

BASEN PŁYWACKI – POZ.10**PŁYTA FUNDAMENTOWA - POZ.10.1****1.1. Zbrojenie:**

- Typ : POZ.10.1
- Kierunek zbrojenia głównego : 0°
- Klasa zbrojenia głównego : A-IIIIN; $f_{yd} = 434,78$ MPa
- Średnice prętów

dolnych	$d_1 = 1,2$ (cm)	$d_2 = 1,2$ (cm)
górnych	$d_1 = 1,2$ (cm)	$d_2 = 1,2$ (cm)
- Otulina zbrojenia

dolna	$c_1 = 5,0$ (cm)
górna	$c_2 = 3,0$ (cm)

1.2. Beton

- Klasa : B37; $f_{cd} = 20,00$ MPa
- ciężar objętościowy : 2447,32 (kg/m³)
- Wiek betonu : 20 (lat)
- Współczynnik pełzania betonu : 2,00

1.3. Hipotezy

- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Metoda obliczeń powierzchni zbrojenia : Analityczna
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys
 - górna warstwa : 0,30 (mm)
 - dolna warstwa : 0,30 (mm)
- Dopuszczalne ugięcie : 3,0 (cm)
- Wilgotność względna środowiska : 75 %
- Uwzględnienie w obliczeniach ciężaru własnego płyty : tak
- Weryfikacja zarysowania : tak
- Weryfikacja ugięcia : tak
- Środowisko
 - górna warstwa : X0
 - dolna warstwa : X0
- Typ obliczeń : czyste zginanie

1.4. Geometria płyty

Grubość 0,40 (m)

Kontur:

	krawędź	początek		koniec		długość (m)
		x1	y1	x2	y2	
1		-0,75	0,75	26,41	0,75	27,16
2		26,41	0,75	26,41	-13,90	14,65
3		26,41	-13,90	-0,75	-13,90	27,16
4		-0,75	-13,90	-0,75	0,75	14,65

Podparcie:

nr	Nazwa	wymiary (m)	współrzędne x	y	krawędź
----	-------	-------------	---------------	---	---------

* - obecność głowicy

1.5. Wyniki obliczeniowe:**1.5.1. Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie**

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Zbrojenie rzeczywiste (cm ² /m):	10,05	18,28	10,05	16,76
Zbrojenie teoretyczne zmodyfikowane (cm ² /m):	6,12	17,52	6,12	16,67
Zbrojenie teoretyczne pierwotne (cm ² /m):	6,12	17,52	6,12	16,67
Współrzędne (m):	1,34;-2,39	21,56;-13,00	0,30;-1,34	0,15;-4,43

1.5.2. Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Oznaczenie: powierzchnia teoretyczna/powierzchnia rzeczywista				
Ax(+) (cm ² /m)	6,12/10,05	6,12/10,05	6,12/10,05	
Ax(-) (cm ² /m)	6,12/18,28	17,52/18,28	6,12/18,28	
	14,01/18,28			

Ay(+) (cm ² /m)	6,12/10,05	0,00/10,05	6,12/10,05
6,12/10,05			
Ay(-) (cm ² /m)	0,00/16,76	15,77/16,76	0,00/16,76
16,67/16,76			

SGU

Mxx (kN*m/m)	3,50	-176,08	-11,77	-131,66
Myy (kN*m/m)	22,18	-148,31	32,01	-160,39
Mxy (kN*m/m)	11,40	-4,59	4,39	3,83

SGN

Mxx (kN*m/m)	3,50	-176,08	-11,77	-131,66
Myy (kN*m/m)	22,18	-148,31	32,01	-160,39
Mxy (kN*m/m)	11,40	-4,59	4,39	3,83

4,43

Współrzędne (m)	1,34;-2,39	21,56;-13,00	0,30;-1,34	0,15;-
-----------------	------------	--------------	------------	--------

4,43;0,00

Współrzędne* (m)	1,34;-2,39;0,00	21,56;-13,00;0,00	0,30;-1,34;0,00	0,15;-
------------------	-----------------	-------------------	-----------------	--------

* - Współrzędne w układzie globalnym konstrukcji

1.5.4. Ugięcie

|f(+)| = 0,0 (cm) <= fdop(+) = 3,0 (cm)

|f(-)| = 2,7 (cm) <= fdop(-) = 3,0 (cm)

1.5.5. Zarysowanie

górną warstwą

ax = 0,00 (mm) <= adop = 0,30 (mm)

ay = 0,00 (mm) <= adop = 0,30 (mm)

dolną warstwą

ax = 0,30 (mm) <= adop = 0,30 (mm)

ay = 0,30 (mm) <= adop = 0,30 (mm)

2. Obciążenia:

Przypadek	Typ	Lista	Wartość
1	ciężar własny	49	PZ Minus
2	(ES) jednorodne	49	PZ=-1,70(kN/m ²)
2	(ES) pow. konturowe	49	PZ1=-18,00(kN/m ²) P1(11.3, -0.15) P2(17.6, -0.15)
P3(17.6, -13) P4(11.3, -13)			
2	siła węzłowa	2	FZ=-381,07(kN)
2	siła węzłowa	32	FZ=-472,81(kN)
2	siła węzłowa	35	FZ=-420,86(kN)
2	siła węzłowa	5 8	FZ=-605,01(kN)
2	siła węzłowa	23 26	FZ=-562,86(kN)
2	siła węzłowa	20 29	FZ=-420,86(kN)
2	siła węzłowa	65	FZ=-168,14(kN)
2	siła węzłowa	68	FZ=-198,46(kN)
2	siła węzłowa	17	FZ=-360,93(kN)
2	siła węzłowa	14	FZ=-558,10(kN)
2	siła węzłowa	11	FZ=-411,21(kN)
2	siła węzłowa	66	FZ=-162,64(kN)
2	siła węzłowa	67	FZ=-193,13(kN)
2	siła węzłowa	59	FZ=-667,99(kN)
2	siła węzłowa	47 50	FZ=-396,79(kN)
2	siła węzłowa	38	FZ=-562,54(kN)
2	siła węzłowa	41	FZ=-347,59(kN)
2	siła węzłowa	44 53	FZ=-529,36(kN)
2	siła węzłowa	56	FZ=-377,66(kN)
2	(ES) liniowe 2p (2D)		PZ1=-131,23(kN/m) PZ2=-131,23(kN/m)
N1X=11,27(m) N1Y=-0,15(m) N2X=17,58(m) N2Y=-0,15(m)			
2	(ES) liniowe 2p (2D)		PZ1=-168,00(kN/m) PZ2=-168,00(kN/m)
N1X=11,27(m) N1Y=-13,00(m) N2X=11,27(m) N2Y=-0,15(m)			
2	(ES) liniowe 2p (2D)		PZ1=-171,33(kN/m) PZ2=-171,33(kN/m)
N1X=17,58(m) N1Y=-0,15(m) N2X=17,58(m) N2Y=-13,00(m)			
2	(ES) liniowe 2p (2D)		PZ1=-151,82(kN/m) PZ2=-151,82(kN/m)
N1X=11,27(m) N1Y=-13,00(m) N2X=17,58(m) N2Y=-13,00(m)			
3	(ES) jednorodne	49	PZ=-6,50(kN/m ²)

Kombinacja / Składowa

SGN/4

SGU/5

Definicja

1*1.10+(2+3)*1.00

1*1.10+(2+3)*1.00

3. Rezultaty szczegółowe rozkładu zbrojenia

Lista rozwiązań:

