

Obiekt nr 4a

Spis zawartości

1. Opis techniczny obiektowy
2. Obliczenia statyczne
3. Rysunki
 - K.10 Rzut fundamentów
 - K.11 Rzut przyziemia
 - K.12 Rzut piętra
 - K.13 Przekrój A-A

Obiekt 4a – Obiekt socjalny dla pracowników sortowni i kompostowni

OPIS TECHNICZNY OBIEKTOWY

1.0. Dane podstawowe obiektu

Obiekt socjalny dla pracowników sortowni i kompostowni został zaprojektowany jako budynek dwukondygnacyjny murowany z bloczków porotherm.

2.0. Konstrukcja

2.1. Dach

Projektuje się dach płaski kryty papą termozgrzewalną na płycie OSB grubości 25 mm. Płyta ułożona jest na krokwiach drewnianych z drewna klasy K21 o przekroju 160 x 100 mm w rozstawie co 1,0 m. Krokwie oparte są na murkach ażurowych z cegły dziurawki w połowie swojej rozpiętości oraz na końcu przy kalenicy. Przy okapie krokwie oparte są na murłacie z takiego samego drewna o przekroju 100 x 100 mm.

2.2. Stropodach

Projektuje się płytę stropodachu jako płytę gęstożebrową o nośności użytkowej 3,0 kPa. Płyta oparta jest na ścianach zewnętrznych i na wewnętrznej ścianie konstrukcyjnej w osi B. Również w osi B usytuowany jest podciąg przekazujący obciążenia z płyty stropu na ściany osi B. Podciąg zaprojektowano jako belkę żelbetową wylewaną na mokro o przekroju 20 x 30 cm z betonu B20 zbrojoną stalą klasy A-III.

2.3. Ściany nośne

Projektuje się ściany nośne z bloczków porotherm o grubości 25 cm na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5. W strefach podparcia podciągów w ścianie w osi B należy bloczki zastąpić cegłą pełną ceramiczną klasy 10.

2.4. Nadproża

Projektuje się nadproża prefabrykowane żelbetowe ocieplone.

2.5. Schody

Schody prowadzące z parteru na piętro zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na mokro. Płyty biegowe mają grubość 12 cm, płyta spocznika 8

cm. Zaprojektowano również żebro spocznika o przekroju 25 x 30 cm. Żebro i płyty oparte są na ścianach nośnych.

2.6. Strop parteru

Płyta stropu parteru posiada konstrukcję analogiczną do płyty stropu nad piętrem.

2.7. Posadzka parteru

Posadzkę parteru zaprojektowano jako płytę żelbetową o grubości 10 cm zbrojoną zbrojeniem rozproszonym. Na płycie tej przewidziano warstwy wykończeniowe o łącznej grubości 3 cm.

Płyta posadzki położona jest na warstwie betonu B10 o grubości 10 cm, pomiędzy obu warstwami betonowymi przewidziano izolację przeciwwodną z folii, a wzdłuż ścian zewnętrznych pas izolacji termicznej ze styropianu FS 20 o grubości 5 cm i szerokości 50 cm.

Pierwszą warstwę betonu należy wykonać na nasypie kontrolowanym wykonanym z zagęszczonej pospółki zawierającej nie więcej, niż 20% ziaren o średnicy mniejszej od 100 μm i zagęszczonym do stopnia zadeszczenia co najmniej 0,95. Grubość warstwy gruntu wymienionego nie powinna być mniejsza, niż 20 cm.

2.8. Fundamenty

Projektuje się fundamenty w postaci ław żelbetowych pod ścianami i stóp pod słupem parteru i pionami kominowymi. Wymiar ław zunifikowano i wynosi on 50 x 25 cm. Wymiary stóp w rzucie podano na rysunku, a ich wysokość wynosi 25 cm. Fundamenty są zaprojektowane z betonu B20 i zbrojone stalą A-III.

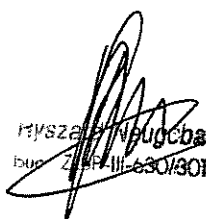
Wszystkie fundamenty należy posadowić na warstwie betonu B10 wykonanej bezpośrednio na gruncie zalegającym w wykopie, tj. na glinach piaszczystych pylastych zaliczonych w badaniach geologicznych do warstwy II. Pod fundamentami na warstwie chudego betonu należy wykonać izolację przeciwwodną z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku na gorąco. Powierzchnie boczne i górne fundamentów należy zaizolować dwoma warstwami lepiku bitumicznego przeznaczonego do stosowania w gruncie.

Na fundamentach, za wyjątkiem stopy słupa, należy wykonać mury fundamentowe z bloczków betonowych do wysokości 30 cm powyżej poziomu terenu. Mury fundamentowe należy zaizolować lepikiem tak, jak fundamenty.

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW W Starym Lesie	1978/2004
------------------------------------	---	-----------

No. 098

W strefie przylegania niniejszego obiektu do wiaty Sortowni odpadów fundamenty należy zdylać od śróp fundamentowych wiaty.


