	-0,05	-25,11	-2,45	9,93
			-0,05	-25,11	-2,45	9,93
0,60	18,93	19,42	0,10	10,69	-1,76	2,38
			0,10	10,69	-1,76	2,38
0,70	22,01	19,42	0,14	-2,78	-2,66	-3,76
			0,14	-2,78	-2,66	-3,76
0,80	25,09	19,42	0,21	-25,35	-6,22	-25,21
			0,21	-25,35	-6,22	-25,21
0,81	25,30	19,42	0,22	-28,18	-3,44	-25,80
			0,22	-28,18	-3,44	-25,80*
0,88	27,52	19,42	0,45	-33,77	-3,40	34,35*
			0,45	-33,77	-3,40	34,35
0,90	28,17	19,42	0,56	-16,57	-18,47	31,19
			0,56	-16,57	-18,47	31,19
0,92	28,68	19,42	0,65	-3,15	-30,21	28,73
			0,65	-3,15	-30,21*	28,73
0,95	29,86	19,42	0,83	78,42*	-10,46	13,32
			0,83	78,42	-10,46	13,32
0,98	30,53	19,42	0,86*	29,13	-23,51	8,47
			0,86	29,13	-23,51	8,47
1,00	31,25	19,42	0,86	2,77	-23,63	5,21
			0,86	2,77	-23,63	5,21

Przekrój 5 poziomy Y = 26,03 m

0,00	-1,40	26,03	-0,56	14,24	4,41	-23,93
			-0,56*	14,24	4,41	-23,93
0,10	1,81	26,03	0,12	93,62*	0,59	-17,12

			0,12	93,62	0,59	-17,12
0,10	1,87	26,03	0,12	92,10	0,52	-17,83
			0,12	92,10	0,52	-17,83
0,13	2,88	26,03	0,15	65,81	0,52	-34,54
			0,15	65,81	0,52	-34,54*
0,20	5,13	26,03	0,02	-43,34	-0,05	4,59
			0,02	-43,34	-0,05	4,59
0,30	8,40	26,03	0,05	-31,86	-0,20	-10,32
			0,05	-31,86	-0,20	-10,32
0,40	11,66	26,03	0,30	52,30	0,37	3,20
			0,30	52,30	0,37	3,20
0,46	13,58	26,03	0,20	21,58	16,21*	-8,66
			0,20	21,58	16,21	-8,66
0,50	14,93	26,03	0,08	-59,34	-0,44	-3,71
			0,08	-59,34	-0,44	-3,71
0,60	18,19	26,03	0,15	38,86	0,24	-2,13
			0,15	38,86	0,24	-2,13
0,66	20,00	26,03	0,05	-64,15	-8,79	-5,68
			0,05	-64,15*	-8,79	-5,68
0,70	21,46	26,03	0,14	-37,89	0,18	9,98
			0,14	-37,89	0,18	9,98
0,80	24,72	26,03	0,52	11,37	-1,30	8,15
			0,52	11,37	-1,30	8,15
0,85	26,42	26,03	0,61*	15,98	-5,22	10,79
			0,61	15,98	-5,22	10,79
0,89	27,63	26,03	0,59	11,01	0,30	11,66*
			0,59	11,01	0,30	11,66
0,90	27,99	26,03	0,58	11,25	0,19	11,15
			0,58	11,25	0,19	11,15
1,00	31,25	26,03	0,35	-6,58	-9,44	-3,02
			0,35	-6,58	-9,44*	-3,02

Przekrój 6 pionowy X = -1,39 m

0,00	-1,39	26,00	-0,56*	14,09*	2,91	-23,51*
			-0,56	14,09	2,91*	-23,51
0,10	-1,39	26,00	-0,56	14,07	3,12	-23,56
			-0,56	14,07	3,12	-23,56
0,20	-1,39	26,01	-0,56	14,05	3,32	-23,60
			-0,56	14,05	3,32	-23,60
0,30	-1,39	26,01	-0,56	14,03	3,52	-23,65
			-0,56	14,03	3,52	-23,65
0,40	-1,39	26,02	-0,56	14,01	3,73	-23,70
			-0,56	14,01	3,73	-23,70
0,50	-1,39	26,02	-0,56	13,99	3,93	-23,74
			-0,56	13,99	3,93	-23,74
0,60	-1,39	26,02	-0,56	13,97	4,13	-23,79
			-0,56	13,97	4,13	-23,79
0,70	-1,39	26,03	-0,56	13,95	4,34	-23,84
			-0,56	13,95	4,34	-23,84
0,80	-1,39	26,03	-0,56	13,93	4,54	-23,88
			-0,56	13,93	4,54	-23,88
0,90	-1,39	26,04	-0,56	13,91	4,74	-23,93
			-0,56	13,91	4,74	-23,93
1,00	-1,39	26,04	-0,56	13,89	4,94*	-23,98
			-0,56*	13,89*	4,94	-23,98*