Zbrojenie prętami
Nr rozwiązania

1

Asortyment zbrojenia
Średnica / Ciężar

-

Całkowity ciężar
(kG)

17228,60

Wyniki dla rozwiązania nr 1
Strefy zbrojenia

Zbrojenie dolne

Nazwa

	współrzędne				Przyjęte zbrojenie ϕ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1- Ax Głównie	-0,75	-13,90	26,41	0,75	16,0 / 11,0	17,52 <	18,28
1/2- Ay Prostopadłe	-0,75	-13,90	26,41	0,75	16,0 / 12,0	16,67 <	16,76

Zbrojenie górne

Nazwa

	współrzędne				Przyjęte zbrojenie ϕ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1+ Ax Głównie	-0,75	-13,90	26,41	0,75	16,0 / 20,0	6,12 <	10,05
1/2+ Ay Prostopadłe	-0,75	-13,90	26,41	0,75	16,0 / 20,0	6,12 <	10,05

SŁUP - POZ.8.2.1**2.1 Charakterystyki materiałów:**

- Beton : B37 fcd = 20,00 (MPa) ciężar objętościowy = 2447,32 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-III typ 34GS fyd = 350,00 (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-0 typ St0S fyd = 190,00 (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Prostokąt	30,0 x 30,0 (cm)
2.2.2	Wysokość:	= 1,82 (m)
2.2.3	Grubość płyty	= 0,35 (m)
2.2.4	Wysokość belki	= 0,35 (m)
2.2.5	Otulina zbrojenia	= 2,5 (cm)
2.2.6	Ac	= 900,00 (cm ²)
2.2.7	Icy	= 67500,0 (cm ⁴)
2.2.8	Icz	= 67500,0 (cm ⁴)

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Słup prefabrykowany : nie
- Uwzględnienie smukłości : tak
- Metoda obliczeń : uproszczona
- Konstrukcja o węzłach nieprzesuwnych

2.4 Obciążenia:

Przypadek	Natura	Grupa	γ_f	N_d/N	N	Myg	Myd	My	Mzg	Mzd	Mz
					(kN)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)
G1	stałe	1	1,10	1,00	563,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

 γ_f - współczynnik obciążenia**2.5 Wyniki obliczeniowe:****2.5.1 Analiza smukłości**

Kierunek Y: Konstrukcja nieprzesuwna

Kierunek Z: Konstrukcja nieprzesuwna

	l_{col} (m)	l_0 (m)	λ
Kierunek Y: 1,82	1,40	16,18	Słup krępy (pominięcie smukłości).
Kierunek Z: 1,82	1,82	21,02	Słup krępy (pominięcie smukłości).

2.5.2 Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: 1.10G1

Siły przekrojowe:

 $N_{Sd} = 619,30$ (kN) $M_{SdY} = 0,00$ (kN*m) $M_{SdZ} = 0,00$ (kN*m)

Siły wymiarujące:

 $N_{Sd} = 619,30$ (kN) $N_{Sd} \cdot e_{totz} = 6,19$ (kN*m) $N_{Sd} \cdot e_{toty} = 6,19$ (kN*m)

Mimośród niezamierzony:

 $e_{az} = 1,0$ (cm) $e_{ay} = 1,0$ (cm)

$e_{ay} = \max((l_{co})/600, h_y/30, 1.0\text{cm})$		
$e_{az} = \max((l_{co})/600, h_z/30, 1.0\text{cm})$		
$h_y = 0,30 \text{ (m)}$	$h_z = 0,30 \text{ (m)}$	
Mimośród konstrukcyjny:	$e_{ez} = 0,0 \text{ (cm)}$	$e_{ey} = 0,0 \text{ (cm)}$
$e_e = M_{Sd}/N_{Sd}$		
Mimośród początkowy:	$e_{oz} = 1,0 \text{ (cm)}$	$e_{oy} = 1,0 \text{ (cm)}$
$e_o = e_e + e_a$		
Współczynnik zwiększający	$\eta_y = 1,00$	$\eta_z = 1,00$
Mimośród obliczeniowy:	$e_{totz} = 1,0$	$e_{toty} = 1,0$
$e_{tot} = \eta * e_o$		

Nośność

$$(e_z * b) / (e_y * h) = 1,00$$

$$m_n = 1,10$$

$$N_{Rdz} = 1937,28 \text{ (kN*m)}$$

$$N_{Rdy} = 1937,28 \text{ (kN*m)}$$

$$N_{Rdo} = 2065,40 \text{ (kN)}$$

$$m_n * N_{Sd} = 681,23 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rd} = 1 / ((1 / N_{Rdz}) + (1 / N_{Rdy}) - (1 / N_{Rdo})) = 1824,13 \text{ (kN)}$$

Zbrojenie - wyliczona powierzchnia:	$A_s = 2,73 \text{ (cm}^2\text{)}$
Przekrój zbrojony prętami	$\phi 16,0 \text{ (mm)}$
Całkowita liczba prętów w przekroju	= 4
Liczba prętów na boku b	= 2
Liczba prętów na boku h	= 2
rzeczywista powierzchnia	$A_{sr} = 8,04 \text{ (cm}^2\text{)}$
Stopień wykorzystania przekroju (A_s/A_{sr})	= 33,95 %
Stopień zbrojenia:	$\mu = 0,89 \%$
	$\mu = A_{sr}/A_c$

2.6 Zbrojenie:**Pręty główne (34GS):**

- 4 $\phi 16,0 \text{ l} = 1,80 \text{ (m)}$

Zbrojenie poprzeczne (St0S):

- strzemiona: 9 $\phi 6,0 \text{ l} = 1,05 \text{ (m)}$
- szpilki

SŁUP - POZ.8.2.2**3.1 Charakterystyki materiałów:**

- Beton : B37 $f_{cd} = 20,00 \text{ (MPa)}$ ciężar objętościowy = 2447,32 (kg/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-III typ 34GS $f_{yd} = 350,00 \text{ (MPa)}$
- Zbrojenie poprzeczne : A-0 typ St0S $f_{yd} = 190,00 \text{ (MPa)}$

3.2 Geometria:

3.2.1	Prostokąt	30,0 x 30,0 (cm)
3.2.2	Wysokość:	= 2,42 (m)
3.2.3	Grubość płyty	= 0,35 (m)
3.2.4	Wysokość belki	= 0,35 (m)
3.2.5	Otulina zbrojenia	= 2,5 (cm)
3.2.6	A_c	= 900,00 (cm ²)
3.2.7	I_{cy}	= 67500,0 (cm ⁴)
3.2.8	I_{cz}	= 67500,0 (cm ⁴)

3.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Słup prefabrykowany : nie
- Uwzględnienie smukłości : tak
- Metoda obliczeń : uproszczona
- Konstrukcja o węzłach nieprzesuwnych

3.4 Obciążenia:

Przypadek	Natura	Grupa γ_f	N_d/N	N (kN)	M_{yg} (kN*m)	M_{yd} (kN*m)	M_y (kN*m)	M_{zg} (kN*m)	M_{zd} (kN*m)	M_z (kN*m)
-----------	--------	------------------	---------	-----------	--------------------	--------------------	-----------------	--------------------	--------------------	-----------------

G1	stałe	1	1,10	1,00	563,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
----	-------	---	------	------	--------	------	------	------	------	------	------

γ_f - współczynnik obciążenia

3.5 Wyniki obliczeniowe:

3.5.1 Analiza smukłości

Kierunek Y: Konstrukcja nieprzesuwna

Kierunek Z: Konstrukcja nieprzesuwna

	l_{col} (m)	l_0 (m)	λ
Kierunek Y: 2,42	1,86	21,52	Stup krępy (pominięcie smukłości).
Kierunek Z: 2,42	2,42	27,94	Stup smukły .