 Ryszard Neubauer
 Ipa bud. Z. P. II-630/301/79

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT BUDOWLANY Zakład Utylizacji Odpadów Stary Las	3
-------------	---	--	---

Obiekt nr 4a

Obliczenia statyczne

①

15.11.2004

Obiekt nr 4a - Budżet socjalny przy dostawie

Zebrań obywateli1. Ład

- dwie wg I klasy

 $Q_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$, ale wobec danych z abstraktuo średniej wysokości $0,5 \cdot (0,72 + 0,37) \text{ m} = 0,535 \text{ m}$ przyjęto $Q_k^a = 0,535 \text{ m} \cdot 2,45 \text{ kN/m}^3 = 1,31 \text{ kN/m}^2$ $S = 1,31 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,4 = 1,84 \text{ kN/m}^2$

- c. ubarung:

2x para termopaneli

kN/m²

k

kN/m²

0,800

1,2

0,960

pręta aluminiowa $0,025 \text{ m} \cdot 10,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} =$

2,500

1,1

2,750

wełna mineralna 20cm $0,2 \cdot 1,2 =$

0,240

1,2

0,288

pawindała

0,010

1,2

0,012

strop gęstoizolowy $0,24 \cdot 24,0 \cdot 0,7 =$

4,032

1,1

4,435

typu cca-rop $0,02 \cdot 19,0 =$

0,380

1,2

0,456

Razem:

7,962

1,12

8,901

2. Piętro

posadzka + ścianki działowe

0,588

1,1

0,647

strop gęstoizolowy

4,032

1,1

4,435

typu cca-rop

0,380

1,2

0,456

Razem

doc. myłkowe

3,000

1,3

3,900

Ogółem

8,000

1,18

9,438

②

15.11.2004

Ciepota ścian			W/m^2	μ	W/m^2
podłoga 25cm	$0,25 \times 11 =$	2,750	1,1	3,025	
strop 10cm	$0,10 \times 0,45 =$	0,045	1,2	0,054	
ściana cokołowa 1,5m	$0,015 \times 19 =$	0,285	1,2	0,342	
ściana izolacyjna	$0,003 \times 25 =$	0,075	1,2	0,090	
Razem:		3,155	1,11	3,511	

Obliczenie na 1 mb Targu w or. A

- od stropu; parus 0,5 · 3,30 m

$$0,5 \cdot 3,30 \text{ m} \cdot 8,000 \text{ W/m}^2 = 13,20 \quad 1,18 \quad 15,58$$

- od dachu, parus 1,4.

$$0,5 \cdot 3,30 \text{ m} \cdot 7,962 \text{ W/m}^2 = 13,14 \quad 1,12 \quad 14,71$$

- od ścian, wysokość 4,80 m

$$4,80 \text{ m} \cdot 3,155 \text{ W/m}^2 = 24,61 \quad 1,11 \quad 27,32$$

- od ścian fundamentowej, up. (0,5 + 0,7) m

$$(0,5 + 0,7) \text{ m} \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 24 \text{ W/m}^2 = 7,20 \quad 1,10 \quad 7,92$$

$$\text{Razem:} \quad 58,15 \quad 1,13 \quad 65,53$$

Obliczenie Targu wykonano przy użyciu programu Robot Millenium.

Obliczenie od pozostałości partem pociętego z krawędzi na jego minimumu spływu na warstwie podstawowej w poziomie spodu Targu fundamentowej.

3

15.11.2004

Obliczenia na 1 mcb Tawu i ori B- od stropu, pasmo $0,5(4,80 + 3,30)m$

$$0,5(4,80 + 3,30)m \cdot 8,000 \text{ kN/m}^2 = 32,40 \quad 1,18 \quad 38,23$$

- od ściany zewnętrznej $2,50m$

$$2,50m \cdot 3,15 \text{ kN/m}^2 = 7,89 \quad 1,11 \quad 8,76$$

- od ściany fundamentowej

$$0,7m \cdot 0,25m \cdot 24,0 \text{ kN/m}^2 = 4,20 \quad 1,10 \quad 4,62$$

- od dachu, pasmo $0,5(4,80 + 3,30)m$

$$0,5 \cdot (4,80 + 3,30)m \cdot 7,962 \text{ kN/m}^2 = 32,25 \quad 1,12 \quad 36,12$$

$$\text{Razem:} \quad 76,74 \quad 1,14 \quad 87,73$$

Obliczenia na 1 mcb Tawu i ori C- od stropu, pasmo $0,5 \cdot 4,80m$

$$0,5 \cdot 4,80m \cdot 8,000 \text{ kN/m}^2 = 19,20 \quad 1,18 \quad 22,66$$

- od dachu, pasmo j.w.

$$0,5 \cdot 4,80m \cdot 7,962 \text{ kN/m}^2 = 19,11 \quad 1,12 \quad 21,40$$

- od ścian, wysokość $4,80m$

$$24,61 \quad 1,11 \quad 27,32$$

- od ścian fundamentowych

$$7,20 \quad 1,10 \quad 7,92$$

$$\text{Razem:} \quad 70,12 \quad 1,13 \quad 79,04$$

Obliczenia na Tawu i oriach omówionych kawałków
przyjęto jak dla Tawu i ori A

15. LIS. 2004

Ogłoszenie podciężu pod mostem pętla 4.01.3

- od dołu 2 por. 1; pasmo $0,5(4,80+3,30)m$

$$0,5 \cdot (4,80 + 3,30)m : 7,962 \text{ (kN)/m}^2 = 32,25 \quad 1,18 \quad 36,12$$

Ogłoszenie podciężu pod mostem prostym 4.01.3

- od mostu

$$32,40 \quad 1,18 \quad 38,23$$

Por. 49/01

Belli Americano dach.