Przekrój 7 pionowy X = 6,77 m

0,00	6,77	2,60	0,45*	53,86	-2,13	-32,64
			0,45	53,86	-2,13	-32,64*
0,04	6,77	3,60	0,32	122,61*	86,55*	-30,27
			0,32	122,61	86,55	-30,27
0,10	6,77	4,94	0,05	-20,64	-87,90	-25,84

			0,05	-20,64	-87,90	-25,84
0,10	6,77	5,02	0,03	-29,07	-98,21	-25,68
			0,03	-29,07	-98,21*	-25,68
0,13	6,77	5,62	-0,01	-37,56	-89,33	-0,55
			-0,01	-37,56*	-89,33	-0,55
0,20	6,77	7,29	0,00	1,76	9,38	2,63
			0,00	1,76	9,38	2,63
0,28	6,77	9,19	0,01	-0,82	-1,48	9,59*
			0,01	-0,82	-1,48	9,59
0,30	6,77	9,63	0,02	4,69	2,06	3,79
			0,02	4,69	2,06	3,79
0,40	6,77	11,98	0,03	9,79	4,23	1,83
			0,03	9,79	4,23	1,83
0,50	6,77	14,32	0,03	6,40	0,13	-3,11
			0,03	6,40	0,13	-3,11
0,60	6,77	16,66	0,04	4,83	2,48	-2,78
			0,04	4,83	2,48	-2,78
0,70	6,77	19,01	0,03	1,52	2,08	3,63
			0,03	1,52	2,08	3,63
0,80	6,77	21,35	0,00	-1,28	-3,36	-7,53
			0,00	-1,28	-3,36	-7,53
0,85	6,77	22,44	-0,01	8,93	-14,12	-3,69
			-0,01*	8,93	-14,12	-3,69
0,90	6,77	23,70	0,01	27,12	1,24	2,78
			0,01	27,12	1,24	2,78
1,00	6,77	26,04	0,06	19,32	5,86	-3,08
			0,06	19,32	5,86	-3,08

Przekrój 8 pionowy X = 14,93 m

0,00	14,93	3,54	0,10	-55,57	-7,92	9,04
			0,10	-55,57	-7,92	9,04
0,10	14,93	5,79	0,00	-28,54	2,20	24,24
			0,00	-28,54	2,20	24,24
0,20	14,93	8,04	0,03	-36,10	10,45	9,32
			0,03	-36,10	10,45	9,32
0,23	14,93	8,62	0,03	-24,71	26,80*	3,45
			0,03	-24,71	26,80	3,45
0,30	14,93	10,29	0,02	-88,37	-151,43	24,40
			0,02	-88,37	-151,43	24,40
0,40	14,93	12,54	0,99	-30,42	-112,47	56,43
			0,99	-30,42	-112,47	56,43
0,42	14,93	12,95	1,25	-27,93	-104,79	57,83*
			1,25	-27,93	-104,79	57,83
0,47	14,93	14,04	2,15*	-6,01*	-18,39	57,59
			2,15	-6,01	-18,39	57,59
0,57	14,93	16,43	0,27	-30,31	-20,00	2,08
			0,27	-30,31	-20,00	2,08
0,60	14,93	17,04	0,04	-188,70	-269,89	8,73
			0,04	-188,70	-269,89	8,73
0,60	14,93	17,14	0,01	-192,48	-281,57	2,12
			0,01	-192,48*	-281,57*	2,12
0,66	14,93	18,29	-0,10	-79,44	-73,14	-7,30
			-0,10*	-79,44	-73,14	-7,30*
0,70	14,93	19,29	-0,06	-34,07	-10,86	-4,73
			-0,06	-34,07	-10,86	-4,73
0,80	14,93	21,54	0,01	-15,12	11,07	4,99
			0,01	-15,12	11,07	4,99
0,90	14,93	23,79	0,02	-65,03	-11,50	4,42
			0,02	-65,03	-11,50	4,42
1,00	14,93	26,04	0,08	-59,05	0,00	-3,67
			0,08	-59,05	0,00	-3,67