3.5.2 Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: 1.10G1

Siły przekrojowe:

$$N_{Sd} = 619,30 \text{ (kN)}$$

$$M_{Sdy} = 0,00 \text{ (kN*m)}$$

$$M_{Sdz} = 0,00 \text{ (kN*m)}$$

Siły wymiarujące:

$$N_{Sd} = 619,30 \text{ (kN)}$$

$$N_{Sd} * e_{totz} = 6,19 \text{ (kN*m)}$$

$$N_{Sd} * e_{toty} = 6,74 \text{ (kN*m)}$$

Mimośród niezamierzony:

$$e_{ay} = \max(l_{col}/600, h_y/30, 1,0 \text{ cm})$$

$$e_{az} = \max(l_{col}/600, h_z/30, 1,0 \text{ cm})$$

$$h_y = 0,30 \text{ (m)}$$

$$h_z = 0,30 \text{ (m)}$$

$$e_{az} = 1,0 \text{ (cm)}$$

$$e_{ay} = 1,0 \text{ (cm)}$$

Mimośród konstrukcyjny:

$$e_e = M_{Sd}/N_{Sd}$$

$$e_{ez} = 0,0 \text{ (cm)}$$

$$e_{ey} = 0,0 \text{ (cm)}$$

Mimośród początkowy:

$$e_o = e_e + e_a$$

$$e_{oz} = 1,0 \text{ (cm)}$$

$$e_{oy} = 1,0 \text{ (cm)}$$

Współczynnik zwiększający

$$\eta = 1 / (1 - N_{Sd}/N_{crit})$$

$$\eta_y = 1,00$$

$$\eta_z = 1,09$$

Siła krytyczna

$$N_{critz} = 7638,28 \text{ (kN)}$$

$$N_{crit} = (9 / l_0^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * k_{lt}) * (0,11 / (0,1 + e_o/h) + 0,1) + E_s * I_s]$$

$$e_o/h_z = 0,22$$

$$e_o/h > \max(0,05, 0,5 - 0,01 * l_0/h - 0,01 * f_{cd})$$

$$E_{cm} = 32758,78 \text{ (MPa)}$$

$$k_{lt} = 2,00$$

$$E_s = 200000,00 \text{ (MPa)}$$

$$I_{sz} = 1256,6 \text{ (cm}^4)$$

$$e_{totz} = 1,0$$

$$e_{toty} = 1,1$$

Mimośród obliczeniowy:

$$e_{tot} = \eta * e_o$$

Nośność

$$(e_z * b) / (e_y * h) = 0,92$$

$$m_n = 1,10$$

$$N_{Rdz} = 1937,31 \text{ (kN*m)}$$

$$N_{Rdy} = 1926,69 \text{ (kN*m)}$$

$$N_{Rdo} = 2065,40 \text{ (kN)}$$

$$m_n * N_{Sd} = 681,23 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rd} = 1 / ((1 / N_{Rdz}) + (1 / N_{Rdy}) - (1 / N_{Rdo})) = 1814,76 \text{ (kN)}$$

Zbrojenie - wyliczona powierzchnia:

$$A_s = 2,78 \text{ (cm}^2)$$

Przekrój zbrojony prętami

$$\phi 16,0 \text{ (mm)}$$

Całkowita liczba prętów w przekroju

$$= 4$$

Liczba prętów na boku b

$$= 2$$

Liczba prętów na boku h

$$= 2$$

rzeczywista powierzchnia

$$A_{sr} = 8,04 \text{ (cm}^2)$$

Stopień wykorzystania przekroju (A_s/A_{sr})

$$= 34,63 \%$$

Stopień zbrojenia:

$$\mu = 0,89 \%$$

$$\mu = A_s/A_c$$

3.6 Zbrojenie:

Pręty główne (34GS):

- 4 $\phi 16,0$ l = 2,40 (m)

Zbrojenie poprzeczne (St0S):

- strzemiona: 11 $\phi 6,0$ l = 1,05 (m)

- szpilki

PŁYTA NIECKI BASENU - POZ.10.4**1.1. Zbrojenie:**

- Typ : POZ.10.4
- Kierunek zbrojenia głównego : 0°
- Klasa zbrojenia głównego : A-IIIIN; $f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$
- Średnice prętów

dolnych	$d1 = 1,2 \text{ (cm)}$	$d2 = 1,2 \text{ (cm)}$
górných	$d1 = 1,2 \text{ (cm)}$	$d2 = 1,2 \text{ (cm)}$
- Otulina zbrojenia

dolna	$c1 = 3,0 \text{ (cm)}$
górna	$c2 = 3,0 \text{ (cm)}$

1.2. Beton

- Klasa : B37; $f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}$
- ciężar objętościowy : 2447,32 (kg/m³)
- Wiek betonu : 20 (lat)
- Współczynnik pełzania betonu : 2,00

1.3. Hipotezy

- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Metoda obliczeń powierzchni zbrojenia : Analityczna
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys
 - górna warstwa : 0,30 (mm)
 - dolna warstwa : 0,30 (mm)
- Dopuszczalne ugięcie : 1,0 (cm)
- Wilgotność względna środowiska : 75 %
- Uwzględnienie w obliczeniach ciężaru własnego płyty : tak
- Weryfikacja zarysowania : tak
- Weryfikacja ugięcia : tak
- Środowisko
 - górna warstwa : XC1
 - dolna warstwa : XC1
- Typ obliczeń : czyste zginanie

1.4. Geometria płyty

Grubość 0,35 (m)

Kontur:

	krawędź	początek		koniec		długość (m)
		x1	y1	x2	y2	
1		0,00	12,85	25,36	12,85	25,36
2		25,36	12,85	25,36	0,00	12,85
3		25,36	0,00	0,00	0,00	25,36
4		0,00	0,00	0,00	12,85	12,85

Podparcie:

nr	Nazwa	wymiary (m)	współrzędne		krawędź
			x	y	
0	liniowa	6,31 / 0,30	14,27	12,85	—
0	liniowa	6,31 / 0,30	14,27	0,00	—
30	punktowa	0,30 / 0,30	21,41	4,28	—
39	punktowa	0,30 / 0,30	21,41	8,57	—
54	punktowa	0,30 / 0,30	3,70	8,57	—
57	punktowa	0,30 / 0,30	7,40	8,57	—
60	punktowa	0,30 / 0,30	3,70	4,28	—
63	punktowa	0,30 / 0,30	7,40	4,28	—
0	liniowa	12,85 / 0,30	11,12	6,43	—
0	liniowa	12,85 / 0,30	17,43	6,43	—

* - obecność głowicy

1.5. Wyniki obliczeniowe:**1.5.1. Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie**

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Zbrojenie rzeczywiste (cm ² /m):	16,76	7,54	16,76	7,54
Zbrojenie teoretyczne zmodyfikowane (cm ² /m):	13,44	5,58	15,88	5,58
Zbrojenie teoretyczne pierwotne (cm ² /m):	15,16	5,58	17,55	5,58
Współrzędne (m):	3,70;8,57	0,96;11,89	3,70;8,57	