Przejście polaryzacji dachu płytą dwusieczkową

Kosztów robót 1.0 m

Obciążenie

	KN/m	L	KN/m
- dach	1.340	1.4	1.810
- 2x płyty termozgrzewalne	0.800	1.2	0.960
- płyta OSB	2.500	1.1	2.710
- c. w. 0,16 x 0,10 x 6,0 =	0,096	1,1	0,1056
	4,206	1,33	5,626

$$L_0 = 743 \cdot 0,5 = 3,72 \text{ m}$$

$$M_{max} = 105^2 \cdot 3,72^2 \cdot 5,626 \text{ kN/m} \cdot 0,125 = 10,72 \text{ kNm}$$

Przejście podłogi 160 x 100, dachy belony R21

$$k_{cm} = 0,7$$

$$W_{m,y,d} = \frac{10 \cdot 16^2}{6} = 426 \text{ cm}^3$$

$$f_{m,y,d} = 21 \text{ MPa} \quad (K21)$$

$$0,7 \cdot \frac{10,72 \text{ kNm} \cdot 10^6}{426 \text{ cm}^3 \cdot 21000 \text{ kN/m}^2} = 0,84 < 1$$

Роз. 4а/02 шаг генератору

Приміємо на шаг генератору нафальгований
а у політи конструкції 24 см прандіану до
премієннє олієннє миттєвого $p = 3,0$ кда.

Користати баче шагу у миттєві 480 см і 330 см.

Розрине добути зареко шагу над миттєві, де і над
портену.

1 Piętro - podciąg piętra

Poz. 49/03

- Nazwa : Poziom standardowy
- Poziom odniesienia : —
- Rysoodporność : kategoria 3
- Dopuszczalne rozwarście rys : 0,30 (mm)
- Środowisko : nieagresywne
- Współczynnik pełzania betonu : $\phi_p = 2,00$

2 Belka: Belka1**Ilość: 1****2.1 Charakterystyki materiałów:**

- Beton : B20 $R_b = 11,54$ (MPa) ciężar objętościowy = 2447,32 (kg/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-III typ 34GS $R_a = 350,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-0 typ St0S $R_a = 190,00$ (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,25	2,95	0,29

Rozpiętość obliczeniowa: $L_o = 3,22$ (m)

Przekrój od 0,00 do 2,95 (m)

25,0 x 30,0 (cm)

Bez lewej płyty

Bez prawej płyty

2.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,29	3,72	0,68

Rozpiętość obliczeniowa: $L_o = 4,21$ (m)

Przekrój od 0,00 do 3,72 (m)

25,0 x 30,0 (cm)

Bez lewej płyty

Bez prawej płyty

2.2.3	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P3	Przęsło	0,68	1,01	0,32

Rozpiętość obliczeniowa: $L_o = 1,38$ (m)

Przekrój od 0,00 do 1,01 (m)

25,0 x 30,0 (cm)

Bez lewej płyty

Bez prawej płyty

2.2.4	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P4	Przęsło	0,32	1,01	0,65

Rozpiętość obliczeniowa: $L_o = 1,06$ (m)

Przekrój od 0,00 do 1,01 (m)

25,0 x 30,0 (cm)

Bez lewej płyty

Bez prawej płyty

2.2.5	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P5	Przęsło	0,65	3,52	0,25
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_o = 3,70$ (m)				
	Przekrój	od 0,00 do 3,52 (m)			
		25,0 x 30,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-84/B-03264
- Współczynnik β_s : 0,15
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 3,0$ (cm)
: boczna $c1 = 3,0$ (cm)
: górna $c2 = 3,0$ (cm)

2.4 Obciążenia:

2.4.1 Ciągłe:

Typ	Natura	Przęsło	γ_f	X_0 (m)	P_{z0} (kN/m)	X_1 (m)	P_{z1} (kN/m)	X_2 (m)	P_{z2} (kN/m)	X_3 (m)	Qd/Q
ciężar własny	stałe	1	1,10	-	-	-	-	-	-	-	1,00
jednorodne	stałe	1-2	1,10	-	0,00	-	-	-	-	-	1,00
jednorodne	stałe	1-2	1,10	-	36,12	-	-	-	-	-	1,00

 γ_f - współczynnik obciążenia

2.5 Wyniki obliczeniowe:

Zwiększono ilość zbrojenia poprzecznego z uwagi na rysy ukośne

2.5.1 Reakcje dla przypadków prostych

Podpora V1

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
1	-	2,08	-	0,00
2	-	0,00	-	0,00
3	-	41,45	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
1	-	7,60	-	0,00
2	-	0,00	-	0,00
3	-	153,76	-	0,00