Przekrój 9 pionowy X = 23,08 m

0,00	23,08	3,54	0,55*	112,97*	0,00	12,27
			0,55	112,97	0,00	12,27
0,09	23,08	5,62	0,12	32,47	-55,10	7,11
			0,12	32,47	-55,10*	7,11
0,10	23,08	5,79	0,11	29,82	-49,82	6,90
			0,11	29,82	-49,82	6,90
0,20	23,08	8,04	0,04	10,50	0,12	1,45
			0,04	10,50	0,12	1,45
0,30	23,08	10,29	0,02	14,34	-8,30	-4,01
			0,02	14,34	-8,30	-4,01
0,33	23,08	10,89	0,02	16,45	-18,75	-6,04
			0,02*	16,45	-18,75	-6,04
0,40	23,08	12,54	0,13	39,85	-43,04	-1,88
			0,13	39,85	-43,04	-1,88
0,47	23,08	14,04	0,41	64,05	0,00	0,93
			0,41	64,05	0,00	0,93
0,57	23,08	16,43	0,28	76,95	0,00	12,34*
			0,28	76,95	0,00	12,34
0,60	23,08	17,04	0,24	52,47	-8,92	9,79
			0,24	52,47	-8,92	9,79
0,70	23,08	19,29	0,16	-5,14	-16,43	-10,26
			0,16	-5,14	-16,43	-10,26
0,76	23,08	20,55	0,16	-13,08	-10,45	-14,23
			0,16	-13,08*	-10,45	-14,23
0,80	23,08	21,54	0,18	-12,15	-17,40	-15,41
			0,18	-12,15	-17,40	-15,41
0,80	23,08	21,58	0,18	-12,12	-17,67	-15,46
			0,18	-12,12	-17,67	-15,46*
0,90	23,08	23,79	0,30	10,40	9,69	-6,94
			0,30	10,40	9,69	-6,94
0,94	23,08	24,64	0,35	30,83	49,47*	-1,49
			0,35	30,83	49,47	-1,49
1,00	23,08	26,04	0,36	11,43	-0,00	5,64
			0,36	11,43	-0,00	5,64

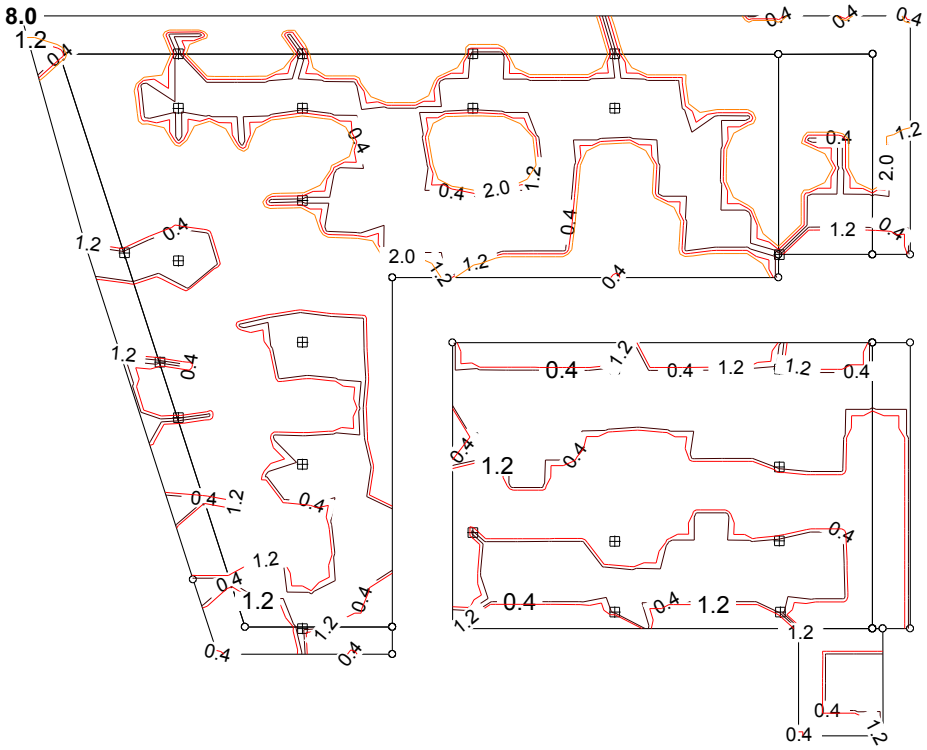
Przekrój 10 pionowy X = 31,24 m

0,00	31,24	3,54	1,00	2,00	-29,23	3,71
			1,00	2,00	-29,23	3,71
0,10	31,24	5,79	0,89	7,82	-16,69	-1,16
			0,89	7,82	-16,69	-1,16
0,20	31,24	8,04	0,86	0,54	-9,67	0,70
			0,86	0,54	-9,67	0,70
0,30	31,24	10,29	0,86	1,85	-20,29	-0,08
			0,86	1,85	-20,29	-0,08
0,40	31,24	12,54	0,98	0,61	-40,88	4,20
			0,98	0,61	-40,88	4,20
0,41	31,24	12,87	1,01	0,62	-42,95	5,24
			1,01	0,62	-42,95*	5,24
0,47	31,24	14,04	1,19*	7,77	-37,71	4,07
			1,19	7,77	-37,71	4,07
0,61	31,24	17,27	1,15	9,70*	-14,78	-3,84
			1,15	9,70	-14,78	-3,84*
0,70	31,24	19,29	0,88	2,86	-24,10	4,65
			0,88	2,86	-24,10	4,65
0,80	31,24	21,54	0,75	0,36	-5,02	10,65
			0,75	0,36	-5,02	10,65
0,85	31,24	22,75	0,70	0,56	13,85	12,16*
			0,70	0,56	13,85	12,16
0,90	31,24	23,79	0,62	0,51	18,57	7,73
			0,62	0,51	18,57	7,73
0,90	31,24	23,85	0,62	0,50	18,82*	7,49