0,96;11,89

1.5.2. Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Oznaczenie: powierzchnia teoretyczna/powierzchnia rzeczywista				
Ax(+) (cm ² /m)	13,44*/16,76	0,00/16,76	13,05*/16,76	
0,00/16,76				
Ax(-) (cm ² /m)	5,58/7,54	5,58/7,54	5,58/7,54	5,58/7,54
Ay(+) (cm ² /m)	15,40*/16,76	0,00/16,76	15,88*/16,76	
0,00/16,76				
Ay(-) (cm ² /m)	0,00/7,54	5,58/7,54	0,00/7,54	5,58/7,54
* - Powierzchnia zredukowana do konturu podpory				
SGU				
Mxx (kN*m/m)	141,71	-12,94	141,71	-12,94
Myy (kN*m/m)	166,61	-15,10	166,61	-15,10
Mxy (kN*m/m)	0,81	-13,84	0,81	-13,84
SGN				
Mxx (kN*m/m)	141,71	-12,94	141,71	-12,94
Myy (kN*m/m)	166,61	-15,10	166,61	-15,10
Mxy (kN*m/m)	0,81	-13,84	0,81	-13,84
Współrzędne (m)	3,70;8,57	0,96;11,89	3,70;8,57	
0,96;11,89				
Współrzędne* (m)	3,70;8,57;0,00	0,96;11,89;0,00	3,70;8,57;0,00	
0,96;11,89;0,00				
* - Współrzędne w układzie globalnym konstrukcji				

1.5.3. Przebiecie

Nr podpory / Punkt	Położenie (m)			Geometria: (m)			
	x	y		a	b	d	h
S1	21,41	4,28	słup	0,30	0,30	-	-
S2	21,41	8,57	słup	0,30	0,30	-	-
S3	3,70	8,57	słup	0,30	0,30	-	-
S4	7,40	8,57	słup	0,30	0,30	-	-
S5	3,70	4,28	słup	0,30	0,30	-	-
S6	7,40	4,28	słup	0,30	0,30	-	-

Nr podpory / Punkt	Obciążenia: (kN)		Obwód krytyczny (m)	Qdop / Q
	Q	Qdop		
S1	396,62	1003,47	2,43	2,53 > 1
S2	396,79	1003,47	2,43	2,53 > 1
S3	559,43	1003,47	2,43	1,79 > 1
S4	420,86	1003,47	2,43	2,38 > 1
S5	562,86	1003,47	2,43	1,78 > 1
S6	420,37	1003,47	2,43	2,39 > 1

1.5.4. Ugięcie

|f(+)| = 0,1 (cm) <= fdop(+) = 1,0 (cm)

|f(-)| = 0,8 (cm) <= fdop(-) = 1,0 (cm)

1.5.5. Zarysowanie

górną warstwą

ax = 0,30 (mm) <= adop = 0,30 (mm)

ay = 0,30 (mm) <= adop = 0,30 (mm)

dolną warstwą

ax = 0,00 (mm) <= adop = 0,30 (mm)

ay = 0,00 (mm) <= adop = 0,30 (mm)

2. Obciążenia:

Przypadek	Typ	Lista	Wartość
1	ciężar własny	47	PZ Minus
2	(ES) jednorodne	47	PZ=-1,67(kN/m ²)
3	(ES) pow. konturowe	47	PZ1=-12,00(kN/m ²) P1(25.4, 12.9) P2(25.4, 0) P3(16, 0)
P4(16, 12.9)			
3	(ES) pow. konturowe	47	PZ1=-16,00(kN/m ²) P1(11.1, 12.9) P2(16, 12.9) P3(16, 0)
0) P4(11.1, 0)			
3	(ES) pow. konturowe	47	PZ1=-18,00(kN/m ²) P1(0, 0) P2(11.1, 0) P3(11.1, 12.9)
P4(0, 12.9)			

Kombinacja / SkładowaSGN/4
SGU/5**Definicja**1*1.10+(2+3)*1.00
1*1.10+(2+3)*1.00**3. Rezultaty szczegółowe rozkładu zbrojenia**Lista rozwiązań:
Zbrojenie prętami**Nr rozwiązania**

1

Asortyment zbrojenia
Średnica / Ciężar

-

Całkowity ciężar
(kG)

11548,19

Wyniki dla rozwiązania nr 1
Strefy zbrojenia**Zbrojenie dolne****Nazwa**

	współrzędne				Przyjęte zbrojenie ϕ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1- Ax Główna	0,00	0,00	25,36	12,85	12,0 / 15,0	5,58 <	7,54
1/2- Ay Prostopadłe	0,00	0,00	25,36	12,85	12,0 / 15,0	5,58 <	7,54

Zbrojenie górne**Nazwa**

	współrzędne				Przyjęte zbrojenie ϕ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1+ Ax Główna	0,00	0,00	4,97	12,85	16,0 / 12,0	13,44 <	16,76
1/2+(1/1+) Ax Główna	4,97	0,00	12,43	10,38	16,0 / 12,0	9,70 <	16,76
1/3+(1/1+) Ax Główna	4,97	11,86	25,36	12,85	16,0 / 12,0	7,24 <	16,76
1/4+(1/1+) Ax Główna	8,45	10,38	13,43	11,86	16,0 / 12,0	8,41 <	16,76
1/5+(1/1+) Ax Główna	12,43	0,00	13,43	3,46	16,0 / 12,0	5,58 <	16,76
1/6+(1/1+) Ax Główna	12,43	8,90	13,43	10,38	16,0 / 12,0	0,33 <	16,76
1/7+(1/1+) Ax Główna	13,43	0,00	25,36	1,48	16,0 / 12,0	5,58 <	16,76
1/8+(1/1+) Ax Główna	14,92	1,48	25,36	3,46	16,0 / 12,0	10,89 <	16,76
1/9+(1/1+) Ax Główna	14,92	8,90	22,38	11,86	16,0 / 12,0	10,24 <	16,76
1/10+(1/1+) Ax Główna	15,91	3,46	25,36	8,90	16,0 / 12,0	10,89 <	16,76
1/11+(1/1+) Ax Główna	22,38	8,90	25,36	10,38	16,0 / 12,0	5,58 <	16,76
1/12+(1/1+) Ax Główna	23,87	10,38	25,36	11,86	16,0 / 12,0	5,58 <	16,76
1/13+ Ay Prostopadłe	0,00	0,00	4,97	12,85	16,0 / 12,0	15,88 <	16,76
1/14+(1/13+) Ay Prostopadłe	4,97	0,00	12,43	10,38	16,0 / 12,0	11,58 <	16,76
1/15+(1/13+) Ay Prostopadłe	4,97	11,86	25,36	12,85	16,0 / 12,0	5,58 <	16,76
1/16+(1/13+) Ay Prostopadłe	8,45	10,38	13,43	11,86	16,0 / 12,0	5,58 <	16,76
1/17+(1/13+) Ay Prostopadłe	12,43	0,00	13,43	3,46	16,0 / 12,0	5,58 <	16,76
1/18+(1/13+) Ay Prostopadłe	12,43	8,90	13,43	10,38	16,0 / 12,0	0,27 <	16,76
1/19+(1/13+) Ay Prostopadłe	13,43	0,00	25,36	1,48	16,0 / 12,0	5,58 <	16,76
1/20+(1/13+) Ay Prostopadłe	14,92	1,48	25,36	3,46	16,0 / 12,0	10,08 <	16,76
1/21+(1/13+) Ay Prostopadłe	14,92	8,90	22,38	11,86	16,0 / 12,0	10,91 <	16,76
1/22+(1/13+) Ay Prostopadłe	15,91	3,46	25,36	8,90	16,0 / 12,0	10,91 <	16,76
1/23+(1/13+) Ay Prostopadłe	22,38	8,90	25,36	10,38	16,0 / 12,0	5,58 <	16,76
1/24+(1/13+) Ay Prostopadłe	23,87	10,38	25,36	11,86	16,0 / 12,0	5,58 <	16,76