Podpora V3

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
1	-	7,13	-	0,00
2	-	0,00	-	0,00

3 - 111,76 - 0,00

Podpora V4

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
1	-	-3,19	-	0,00
2	-	0,00	-	0,00
3	-	-51,32	-	0,00

Podpora V5

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
1	-	8,14	-	0,00
2	-	0,00	-	0,00
3	-	12,90	-	0,00

Podpora V6

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
1	-	2,64	-	0,00
2	-	0,00	-	0,00
3	-	-0,36	-	0,00

2.5.2 Oddziaływania w SGN

Przesło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	27,07	0,00	0,00	-62,09	47,88	-86,44
P2	37,19	0,00	-62,09	-47,93	91,07	-84,33
P3	0,00	-28,94	-47,93	12,97	46,45	43,77
P4	8,81	0,00	13,66	-3,80	-16,29	-18,29
P5	1,56	-0,14	-3,87	0,19	4,64	-2,33

2.5.3 Oddziaływania w SGU

Przesło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	24,60	0,00	0,00	-56,44	43,52	-78,58
P2	33,81	0,00	-56,44	-43,57	82,79	-76,67
P3	0,00	-26,31	-43,57	11,79	42,22	39,79
P4	8,01	0,00	12,42	-3,45	-14,80	-16,62
P5	1,42	-0,13	-3,52	0,17	4,22	-2,12

2.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przesło	Przesłowe (cm2)		Podpora lewa (cm2)		Podpora prawa (cm2)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	3,37	0,00	0,00	0,00	0,00	9,11
P2	4,81	0,00	0,00	9,11	0,00	6,50
P3	1,54	0,00	0,00	6,50	1,54	0,00
P4	1,62	0,00	1,62	0,00	0,00	0,63
P5	0,63	0,00	0,00	0,63	0,63	0,00

2.5.5 Ugięcie i zarysowanie

fk(k+d) - ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
 fk(d) - ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
 fd(d) - ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
 f - ugięcie całkowite
 fdop - ugięcie dopuszczalne

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

Przesło	fk(k+d) (cm)	fk(d) (cm)	fd(d) (cm)	f (cm)	fdop (cm)	afp (mm)	afu (mm)
P1	0,3894	0,3894	0,6485	0,6485=(Ld/496)	1,6100	0,26	0,14
P2	0,8566	0,8566	1,3954	1,3954=(Ld/301)	2,1025	0,23	0,14

P3	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0417=(L ₀ /3302)	-0,6876	0,24	0,21
P4	0,0038	0,0038	0,0076	0,0076=(L ₀ /13931)	0,5303	0,17	0,03
P5	0,0071	0,0071	0,0143	0,0143=(L ₀ /25890)	1,8480	0,00	0,00

2.6 Wyniki teoretyczne - szczegółowe:

2.6.1 P1 : Przęsło od 0,25 do 3,20 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A górne (cm ²)	A dolne (cm ²)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,45	13,25	0,00	12,05	0,00	0,00	1,57
0,77	22,18	0,00	20,17	0,00	0,00	2,71
1,09	26,79	0,00	24,35	0,00	0,00	3,33
1,41	27,07	0,00	24,60	0,00	0,00	3,37
1,74	23,02	0,00	20,93	0,00	0,00	2,82
2,06	14,65	0,00	13,32	0,00	0,00	1,75
2,38	1,95	0,00	1,77	0,00	0,00	0,63
2,70	0,00	-15,07	0,00	-13,70	1,80	0,00
3,02	0,00	-36,41	0,00	-33,10	4,70	0,00
3,35	0,00	-62,09	0,00	-56,44	9,11	0,00

Odcięta (m)	SGN		SGU	
	Q maks (kN)	Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)
0,13	47,88	43,52	0,00	0,02
0,45	34,44	31,31	0,25	0,03
0,77	21,01	19,10	0,25	0,01
1,09	7,58	6,89	0,26	-0,01
1,41	-5,85	-5,32	0,26	0,00
1,74	-19,28	-17,53	0,25	0,00
2,06	-32,71	-29,74	0,17	0,03
2,38	-46,14	-41,95	0,00	0,06
2,70	-59,58	-54,16	0,25	0,09
3,02	-73,01	-66,37	0,18	0,14
3,35	-86,44	-78,58	0,20	0,05

2.6.2 P2 : Przęsło od 3,49 do 7,21 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A górne (cm ²)	A dolne (cm ²)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
3,35	0,00	-62,09	0,00	-56,44	9,11	0,00
3,77	0,00	-27,48	0,00	-24,98	3,42	0,00
4,19	0,00	-0,25	0,00	-0,23	0,63	0,00
4,61	19,61	0,00	17,82	0,00	0,00	2,38
5,03	32,08	0,00	29,17	0,00	0,00	4,07
5,45	37,19	0,00	33,81	0,00	0,00	4,81
5,87	34,91	0,00	31,74	0,00	0,00	4,47
6,29	25,27	0,00	22,97	0,00	0,00	3,12
6,71	8,24	0,00	7,49	0,00	0,00	0,96
7,13	0,00	-16,16	0,00	-14,69	1,94	0,00
7,55	0,00	-47,93	0,00	-43,57	6,50	0,00