			0,62	0,50	18,82	7,49
1,00	31,24	26,04	0,35	-6,49	-9,49	-3,01
			0,35*	-6,49*	-9,49	-3,01

Uwaga: znakiem * oznaczono wielkości ekstremalne

ZBROJENIE DOLNE PŁYTY na kierunku y Fa [cm^2/mb] skala 1:330



ZBROJENIE GÓRNE/DOLNE W PŁYCIE

Pow. zbrojenia w cm^2 na mb

s/L	X[m]	Y[m]	kierunek x Fa	kierunek x Fa'	kierunek y Fa	kierunek y Fa'
Przekrój 1	**poziomy**	**Y = -0,39 m**				
0,00	27,15	-0,39	0,09	7,95	0,09	7,95
0,10	27,46	-0,39	0,06	7,98	2,45	5,59
0,20	27,77	-0,39	0,04	8,01	4,81	3,24
0,30	28,08	-0,39	0,01	8,03	7,17	0,88
0,33	28,18	-0,39	0,00	8,04*	7,95*	0,09
0,40	28,39	-0,39	0,00	8,04	7,95	0,09
0,50	28,70	-0,39	0,00	8,04	7,95	0,09
0,60	29,01	-0,39	0,00	8,04	7,95	0,09
0,70	29,32	-0,39	0,01	8,03	7,16	0,89
0,80	29,63	-0,39	0,04	8,01	4,77	3,27
0,90	29,94	-0,39	0,06	7,98	2,39	5,66
1,00	30,25	-0,39	0,09*	7,95	0,00	8,04*

Przekrój 2 poziomy Y = 6,22 m

0,00	4,63	6,22	8,04*	0,00	6,93	1,11
0,09	7,00	6,22	0,00	8,04*	3,01	5,03
0,10	7,29	6,22	0,00	8,04	2,69	5,35
0,17	9,11	6,22	0,00	8,04	8,04*	0,00
0,20	9,95	6,22	0,00	8,04	1,72	6,32
0,21	10,17	6,22	0,00	8,04	0,00	8,04*
0,29	12,23	6,22	3,59	4,45	0,00	8,04
0,37	14,44	6,22	7,14	0,90	8,04	0,00
0,40	15,28	6,22	1,89	6,15	2,13	5,91
0,50	17,94	6,22	7,85	0,19	0,00	8,04
0,60	20,60	6,22	1,75	6,30	3,97	4,07
0,70	23,26	6,22	8,04	0,00	0,00	8,04
0,80	25,93	6,22	0,00	8,04	0,00	8,04
0,90	28,59	6,22	4,77	3,28	0,00	8,04
1,00	31,25	6,22	8,04	0,00	0,00	8,04

Przekrój 3 poziomy Y = 12,82 m

0,00	2,50	12,82	2,92	5,12	0,00	8,04*
0,08	4,85	12,82	8,04*	0,00	2,98	5,06
0,10	5,38	12,82	8,04	0,00	5,36	2,68
0,12	5,98	12,82	8,04	0,00	8,04*	0,00
0,20	8,25	12,82	0,00	8,04	0,00	8,04
0,30	11,13	12,82	0,00	8,04	0,00	8,04
0,34	12,23	12,82	8,04	0,00	8,04	0,00
0,42	14,44	12,82	8,04	0,00	0,00	8,04
0,50	16,88	12,82	0,00	8,04	0,00	8,04
0,60	19,75	12,82	0,00	8,04	0,00	8,04
0,70	22,63	12,82	6,54	1,50	0,00	8,04
0,80	25,50	12,82	0,00	8,10	0,00	8,04
0,83	26,48	12,82	0,00	8,34*	0,00	8,04
0,90	28,38	12,82	5,39	2,66	0,00	8,04
1,00	31,25	12,82	8,04	0,00	0,00	8,04

Przekrój 4 poziomy Y = 19,42 m

0,00	0,46	19,42	1,76	6,28	8,04*	0,00
0,04	1,69	19,42	8,04*	0,00	8,04	0,00
0,08	2,82	19,42	0,00	8,04*	8,04	0,00
0,10	3,54	19,42	0,00	8,04	8,04	0,00
0,20	6,62	19,42	5,31	2,73	8,04	0,00
0,30	9,70	19,42	0,79	7,25	0,38	7,66
0,31	10,05	19,42	1,18	6,86	0,00	8,04*
0,40	12,77	19,42	8,04	0,00	0,00	8,04
0,50	15,85	19,42	0,00	8,04	0,40	7,65
0,60	18,93	19,42	8,04	0,00	1,27	6,77
0,70	22,01	19,42	0,98	7,06	0,98	7,06
0,80	25,09	19,42	0,00	8,04	3,53	4,51
0,90	28,17	19,42	0,00	8,04	0,12	7,92
1,00	31,25	19,42	8,04	0,00	0,00	8,04