ŚCIANA NIECKI BASENU - POZ.10.5**2.1 Charakterystyki materiałów:**

- Beton : B37 fcd = 20,00 (MPa) ciężar objętościowy = 2447,32 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN typ RB 500 fyd = 420,00 (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-0 typ St0S fyd = 190,00 (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,30	3,40	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,70$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,40 (m)				
	30,0 x 244,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				
2.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,30	3,40	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,70$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,40 (m)				
	30,0 x 244,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

2.2.3	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P3	Przęsło	0,30	3,42	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,72$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,42 (m)				
	30,0 x 244,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 2,5$ (cm)
: boczna $c1 = 2,5$ (cm)
: górna $c2 = 2,5$ (cm)

2.4 Obciążenia:

2.4.1	Ciągłe:											
Typ	Natura	Poz.	Przęsło	γ_f	X0 (m)	Pz0 (kN/m)	X1 (m)	Pz1 (kN/m)	X2 (m)	Pz2 (kN/m)	X3 (m)	Qd/Q
ciężar własny	stałe	-	3;2;1	1,10	-	-	-	-	-	-	-	1,00
jednorodnie	stałe	górn	1-3	1,10	-	117,17	-	-	-	-	-	1,00

γ_f - współczynnik obciążenia

2.5 Wyniki obliczeniowe:

Zwiększono ilość zbrojenia poprzecznego z uwagi na rysy ukośne

2.5.1 Reakcje

Podpora V1

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	199,51	-	0,00
Obwiednia max:	-	219,46	-	0,00
Obwiednia min:	-	179,56	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	547,79	-	0,00
Obwiednia max:	-	602,57	-	0,00
Obwiednia min:	-	493,01	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	550,35	-	0,00
Obwiednia max:	-	605,39	-	0,00
Obwiednia min:	-	495,32	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	200,63	-	0,00
Obwiednia max:	-	220,70	-	0,00
Obwiednia min:	-	180,57	-	0,00

2.5.2 Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	162,48	-157,27	153,07	-157,27	197,23	-306,69
P2	50,12	-167,42	-165,56	-167,42	251,41	-252,51
P3	164,31	-159,06	-159,06	154,62	308,42	-198,46

2.5.3 Oddziaływania w SGU

Przęsło	Mtmaks	Mtmin	MI	Mp	QI	Qp
---------	--------	-------	----	----	----	----

	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN)	(kN)
P1	147,71	0,00	26,19	-142,98	179,30	-278,81
P2	45,56	0,00	-150,51	-152,20	228,56	-229,55
P3	149,38	0,00	-144,60	26,34	280,38	-180,42

2.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	10,82	0,00	10,82	0,00	10,82	10,82
P2	10,82	0,00	10,82	10,82	10,82	10,82
P3	10,82	0,00	10,82	10,82	10,82	0,00

2.5.5 Ugięcie i zarysowanie

ao,k+d	- ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
ao,d	- ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
a,d	- ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
a	- ugięcie całkowite
a,lim	- ugięcie dopuszczalne
afp	- szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
afu	- szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Przęsło	ao,k+d	ao,d	a,d	a	a,lim	afp	afu	(mm)
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(mm)	(mm)
P1	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/96878)		1,5	0,00	0,26
P2	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/1384400)		1,5	0,00	0,24
P3	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/95264)		1,5	0,00	0,26

2.6 Zbrojenie:

2.6.1 P1 : Przęsło od 0,30 do 3,70 (m)

Zbrojenie podłużne:

- podporowe (RB 500)

3	φ12,0	l = 12,47	od 0,04	do 11,38
3	φ12,0	l = 7,92	od 1,74	do 9,67

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

10	φ8,0	l = 3,65	od 0,18	do 3,82
	szpilki	40	Ø6,0	l = 0,37
e = 1*0,30 + 7*0,40 (m)				

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)

strzemiona	12	φ6,0	l = 5,35
e = 1*0,05 + 3*0,30 + 4*0,40 + 4*0,20 (m)			

2.6.2 P2 : Przęsło od 4,00 do 7,40 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (RB 500)

3	φ12,0	l = 11,49	od 0,04	do 11,38
3	φ12,0	l = 11,39	od 0,09	do 11,33

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

10	φ8,0	l = 3,65	od 3,87	do 7,52
	szpilki	45	Ø6,0	l = 0,37
e = 1*0,10 + 8*0,40 (m)				

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)

strzemiona	12	φ6,0	l = 5,35
e = 1*0,05 + 3*0,25 + 2*0,40 + 1*0,20 + 2*0,40 + 3*0,25 (m)			

2.6.3 P3 : Przęsło od 7,70 do 11,12 (m)

Zbrojenie podłużne:

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

10	φ8,0	l = 3,67	od 7,57	do 11,25
	szpilki	40	Ø6,0	l = 0,37
e = 1*0,31 + 7*0,40 (m)				

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)

strzemiona	13	φ6,0	l = 5,35
e = 1*0,05 + 4*0,20 + 2*0,40 + 2*0,21 + 1*0,40 + 3*0,30 (m)			

ŚCIANA NIECKI BASENU - POZ.10.5 - OŚ 9N-L**3.1 Charakterystyki materiałów:**

- Beton : B37 $f_{cd} = 20,00$ (MPa) ciężar objętościowy = 2447,32 (kg/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN typ RB 500 $f_{yd} = 420,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-0 typ St0S $f_{yd} = 190,00$ (MPa)

3.2 Geometria:

3.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,30	3,68	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,98$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,68 (m)				
	30,0 x 184,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

3.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,30	3,65	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,95$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,65 (m)				
	30,0 x 184,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

3.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 2,5$ (cm)
: boczna $c1 = 2,5$ (cm)
: górna $c2 = 2,5$ (cm)

3.4 Obciążenia:

3.4.1	Ciągłe:											
Typ	Natura	Poz.	Przęsło	γ_f	X0 (m)	Pz0 (kN/m)	X1 (m)	Pz1 (kN/m)	X2 (m)	Pz2 (kN/m)	X3 (m)	Qd/Q
ciężar własny	stałe	-	2;1	1,10	-	-	-	-	-	-	-	1,00
jednorodne	stałe	górn	1-2	1,10	-	117,17	-	-	-	-	-	1,00

γ_f - współczynnik obciążenia

3.5 Wyniki obliczeniowe:**3.5.1 Reakcje****Podpora V1**

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	195,13	-	0,00
Obwiednia max:	-	214,65	-	0,00
Obwiednia min:	-	175,62	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	646,39	-	0,00
Obwiednia max:	-	711,03	-	0,00
Obwiednia min:	-	581,75	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	192,69	-	0,00
Obwiednia max:	-	211,96	-	0,00
Obwiednia min:	-	173,42	-	0,00

3.5.2 Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	159,92	-137,73	132,54	-232,77	193,13	-334,80
P2	155,83	-140,93	-232,98	130,07	333,19	-190,44