Odcięta (m)	SGN		SGU	
	Q maks (kN)	Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)
3,35	91,07	82,79	0,20	0,05
3,77	73,53	66,84	0,16	0,14
4,19	55,99	50,90	0,00	0,08
4,61	38,45	34,95	0,23	0,04
5,03	20,91	19,01	0,21	0,05
5,45	3,37	3,06	0,22	0,00
5,87	-14,17	-12,89	0,21	0,02
6,29	-31,71	-28,83	0,22	0,03
6,71	-49,25	-44,78	0,00	0,06
7,13	-66,79	-60,72	0,16	0,12
7,55	-84,33	-76,67	0,22	0,05

$$e = 1*0,05 + 2*0,10 + 1*0,20 + 1*0,11 + 1*0,20 + 2*0,10 \text{ (m)}$$

2.7.4 P4 : Przęsło od 9,22 do 10,23 (m)

Zbrojenie podłużne:

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)

strzemiona 16 $\phi 6,0$ $l = 0,77$

$$e = 1*0,05 + 2*0,10 + 1*0,20 + 1*0,11 + 1*0,20 + 2*0,10 \text{ (m)}$$

2.7.5 P5 : Przęsło od 10,88 do 14,40 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (34GS)

3 $\phi 12,0$ $l = 8,29$ od 6,23 do 14,52

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)

strzemiona 74 $\phi 6,0$ $l = 0,77$

3 $\phi 8,0$ $l = 2,67$ od 11,95 do 14,62

2.6.3 P3 : Przęsło od 7,89 do 8,90 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A górne (cm ²)	A dolne (cm ²)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
7,55	0,00	-47,93	0,00	-43,57	6,50	0,00
7,69	0,00	-41,56	0,00	-37,78	5,48	0,00
7,83	0,00	-35,23	0,00	-32,03	4,52	0,00
7,96	0,00	-28,94	0,00	-26,31	3,62	0,00
8,10	0,00	-22,68	0,00	-20,62	2,78	0,00
8,24	0,00	-16,46	0,00	-14,96	1,97	0,00
8,38	0,00	-10,28	0,00	-9,35	1,21	0,00
8,51	0,00	-4,14	0,00	-3,76	0,63	0,00
8,65	1,97	0,00	1,79	0,00	0,00	0,63
8,79	8,04	0,00	7,31	0,00	0,00	0,94
8,90	12,97	0,00	11,79	0,00	0,00	1,54

Odcięta (m)	SGN		SGU	
	Q maks (kN)	Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)
7,55	46,45	42,22	0,22	0,01
7,69	46,17	41,98	0,21	0,01
7,83	45,90	41,73	0,22	0,01
7,96	45,63	41,48	0,23	0,06
8,10	45,36	41,23	0,24	0,05
8,24	45,09	40,99	0,22	0,21
8,38	44,81	40,74	0,00	0,06
8,51	44,54	40,49	0,00	0,21
8,65	44,27	40,24	0,00	0,05
8,79	44,00	40,00	0,00	0,05
8,90	43,77	39,79	0,16	0,01

2.6.4 P4 : Przęsło od 9,22 do 10,23 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A górne (cm ²)	A dolne (cm ²)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
9,22	13,66	0,00	12,42	0,00	0,00	1,62
9,30	12,34	0,00	11,22	0,00	0,00	1,46
9,41	10,59	0,00	9,62	0,00	0,00	1,25
9,51	8,81	0,00	8,01	0,00	0,00	1,03
9,62	7,01	0,00	6,37	0,00	0,00	0,82
9,73	5,19	0,00	4,71	0,00	0,00	0,63
9,83	3,34	0,00	3,04	0,00	0,00	0,63
9,94	1,48	0,00	1,34	0,00	0,00	0,63
10,04	0,00	-0,41	0,00	-0,38	0,63	0,00
10,15	0,00	-2,33	0,00	-2,11	0,63	0,00
10,23	0,00	-3,80	0,00	-3,45	0,63	0,00

Odcięta (m)	SGN		SGU	
	Q maks (kN)	Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)
9,22	-16,29	-14,80	0,17	0,00
9,30	-16,45	-14,95	0,14	-0,01
9,41	-16,66	-15,14	0,00	-0,01
9,51	-16,87	-15,33	0,00	0,03



ROBOT v 17.5.0

Autor: Europrojekt Ryszard Neugebauer

Adres: Gdynia, Al. Zwycięstwa 96/98

© RoboBAT 1996-2004

Plik: 04-07 Podciąg piętra 4a.rtd

Projekt: 04-07 Podciąg piętra 4a

No:

1 1 4

8,0	2,67	1,05	6	6,32
8,0	2,74	1,08	3	3,25

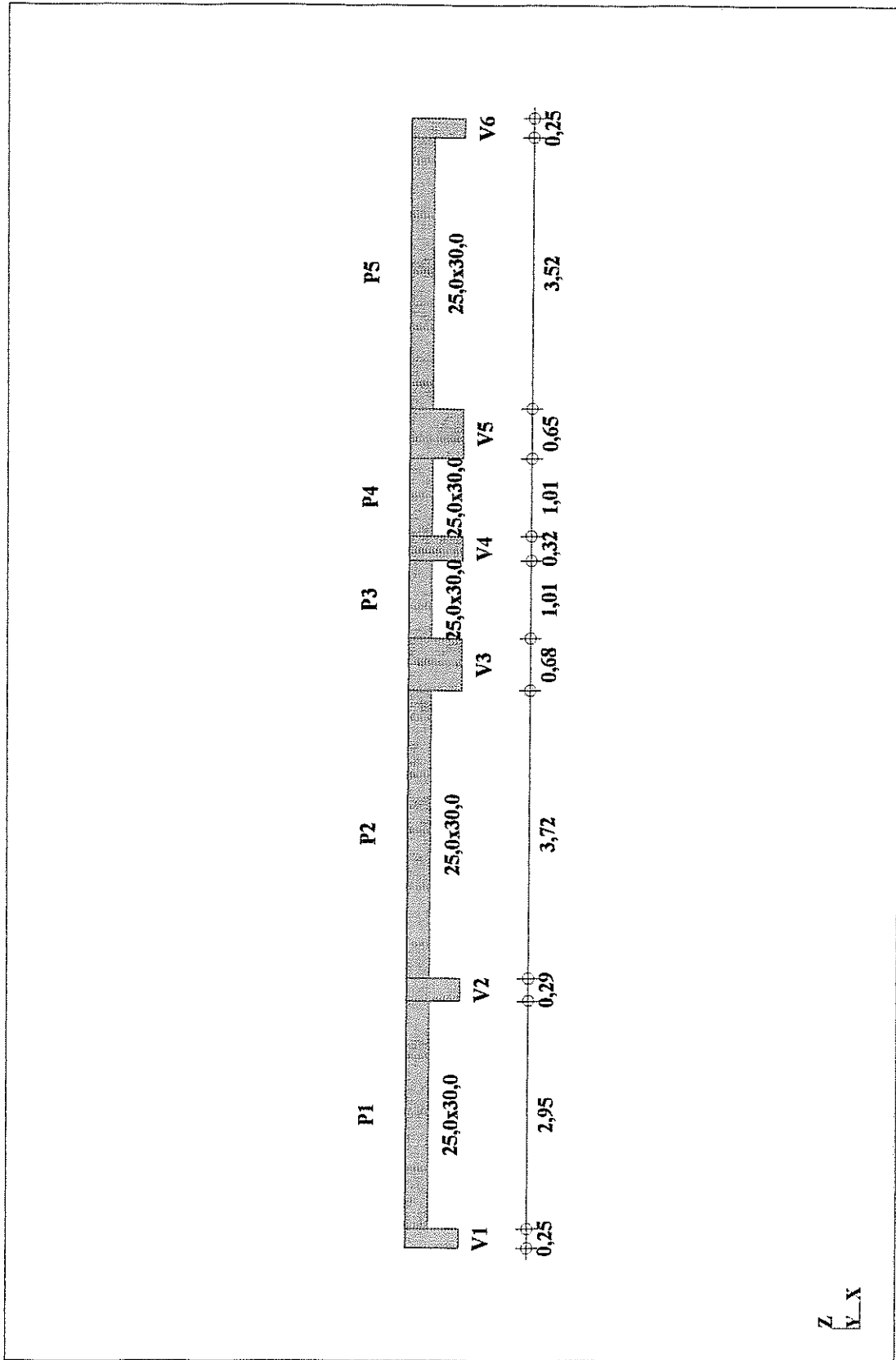


ROBOT v 17.5.0

Autor: Europrojekt Ryszard Neugebauer
Adres: Gdynia, Al. Zwycięstwa 96/98

© RoboBAT 1996-2004

Plik: 04-07 Podciąg piętra 4a.rtd
Projekt: 04-07 Podciąg piętra 4a



1 Poziom: *PARTER - PODCIĄG PARTERU**POZ. 4a/04*

- Nazwa : Poziom standardowy
- Poziom odniesienia : —
- Rysoodporność : kategoria 3
- Dopuszczalne rozwarście rys : 0,30 (mm)
- Środowisko : nieagresywne
- Współczynnik pełzania betonu : $\phi_p = 2,00$

2 Belka: Belka1**Ilość: 1****2.1 Charakterystyki materiałów:**

- Beton : B20 $R_b = 11,54$ (MPa) ciężar objętościowy = 2447,32 (kg/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-III typ 34GS $R_a = 350,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-0 typ St0S $R_a = 190,00$ (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,25	3,71	0,25
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,93$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,71 (m)				
	25,0 x 30,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

2.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,25	3,43	0,25
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,64$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,43 (m)				
	25,0 x 30,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-84/B-03264
- Współczynnik β_s : 0,15
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 3,0$ (cm)
: boczna $c_1 = 3,0$ (cm)
: górna $c_2 = 3,0$ (cm)

2.4 Obciążenia:**2.4.1 Ciągłe:**

Typ	Natura	Przęsło	γ_f	X_0 (m)	P_{z0} (kN/m)	X_1 (m)	P_{z1} (kN/m)	X_2 (m)	P_{z2} (kN/m)	X_3 (m)	Qd/Q
-----	--------	---------	------------	--------------	--------------------	--------------	--------------------	--------------	--------------------	--------------	------