Przekrój 5 poziomy Y = 26,03 m

0,00	-1,40	26,03	8,04*	0,00	7,96	0,08
0,03	-0,33	26,03	0,00	8,04*	7,98	0,06
0,07	0,74	26,03	8,04	0,00	8,04*	0,00
0,10	1,87	26,03	8,04	0,00	8,04	0,00
0,20	5,13	26,03	0,85	7,20	7,93	0,11
0,30	8,40	26,03	0,00	8,04	7,92	0,12
0,40	11,66	26,03	8,04	0,00	8,04	0,00
0,50	14,93	26,03	0,00	8,04	7,98	0,06
0,60	18,19	26,03	8,04	0,00	8,04	0,00
0,66	20,00	26,03	0,00	8,04	0,00	8,04*
0,70	21,46	26,03	0,02	8,02	8,04	0,00

0,80	24,72	26,03	8,04	0,00	4,72	3,33
0,90	27,99	26,03	8,04	0,00	5,69	2,35
1,00	31,25	26,03	0,08	7,96	0,08	7,96

Przekrój 6 pionowy X = -1,39 m

0,00	-1,39	26,00	8,04*	0,00	7,75	0,30*
0,10	-1,39	26,00	8,03	0,01	7,78	0,27
0,20	-1,39	26,01	8,03	0,02	7,81	0,24
0,30	-1,39	26,01	8,02	0,02	7,84	0,21
0,40	-1,39	26,02	8,01	0,03	7,86	0,18
0,50	-1,39	26,02	8,00	0,04	7,89	0,15
0,60	-1,39	26,02	7,99	0,05	7,92	0,12
0,70	-1,39	26,03	7,98	0,06	7,95	0,09
0,80	-1,39	26,03	7,98	0,07	7,98	0,06
0,90	-1,39	26,04	7,97	0,07	8,01	0,03
1,00	-1,39	26,04	7,96	0,08*	8,04*	0,00

Przekrój 7 pionowy X = 6,77 m

0,00	6,77	2,60	8,04*	0,00	4,83	3,22
0,04	6,77	3,60	8,04	0,00	8,04*	0,00
0,10	6,77	4,94	4,21	3,83	0,45	7,59
0,10	6,77	5,02	4,00	4,04	0,00	8,04*
0,13	6,77	5,62	0,00	8,04*	0,00	8,04
0,20	6,77	7,29	2,65	5,39	6,35	1,69
0,30	6,77	9,63	6,73	1,31	6,73	1,31
0,40	6,77	11,98	8,04	0,00	8,04	0,00
0,50	6,77	14,32	7,65	0,39	2,61	5,43
0,60	6,77	16,66	7,79	0,25	8,04	0,00
0,70	6,77	19,01	6,81	1,23	6,99	1,05
0,80	6,77	21,35	0,11	7,93	0,44	7,61
0,90	6,77	23,70	8,04	0,00	1,13	6,91
1,00	6,77	26,04	8,04	0,00	8,04	0,00

Przekrój 8 pionowy X = 14,93 m

0,00	14,93	3,54	0,00	8,04	3,24	4,80
0,10	14,93	5,79	1,67	6,37	4,55	3,49
0,13	14,93	6,48	4,73*	3,31	4,73	3,31
0,20	14,93	8,04	0,00	8,04	5,17	2,87
0,23	14,93	8,62	0,00	8,04	8,04*	0,00
0,30	14,93	10,29	2,84	5,20	0,62	8,68
0,40	14,93	12,54	4,23	3,81	0,00	8,04
0,47	14,93	14,04	3,54	4,50	3,54	4,50
0,57	14,93	16,43	0,00	8,04	5,12	2,92
0,60	14,93	17,04	0,00	10,47	0,00	13,41
0,60	14,93	17,14	0,00	10,52*	0,00	13,52*
0,70	14,93	19,29	0,00	8,04	0,00	8,04
0,80	14,93	21,54	0,00	8,04	8,04	0,00
0,90	14,93	23,79	0,00	8,04	0,32	7,72
1,00	14,93	26,04	0,00	8,04	8,04	0,00

Przekrój 9 pionowy X = 23,08 m

0,00	23,08	3,54	8,04*	0,00	8,04*	0,00
0,05	23,08	4,58	8,04	0,00	0,00	8,04*
0,10	23,08	5,79	8,04	0,00	0,00	8,04
0,20	23,08	8,04	8,04	0,00	4,11	3,93
0,30	23,08	10,29	8,04	0,00	0,75	7,29
0,40	23,08	12,54	8,04	0,00	0,00	8,04
0,47	23,08	14,04	8,04	0,00	8,04	0,00
0,57	23,08	16,43	8,04	0,00	8,04	0,00
0,60	23,08	17,04	8,04	0,00	3,30	4,74
0,70	23,08	19,29	1,80	6,24	0,02	8,02
0,71	23,08	19,52	0,00	8,04*	0,00	8,04