3.5.3 Oddziaływania w SGU

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	145,38	0,00	25,38	-211,61	175,57	-304,37
P2	141,66	0,00	-211,80	25,04	302,90	-173,13

3.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	8,11	0,00	8,11	0,00	8,11	8,11
P2	8,11	0,00	8,11	8,11	8,11	0,00

3.5.5 Ugięcie i zarysowanie

ao,k+d	- ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
ao,d	- ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
a,d	- ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
a	- ugięcie całkowite
a,lim	- ugięcie dopuszczalne
afp	- szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
afu	- szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Przęsło	ao,k+d	ao,d	a,d	a	a,lim	afp	afu	
		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(mm)	(mm)
P1	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/44947)		1,6	0,00	0,16
P2	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/46809)		1,6	0,00	0,15

3.6 Zbrojenie:**3.6.1 P1 : Przęsło od 0,30 do 3,98 (m)****Zbrojenie podłużne:**

- podporowe (RB 500) 3 ϕ 12,0 l = 8,92 od 0,04 do 8,19

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

8 ϕ 8,0 l = 3,93 od 0,18 do 4,10
szpilki 40 ϕ 6,0 l = 0,37
e = 1*0,04 + 9*0,40 (m)

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S) strzemiona 32 ϕ 6,0 l = 3,92
e = 1*0,05 + 4*0,40 + 1*0,38 + 2*0,40 + 8*0,10 (m)

3.6.2 P2 : Przęsło od 4,28 do 7,93 (m)**Zbrojenie podłużne:**

- dolne (RB 500) 3 ϕ 12,0 l = 8,30 od 0,04 do 8,19
3 ϕ 12,0 l = 8,20 od 0,09 do 8,14

- podporowe (RB 500) 3 ϕ 12,0 l = 4,50 od 1,87 do 6,36

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

8 ϕ 8,0 l = 3,90 od 4,16 do 8,06
szpilki 40 ϕ 6,0 l = 0,37
e = 1*0,02 + 9*0,40 (m)

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S) strzemiona 32 ϕ 6,0 l = 3,92
e = 1*0,05 + 8*0,10 + 2*0,40 + 1*0,35 + 4*0,40 (m)

ŚCIANA NIECKI BASENU - POZ.10.5 - OŚ 13B-F**4.1 Charakterystyki materiałów:**

- Beton : B37 $f_{cd} = 20,00$ (MPa) ciężar objętościowy = 2447,32 (kg/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIIN typ RB 500 $f_{yd} = 420,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-0 typ St0S $f_{yd} = 190,00$ (MPa)

4.2 Geometria:

4.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,30	3,40	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,70$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,40 (m)				
	30,0 x 244,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

4.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,30	3,40	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,70$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,40 (m)				
	30,0 x 244,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

4.2.3	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P3	Przęsło	0,30	3,42	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,72$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,42 (m)				
	30,0 x 244,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

4.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 2,5$ (cm)
: boczna $c1 = 2,5$ (cm)
: górna $c2 = 2,5$ (cm)

4.4 Obciążenia:

4.4.1	Ciągłe:											
Typ	Natura	Poz.	Przęsło	γ_f	X0 (m)	Pz0 (kN/m)	X1 (m)	Pz1 (kN/m)	X2 (m)	Pz2 (kN/m)	X3 (m)	Qd/Q
ciężar własny	stałe	-	3;2;1	1,10	-	-	-	-	-	-	-	1,00
jednorodne	stałe	górn	1-3	1,10	-	96,58	-	-	-	-	-	1,00

γ_f - współczynnik obciążenia

4.5 Wyniki obliczeniowe:**Zwiększono ilość zbrojenia poprzecznego z uwagi na rysy ukośne****4.5.1 Reakcje****Podpora V1**

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	26,01	-	0,00
	-	143,01	-	0,00
Obwiednia max:	-	185,93	-	0,00
Obwiednia min:	-	152,12	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)

	-	71,42	-	0,00
Obwiednia max:	-	392,65	-	0,00
Obwiednia min:	-	510,49	-	0,00
	-	417,67	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	71,76	-	0,00
	-	394,49	-	0,00
Obwiednia max:	-	512,88	-	0,00
Obwiednia min:	-	419,63	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	26,16	-	0,00
	-	143,81	-	0,00
Obwiednia max:	-	186,97	-	0,00
Obwiednia min:	-	152,98	-	0,00

4.5.2 Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	137,65	-133,24	129,68	-133,24	167,09	-259,82
P2	42,46	-141,84	-140,26	-141,84	212,99	-213,92
P3	139,20	-134,75	-134,75	130,99	261,29	-168,14

4.5.3 Oddziaływania w SGU

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	125,14	0,00	22,19	-121,13	151,90	-236,20
P2	38,60	0,00	-127,51	-128,94	193,63	-194,47
P3	126,55	0,00	-122,50	22,31	237,54	-152,85

4.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	10,82	0,00	10,82	0,00	10,82	10,82
P2	10,82	0,00	10,82	10,82	10,82	10,82
P3	10,82	0,00	10,82	10,82	10,82	0,00

4.5.5 Ugięcie i zarysowanie

ao,k+d	- ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
ao,d	- ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
a,d	- ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
a	- ugięcie całkowite
a,lim	- ugięcie dopuszczalne

afp	- szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
afu	- szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Przęsło	ao,k+d	ao,d (cm)	a,d (cm)	a (cm)	a,lim (cm)	afp (cm)	afu (mm)	(mm)
P1	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/114353)		1,5	0,00	0,27
P2	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/1634118)		1,5	0,00	0,25
P3	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/112448)		1,5	0,00	0,27

4.6 Zbrojenie:**4.6.1 P1 : Przęsło od 0,30 do 3,70 (m)****Zbrojenie podłużne:**

• podporowe (RB 500)	3	φ12,0	l = 12,47	od 0,04	do 11,38
	3	φ12,0	l = 7,92	od 1,74	do 9,67

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

10	φ8,0	l = 3,65	od 0,18	do 3,82
	szpilki	40	Ø6,0	l = 0,37
		e = 1*0,30 + 7*0,40 (m)		

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)

strzemiona 11 ϕ 6,0 $l = 5,35$
 $e = 1*0,05 + 4*0,40 + 1*0,15 + 2*0,40 + 3*0,25$ (m)

4.6.2 P2 : Przęsło od 4,00 do 7,40 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (RB 500)

3 ϕ 12,0 $l = 11,49$ od 0,04 do 11,38
 3 ϕ 12,0 $l = 11,39$ od 0,09 do 11,33

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

10 ϕ 8,0 $l = 3,65$ od 3,87 do 7,52
 szpilki 45 ϕ 6,0 $l = 0,37$
 $e = 1*0,10 + 8*0,40$ (m)

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)

strzemiona 11 ϕ 6,0 $l = 5,35$
 $e = 1*0,05 + 3*0,30 + 1*0,40 + 2*0,35 + 1*0,40 + 3*0,30$ (m)

4.6.3 P3 : Przęsło od 7,70 do 11,12 (m)

Zbrojenie podłużne:

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

10 ϕ 8,0 $l = 3,67$ od 7,57 do 11,25
 szpilki 40 ϕ 6,0 $l = 0,37$
 $e = 1*0,31 + 7*0,40$ (m)

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)

strzemiona 11 ϕ 6,0 $l = 5,35$
 $e = 1*0,05 + 3*0,25 + 2*0,40 + 1*0,17 + 4*0,40$ (m)