2.6 Wyniki teoretyczne - szczegółowe:

2.6.1 P1 : Przęsło od 0,25 do 3,96 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A górne (cm ²)	A dolne (cm ²)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,52	22,65	0,00	20,59	0,00	0,00	2,77
0,91	38,51	0,00	35,01	0,00	0,00	5,01
1,30	47,58	0,00	43,25	0,00	0,00	6,44
1,70	49,85	0,00	45,32	0,00	0,00	6,83
2,09	45,33	0,00	41,21	0,00	0,00	6,08
2,48	34,02	0,00	30,93	0,00	0,00	4,34
2,87	15,91	0,00	14,47	0,00	0,00	1,91
3,27	0,00	-8,99	0,00	-8,17	1,05	0,00
3,66	0,00	-40,68	0,00	-36,98	5,34	0,00
3,96	0,00	-70,07	0,00	-63,70	10,90	0,00

Odcięta (m)	SGN		SGU	
	Q maks (kN)	Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)
0,13	66,32	60,29	0,00	0,03
0,52	49,03	44,57	0,25	0,06
0,91	31,73	28,85	0,18	0,03
1,30	14,44	13,12	0,21	0,02
1,70	-2,86	-2,60	0,21	0,00
2,09	-20,16	-18,32	0,20	0,01
2,48	-37,45	-34,05	0,17	0,04
2,87	-54,75	-49,77	0,06	0,08
3,27	-72,04	-65,49	0,00	0,14
3,66	-89,34	-81,21	0,17	0,21
3,96	-102,55	-93,22	0,18	0,07

2.6.2 P2 : Przęsło od 4,21 do 7,64 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A górne (cm ²)	A dolne (cm ²)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
4,21	0,00	-71,11	0,00	-64,65	11,15	0,00
4,49	0,00	-44,98	0,00	-40,89	6,02	0,00
4,85	0,00	-16,64	0,00	-15,12	2,00	0,00
5,22	5,87	0,00	5,34	0,00	0,00	0,68
5,58	22,54	0,00	20,49	0,00	0,00	2,76
5,95	33,38	0,00	30,34	0,00	0,00	4,25
6,31	38,37	0,00	34,89	0,00	0,00	4,99
6,67	37,54	0,00	34,12	0,00	0,00	4,86
7,04	30,86	0,00	28,06	0,00	0,00	3,89
7,40	18,35	0,00	16,68	0,00	0,00	2,21
7,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Odcięta (m)	SGN		SGU	
	Q maks (kN)	Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)
Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne
P1	6,83	0,00	0,00	0,00
P2	4,99	0,00	0,00	11,15
			Podpora prawa (cm ²)	
			dolne	górne
			0,00	10,90
			0,00	0,00

2.5.5 Ugięcie i zarysowanie

fk(k+d)	- ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
fk(d)	- ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
fd(d)	- ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
f	- ugięcie całkowite
fdop	- ugięcie dopuszczalne

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

Przęsło	fk(k+d) (cm)	fk(d) (cm)	fd(d) (cm)	f (cm)	fdop (cm)	afp (mm)	afu (mm)
P1	1,0205	1,0205	1,6494	1,6494=(L ₀ /238)	1,9639	0,25	0,21
P2	0,5552	0,5552	0,9707	0,9707=(L ₀ /375)	1,8204	0,26	0,19

2.7.1 P1 : Przęsło od 0,25 do 3,96 (m)**Zbrojenie podłużne:**

- dolne (34GS)
 - 3 $\phi 12,0$ $l = 7,64$ od 0,13 do 7,77
 - 3 $\phi 12,0$ $l = 6,89$ od 0,42 do 7,30
- montażowe (górne) (St0S)
 - 3 $\phi 8,0$ $l = 3,16$ od 0,03 do 3,19

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)
 - strzemiona 62 $\phi 6,0$ $l = 0,77$
 - $e = 1*0,05 + 7*0,10 + 5*0,20 + 2*0,11 + 1*0,20 + 15*0,10$ (m)

2.7.2 P2 : Przęsło od 4,21 do 7,64 (m)**Zbrojenie podłużne:**

- montażowe (górne) (St0S)
 - 3 $\phi 8,0$ $l = 2,96$ od 4,90 do 7,86
- podporowe (34GS)
 - 3 $\phi 16,0$ $l = 2,34$ od 2,87 do 5,22
 - 3 $\phi 16,0$ $l = 1,65$ od 3,28 do 4,93

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)
 - strzemiona 58 $\phi 6,0$ $l = 0,77$
 - $e = 1*0,05 + 14*0,10 + 1*0,20 + 2*0,12 + 4*0,20 + 7*0,10$ (m)

3 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,59 (m3)
- Powierzchnia deskowania = 6,67 (m2)
- Stal A-III, typ 34GS
 - Ciężar całkowity = 57,60 (kG)
 - Gęstość = 97,33 (kG/m3)
 - Średnia średnica = 12,9 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
12,0	6,89	6,12	3	18,35
12,0	7,64	6,79	3	20,36
16,0	1,65	2,60	3	7,80
16,0	2,34	3,70	3	11,09

- Stal A-0, typ St0S
 - Ciężar całkowity = 27,76 (kG)
 - Gęstość = 46,92 (kG/m3)
 - Średnia średnica = 6,3 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
6,0	0,77	0,17	120	20,51



ROBOT v 17.5.0

Autor: Europrojekt Ryszard Neugebauer

Adres: Gdynia, Al. Zwycięstwa 96/98

© RoboBAT 1996-2004

Plik: 04-07 Podciąg parteru 4a.rtd No.