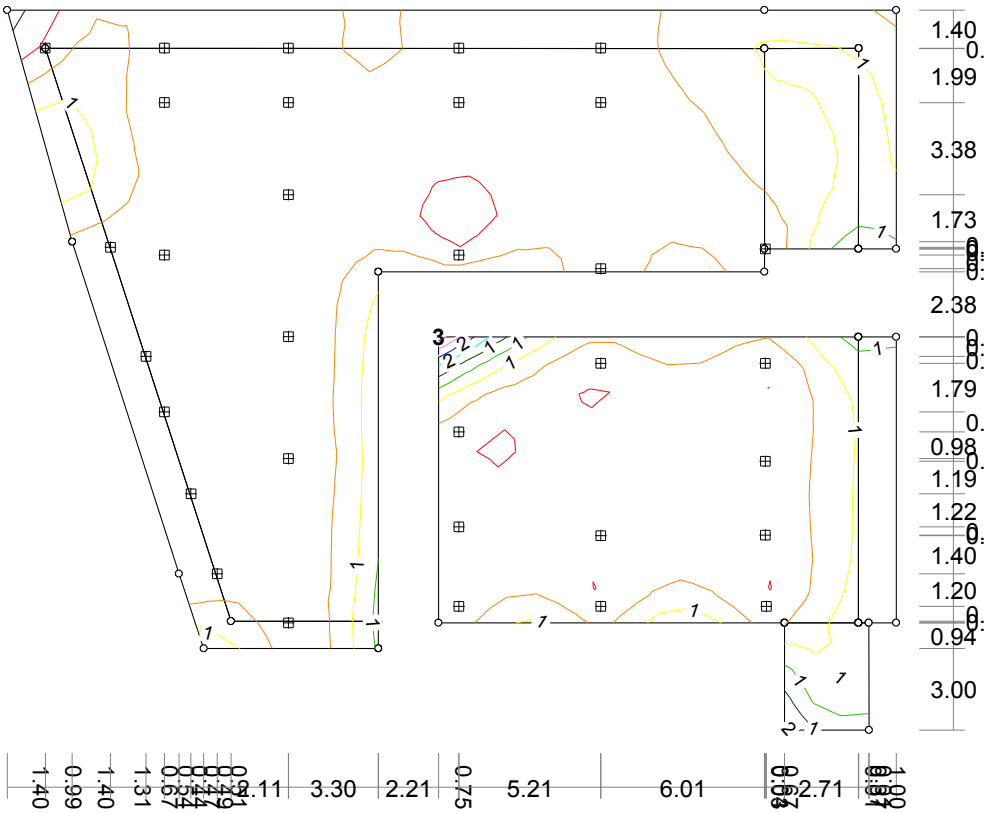
0,80	23,08	21,54	0,00	8,04	0,00	8,04
0,90	23,08	23,79	8,04	0,00	2,46	5,58
1,00	23,08	26,04	7,15	0,90	8,04	0,00

Przekrój 10 pionowy X = 31,24 m

0,00	31,24	3,54	8,04*	0,00	0,06	7,98
0,10	31,24	5,79	8,04	0,00	0,06	7,98
0,20	31,24	8,04	8,04	0,00	0,06	7,98
0,30	31,24	10,29	8,04	0,00	0,06	7,98
0,36	31,24	11,71	8,04	0,00	0,00	8,04*
0,40	31,24	12,54	8,04	0,00	0,00	8,04
0,47	31,24	14,04	8,04	0,00	0,00	8,04
0,61	31,24	17,27	8,04	0,00	0,13	7,92
0,70	31,24	19,29	8,04	0,00	0,00	8,04
0,80	31,24	21,54	8,04	0,00	0,00	8,04
0,85	31,24	22,75	8,04	0,00	8,04*	0,00
0,90	31,24	23,79	8,04	0,00	8,04	0,00
1,00	31,24	26,04	0,07	7,97*	0,07	7,97