ŚCIANA NIECKI BASENU - POZ.10.5 - OŚ 13N-L

5.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B37 $f_{cd} = 20,00$ (MPa) ciężar objętościowy = 2447,32 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIIN typ RB 500 $f_{yd} = 420,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-0 typ St0S $f_{yd} = 190,00$ (MPa)

5.2 Geometria:

5.2.1 Przęsło Pozycja Pl L Pp
 (m) (m) (m)
P1 Przęsło 0,30 3,68 0,30
 Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,98$ (m)
 Przekrój od 0,00 do 3,68 (m)
 30,0 x 184,0 (cm)
 Bez lewej płyty
 Bez prawej płyty

5.2.2 Przęsło Pozycja Pl L Pp
 (m) (m) (m)
P2 Przęsło 0,30 3,65 0,30
 Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,95$ (m)
 Przekrój od 0,00 do 3,65 (m)
 30,0 x 184,0 (cm)
 Bez lewej płyty
 Bez prawej płyty

5.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 2,5$ (cm)
 : boczna $c1 = 2,5$ (cm)
 : górna $c2 = 2,5$ (cm)

5.4 Obciążenia:

5.4.1 Ciągłe:
 Typ Natura Poz. Przęsło γ_f X0 Pz0 X1 Pz1 X2 Pz2 X3 Qd/Q
 (m) (kN/m) (m) (kN/m) (m) (kN/m) (m) (m)

ciężar własny	stałe	-	2;1	1,10	-	-	-	-	-	-	1,00
jednorodne	stałe	górn	1-2	1,10	-	96,58	-	-	-	-	1,00

γ_f - współczynnik obciążenia

5.5 Wyniki obliczeniowe:

Zwiększono ilość zbrojenia poprzecznego z uwagi na rysy ukośne

5.5.1 Reakcje

Podpora V1

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	164,33	-	0,00
Obwiednia max:	-	180,76	-	0,00
Obwiednia min:	-	147,89	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	544,34	-	0,00
Obwiednia max:	-	598,78	-	0,00
Obwiednia min:	-	489,91	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	162,27	-	0,00
Obwiednia max:	-	178,49	-	0,00
Obwiednia min:	-	146,04	-	0,00

5.5.2 Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	134,67	-115,98	111,62	-196,02	162,64	-281,95
P2	131,23	-118,68	-196,19	109,54	280,59	-160,37

5.5.3 Oddziaływania w SGU

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	122,43	0,00	21,37	-178,20	147,85	-256,31
P2	119,30	0,00	-178,36	21,09	255,08	-145,79

5.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	8,11	0,00	8,11	0,00	8,11	8,11
P2	8,11	0,00	8,11	8,11	8,11	0,00

5.5.5 Ugięcie i zarysowanie

ao,k+d	- ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
ao,d	- ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
a,d	- ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
a	- ugięcie całkowite
a,lim	- ugięcie dopuszczalne
afp	- szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
afu	- szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Przęsło	ao,k+d	ao,d (cm)	a,d (cm)	a (cm)	a,lim (cm)	afp (cm)	afu (mm)	(mm)
P1	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/53374)		1,6	0,00	0,27
P2	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/55585)		1,6	0,00	0,27

5.6 Zbrojenie:

5.6.1 P1 : Przęsło od 0,30 do 3,98 (m)

Zbrojenie podłużne:

- podporowe (RB 500)

3 ϕ 12,0 l = 8,92 od 0,04 do 8,19

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

8 ϕ 8,0 l = 3,93 od 0,18 do 4,10

szpilki 40 ϕ 6,0 l = 0,37

e = 1*0,04 + 9*0,40 (m)

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)

strzemiona 14 $\phi 6,0$ $l = 4,15$
 $e = 1*0,05 + 3*0,30 + 2*0,40 + 1*0,38 + 2*0,30 + 5*0,18$ (m)

5.6.2 P2 : Przęsło od 4,28 do 7,93 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (RB 500)

3	$\phi 12,0$	$l = 8,30$	od 0,04	do 8,19
3	$\phi 12,0$	$l = 8,20$	od 0,09	do 8,14

- podporowe (RB 500)

3	$\phi 12,0$	$l = 4,50$	od 1,87	do 6,36
---	-------------	------------	---------	---------

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

8	$\phi 8,0$	$l = 3,90$	od 4,16	do 8,06
	szpilki	40	$\phi 6,0$	$l = 0,37$

$e = 1*0,02 + 9*0,40$ (m)

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)

strzemiona 14 $\phi 6,0$ $l = 4,15$
 $e = 1*0,05 + 5*0,18 + 2*0,30 + 1*0,35 + 2*0,40 + 3*0,30$ (m)

ŚCIANA NIECKI BASENU - POZ.10.5 - OŚ B

6.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B37 $f_{cd} = 20,00$ (MPa) ciężar objętościowy = 2447,32 (kg/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIIN typ RB 500 $f_{yd} = 420,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-0 typ St0S $f_{yd} = 190,00$ (MPa)

6.2 Geometria:

6.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,30	3,98	0,30

Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 4,28$ (m)

Przekrój od 0,00 do 3,98 (m)
 30,0 x 244,0 (cm)
 Bez lewej płyty
 Bez prawej płyty

6.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,30	3,99	0,30

Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 4,29$ (m)

Przekrój od 0,00 do 3,99 (m)
 30,0 x 244,0 (cm)
 Bez lewej płyty
 Bez prawej płyty

6.2.3	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P3	Przęsło	0,30	3,98	0,30

Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 4,28$ (m)

Przekrój od 0,00 do 3,98 (m)
 30,0 x 244,0 (cm)
 Bez lewej płyty
 Bez prawej płyty

6.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 2,5$ (cm)
 : boczna $c1 = 2,5$ (cm)
 : górna $c2 = 2,5$ (cm)

6.4 Obciążenia:

6.4.1	Ciągłe:											
Typ	Natura	Poz.	Przęsło	γ_f	X0 (m)	Pz0 (kN/m)	X1 (m)	Pz1 (kN/m)	X2 (m)	Pz2 (kN/m)	X3 (m)	Qd/Q
ciężar własny	stałe	-	3;2;1	1,10	-	-	-	-	-	-	-	1,00
jednorodne	stałe	górn	1-3	1,10	-	107,04	-	-	-	-	-	1,00

γ_f - współczynnik obciążenia

6.5 Wyniki obliczeniowe:

Zwiększono ilość zbrojenia poprzecznego z uwagi na rysy ukośne

6.5.1 Reakcje

Podpora V1

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	213,22	-	0,00
Obwiednia max:	-	234,54	-	0,00
Obwiednia min:	-	191,89	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	587,39	-	0,00
Obwiednia max:	-	646,13	-	0,00
Obwiednia min:	-	528,65	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	587,39	-	0,00
Obwiednia max:	-	646,13	-	0,00
Obwiednia min:	-	528,65	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
	-	213,22	-	0,00
Obwiednia max:	-	234,54	-	0,00
Obwiednia min:	-	191,89	-	0,00

6.5.2 Oddziaływania w SGN

Prześło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	200,66	-156,14	175,35	-203,20	213,98	-331,56
P2	63,71	-172,55	-211,93	-211,93	273,45	-273,45
P3	200,66	-156,14	-203,20	175,35	331,56	-213,98

6.5.3 Oddziaływania w SGU

Prześło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	182,42	0,00	27,98	-184,73	194,53	-301,41
P2	57,92	0,00	-192,66	-192,66	248,59	-248,59
P3	182,42	0,00	-184,73	27,98	301,41	-194,53