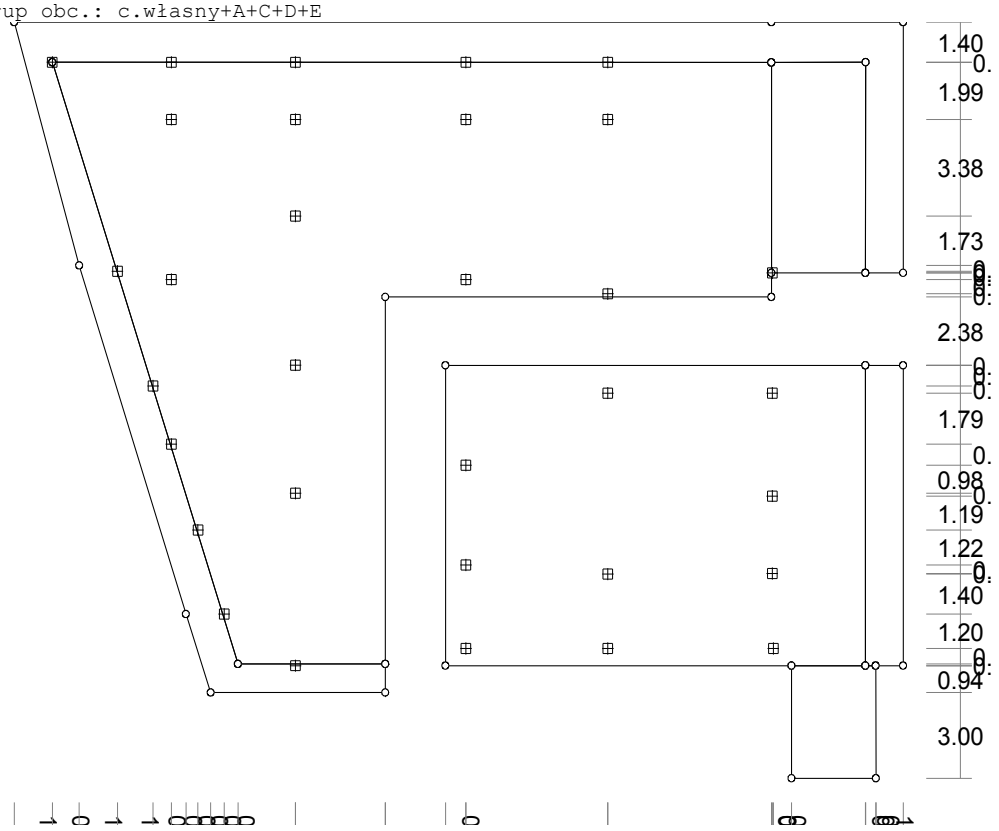
Uwaga: znakiem * oznaczono wielkości ekstremalne

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: PRZEMIESZCZENIA PŁYTY W [mm] skala 1:330
Dla grup obc.: c.własny+A+C+D+E



STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA: ROZWARTOŚĆ RYS W PŁYCIE [mm] skala 1:330

Dla grup obc.: c.własny+A+C+D+E



STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA PŁYTY

Dla grup obc.: c.własny+A+C+D+E

s/L	X[m]	Y[m]	przem. w [mm]	rozw.rys [mm]
Przekrój 1	**poziomy**	**Y = -0,39 m**		
0,00	27,15	-0,39	1,75*	0,00*
0,10	27,46	-0,39	1,63	0,00
0,20	27,77	-0,39	1,51	0,00
0,30	28,08	-0,39	1,40	0,00
0,40	28,39	-0,39	1,32	0,00
0,50	28,70	-0,39	1,27	0,00
0,60	29,01	-0,39	1,22	0,00
0,67	29,22	-0,39	1,19	0,00
0,70	29,32	-0,39	1,19	0,00
0,80	29,63	-0,39	1,19	0,00
0,90	29,94	-0,39	1,20	0,00
1,00	30,25	-0,39	1,20	0,00
Przekrój 2	**poziomy**	**Y = 6,22 m**		
0,00	4,63	6,22	0,01	0,00*
0,10	7,29	6,22	0,02	0,00
0,20	9,95	6,22	0,15	0,00
0,29	12,23	6,22	0,97*	0,00
0,37	14,44	6,22	0,08	0,00
0,40	15,28	6,22	-0,01	0,00
0,50	17,94	6,22	0,05	0,00
0,60	20,60	6,22	-0,02	0,00
0,70	23,26	6,22	0,11	0,00
0,80	25,93	6,22	-0,02	0,00
0,90	28,59	6,22	0,40	0,00
1,00	31,25	6,22	0,73	0,00

Przekrój 3	**poziomy**	**Y = 12,82 m**		
0,00	2,50	12,82	-0,01	0,00*
0,10	5,38	12,82	0,07	0,00
0,20	8,25	12,82	0,02	0,00
0,30	11,13	12,82	0,43	0,00
0,34	12,23	12,82	0,88	0,00
0,42	14,44	12,82	1,52*	0,00
0,49	16,46	12,82	0,68	0,00
0,50	16,88	12,82	0,57	0,00
0,56	18,48	12,82	0,23	0,00
0,60	19,75	12,82	0,04	0,00
0,70	22,63	12,82	0,22	0,00
0,80	25,50	12,82	0,05	0,00
0,90	28,38	12,82	0,45	0,00
1,00	31,25	12,82	0,81	0,00
Przekrój 4	**poziomy**	**Y = 19,42 m**		
0,00	0,46	19,42	0,75	0,00*
0,10	3,54	19,42	0,23	0,00
0,20	6,62	19,42	0,05	0,00
0,30	9,70	19,42	0,03	0,00
0,40	12,77	19,42	0,04	0,00
0,50	15,85	19,42	-0,09	0,00
0,52	16,57	19,42	-0,03	0,00
0,60	18,93	19,42	0,11	0,00
0,63	19,86	19,42	0,13	0,00
0,70	22,01	19,42	0,13	0,00
0,80	25,09	19,42	0,19	0,00
0,90	28,17	19,42	0,52	0,00
0,95	29,86	19,42	0,76*	0,00
1,00	31,25	19,42	0,67	0,00
Przekrój 5	**poziomy**	**Y = 26,03 m**		
0,00	-1,40	26,03	-0,58	0,00*
0,10	1,87	26,03	0,25	0,00
0,20	5,13	26,03	0,05	0,00
0,30	8,40	26,03	0,08	0,00
0,40	11,66	26,03	0,34	0,00
0,50	14,93	26,03	0,09	0,00
0,60	18,19	26,03	0,22	0,00
0,70	21,46	26,03	0,14	0,00
0,80	24,72	26,03	0,47	0,00
0,85	26,42	26,03	0,51*	0,00
0,90	27,99	26,03	0,47	0,00
1,00	31,25	26,03	0,18	0,00
Przekrój 6	**pionowy**	**X = -1,39 m**		
0,00	-1,39	26,00	-0,57*	0,00*
0,10	-1,39	26,00	-0,57	0,00
0,20	-1,39	26,01	-0,58	0,00
0,30	-1,39	26,01	-0,58	0,00
0,40	-1,39	26,02	-0,58	0,00
0,50	-1,39	26,02	-0,58	0,00
0,60	-1,39	26,02	-0,58	0,00
0,70	-1,39	26,03	-0,58	0,00
0,80	-1,39	26,03	-0,58	0,00
0,90	-1,39	26,04	-0,58	0,00
1,00	-1,39	26,04	-0,58	0,00
Przekrój 7	**pionowy**	**X = 6,77 m**		
0,00	6,77	2,60	0,70*	0,00*
0,10	6,77	4,94	0,09	0,00
0,20	6,77	7,29	0,04	0,00
0,30	6,77	9,63	0,07	0,00
0,40	6,77	11,98	0,08	0,00
0,50	6,77	14,32	0,07	0,00

0,60	6,77	16,66	0,06	0,00
0,61	6,77	16,90	0,06	0,00
0,70	6,77	19,01	0,05	0,00
0,80	6,77	21,35	0,04	0,00
0,90	6,77	23,70	0,07	0,00
1,00	6,77	26,04	0,12	0,00
Przekrój 8	**pionowy**	**X = 14,93 m**		
0,00	14,93	3,54	0,19	0,00*
0,10	14,93	5,79	0,01	0,00
0,20	14,93	8,04	0,10	0,00
0,30	14,93	10,29	0,06	0,00
0,40	14,93	12,54	1,08	0,00
0,47	14,93	14,04	2,56*	0,00
0,57	14,93	16,43	0,48	0,00
0,60	14,93	17,04	0,05	0,00
0,70	14,93	19,29	-0,11	0,00
0,71	14,93	19,41	-0,10	0,00
0,80	14,93	21,54	0,02	0,00
0,90	14,93	23,79	0,02	0,00
1,00	14,93	26,04	0,09	0,00
Przekrój 9	**pionowy**	**X = 23,08 m**		
0,00	23,08	3,54	0,82*	0,00*
0,10	23,08	5,79	0,14	0,00
0,20	23,08	8,04	0,07	0,00
0,30	23,08	10,29	0,06	0,00
0,40	23,08	12,54	0,20	0,00
0,47	23,08	14,04	0,62	0,00
0,57	23,08	16,43	0,45	0,00
0,60	23,08	17,04	0,36	0,00
0,70	23,08	19,29	0,15	0,00
0,80	23,08	21,54	0,15	0,00
0,86	23,08	22,79	0,22	0,00
0,90	23,08	23,79	0,30	0,00
1,00	23,08	26,04	0,34	0,00
Przekrój 10	**pionowy**	**X = 31,24 m**		
0,00	31,24	3,54	0,85	0,00*
0,10	31,24	5,79	0,74	0,00
0,16	31,24	7,04	0,72	0,00
0,20	31,24	8,04	0,72	0,00
0,30	31,24	10,29	0,69	0,00
0,40	31,24	12,54	0,79	0,00
0,47	31,24	14,04	1,06	0,00
0,61	31,24	17,27	1,06*	0,00
0,70	31,24	19,29	0,69	0,00
0,80	31,24	21,54	0,60	0,00
0,90	31,24	23,79	0,51	0,00
1,00	31,24	26,04	0,18	0,00

Uwaga: znakiem * oznaczono wielkości ekstremalne

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Nowiński
upr. LUB/0117/POOK/06

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Michał Cymiński
upr. LUB/0210/PWOK/09