6.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Prześło	Prześlówce (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	10,82	0,00	10,82	0,00	10,82	10,82
P2	10,82	0,00	10,82	10,82	10,82	10,82
P3	10,82	0,00	10,82	10,82	10,82	0,00

6.5.5 Ugięcie i zarysowanie

ao,k+d	- ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
ao,d	- ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
a,d	- ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
a	- ugięcie całkowite
a,lim	- ugięcie dopuszczalne
afp	- szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
afu	- szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Prześło	ao,k+d	ao,d (cm)	a,d (cm)	a (cm)	a,lim (cm)	afp (cm)	afu (mm)	(mm)
P1	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/67703)		1,7	0,00	0,30
P2	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/839965)		1,7	0,00	0,28
P3	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/67703)		1,7	0,00	0,30

6.6 Zbrojenie:

6.6.1 P1 : Przęsło od 0,30 do 4,28 (m)

Zbrojenie podłużne:

• dolne (RB 500)	3	φ12,0	l = 3,72	od 0,04	do 3,69
	3	φ12,0	l = 3,67	od 0,09	do 3,69
• podporowe (RB 500)	3	φ12,0	l = 7,31	od 0,04	do 6,78
	3	φ12,0	l = 9,02	od 2,07	do 11,08

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

10	φ8,0	l = 4,23	od 0,18	do 4,40
	szpilki 45	Ø6,0	l = 0,37	
e = 1*0,39 + 8*0,40 (m)				

Zbrojenie poprzeczne:

• główne (St0S)	strzemiona 14	φ6,0	l = 5,35	
e = 1*0,05 + 3*0,30 + 2*0,40 + 1*0,38 + 2*0,40 + 5*0,20 (m)				

6.6.2 P2 : Przęsło od 4,58 do 8,57 (m)

Zbrojenie podłużne:

• dolne (RB 500)	6	φ12,0	l = 6,59	od 3,28	do 9,87
------------------	---	-------	----------	---------	---------

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

10	φ8,0	l = 4,24	od 4,46	do 8,70
	szpilki 45	Ø6,0	l = 0,37	
e = 1*0,40 + 8*0,40 (m)				

Zbrojenie poprzeczne:

• główne (St0S)	strzemiona 14	φ6,0	l = 5,35	
e = 1*0,05 + 4*0,25 + 2*0,40 + 1*0,29 + 2*0,40 + 4*0,25 (m)				

6.6.3 P3 : Przęsło od 8,87 do 12,85 (m)

Zbrojenie podłużne:

• dolne (RB 500)	3	φ12,0	l = 3,72	od 9,46	do 13,11
	3	φ12,0	l = 3,67	od 9,46	do 13,06
• podporowe (RB 500)	3	φ12,0	l = 7,31	od 6,37	do 13,11

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

10	φ8,0	l = 4,23	od 8,75	do 12,98
	szpilki 45	Ø6,0	l = 0,37	
e = 1*0,39 + 8*0,40 (m)				

Zbrojenie poprzeczne:

• główne (St0S)	strzemiona 14	φ6,0	l = 5,35	
e = 1*0,05 + 5*0,20 + 2*0,40 + 1*0,38 + 2*0,40 + 3*0,30 (m)				

ŚCIANA NIECKI BASENU - POZ.10.5 - OŚ K

7.1 Charakterystyki materiałów:

• Beton	:	B37	fcd = 20,00 (MPa)	ciężar objętościowy = 2447,32 (kg/m ³)
• Zbrojenie podłużne	:	A-IIIN	typ RB 500	f _{yd} = 420,00 (MPa)
• Zbrojenie poprzeczne	:	A-0	typ St0S	f _{yd} = 190,00 (MPa)

7.2 Geometria:

7.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,30	3,98	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: L ₀ = 4,28 (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,98 (m)				
	30,0 x 184,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				
7.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,30	3,99	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: L ₀ = 4,29 (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,99 (m)				
	30,0 x 184,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

7.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	8,11	0,00	8,11	0,00	8,11	8,11
P2	8,11	0,00	8,11	8,11	8,11	8,11
P3	8,11	0,00	8,11	8,11	8,11	0,00

7.5.5 Ugięcie i zarysowanie

ao,k+d	- ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
ao,d	- ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
a,d	- ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
a	- ugięcie całkowite
a,lim	- ugięcie dopuszczalne
afp	- szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
afu	- szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Przęsło	ao,k+d	ao,d (cm)	a,d (cm)	a (cm)	a,lim (cm)	afp (cm)	afu (mm)	(mm)
P1	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/31951)		1,7	0,00	0,29
P2	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/430117)		1,7	0,00	0,24
P3	0,0	0,0	0,0	0,0=(L0/31951)		1,7	0,00	0,29

7.6 Zbrojenie:

7.6.1 P1 : Przęsło od 0,30 do 4,28 (m)

Zbrojenie podłużne:

• dolne (RB 500)	3	φ12,0	l = 3,72	od 0,04	do 3,69
	3	φ12,0	l = 3,67	od 0,09	do 3,69
• montażowe (górne) (St0S)	2	φ10,0	l = 3,03	od 0,03	do 3,06
• podporowe (RB 500)	3	φ12,0	l = 8,14	od 2,51	do 10,64
	3	φ12,0	l = 8,18	od 2,49	do 10,67

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

8	φ8,0	l = 4,23	od 0,18	do 4,40
	szpilki 36	Ø6,0	l = 0,37	
	e = 1*0,39 + 8*0,40 (m)			

Zbrojenie poprzeczne:

• główne (St0S)	strzemiona 10	φ6,0	l = 4,15	
	e = 1*0,05 + 4*0,25 + 2*0,40 + 1*0,28 + 2*0,30 (m)			
	6	φ6,0	l = 4,15	
	e = 1*3,03 + 5*0,18 (m)			

7.6.2

Zbrojenie podłużne:

• dolne (RB 500)	6	φ12,0	l = 6,59	od 3,28	do 9,87
------------------	---	-------	----------	---------	---------

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

8	φ8,0	l = 4,24	od 4,46	do 8,70
	szpilki 36	Ø6,0	l = 0,37	
	e = 1*0,40 + 8*0,40 (m)			

Zbrojenie poprzeczne:

• główne (St0S)	strzemiona 16	φ6,0	l = 4,15	
	e = 1*0,05 + 5*0,20 + 2*0,40 + 1*0,29 + 2*0,40 + 5*0,20 (m)			

7.6.3

P3 : Przęsło od 8,87 do 12,85 (m)

Zbrojenie podłużne:

• dolne (RB 500)	3	φ12,0	l = 3,72	od 9,46	do 13,11
	3	φ12,0	l = 3,67	od 9,46	do 13,06
• montażowe (górne) (St0S)	2	φ10,0	l = 3,03	od 10,09	do 13,13

Zbrojenie powierzchniowe (St0S):

8	φ8,0	l = 4,23	od 8,75	do 12,98
	szpilki 36	Ø6,0	l = 0,37	
	e = 1*0,39 + 8*0,40 (m)			

Zbrojenie poprzeczne:

• główne (St0S)	strzemiona 6	φ6,0	l = 4,15	
	e = 1*0,05 + 5*0,18 (m)			
	10	φ6,0	l = 4,15	
	e = 1*1,25 + 2*0,30 + 1*0,28 + 2*0,40 + 4*0,25 (m)			