Projekt: 04-07 Podciąg parteru 4a

1 1 9

8,0	2,96	1,17	3	3,51
8,0	3,16	1,25	3	3,75



ROBOT v 17.5.0

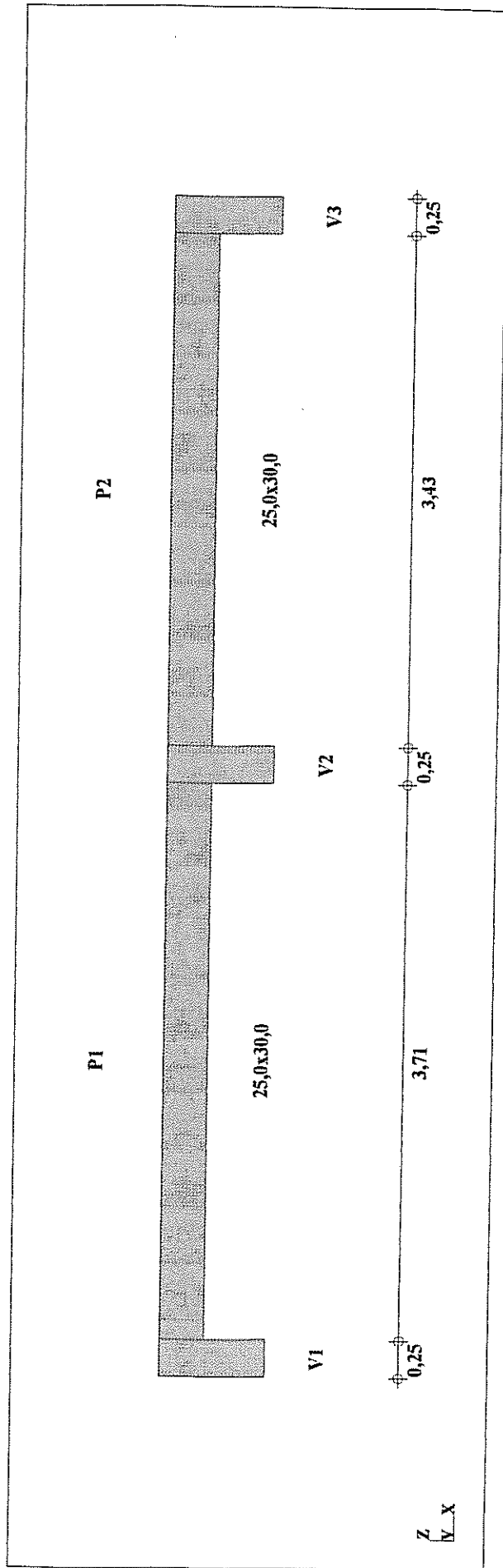
Autor:

Adres: Gdynia, Al. Zwycięstwa 96/98

© RoboBAT 1996-2004

Plik: 04-07 Podciąg parteru 4a.rtd

Projekt: 04-07 Podciąg parteru 4a



No

120

Szkody - przycię 40/05

Obciążenie

Bieg

$\alpha \leq 30^\circ$

$\cos \alpha = 0,866$

- płyta $(0,12 \cdot 24,0) : 0,866 =$

kn/m^2

μ

kn/m^2

3,32

1,1

3,65

- stopnie $0,5 \cdot 0,165 \cdot 22,0 =$

1,82

1,1

2,00

- wykładnia $[0,03 + (0,015 \cdot 0,165 : 0,29)] \cdot$

$22,0 = 0,84$

1,2

1,02

- tytuł $0,015 \cdot 19,0 : 0,866 =$

0,33

1,2

0,39

- obc. wyładowe

3,00

1,3

3,90

9,31

1,18

10,96

Obliczeniowa wytrzymałość biegu $1,05 \cdot 3,24 \text{ km} = 3,40 \text{ km}$

Maksymalny moment 4 biegi

$M = 0,1 \cdot 10,96 \cdot 3,40^2 = 12,67 \text{ kNm}$

$h_0 = 10,5 \text{ cm}$ Stal A-III beton B20 $F_a = 3,25 \text{ cm}^2$

prężność $\phi 8$ co 15 cm

Spornik

- płyta $0,08 \cdot 24,0 =$

1,92

1,1

2,11

- wykładnia $0,03 \cdot 22,0 =$

0,66

1,2

0,79

- tytuł $0,015 \cdot 19,00 =$

0,29

1,2

0,35

- obc. wyładowe

3,00

1,3

3,90

5,87

7,15

Obliczeniowa wytrzymałość spornika $L_0 = 1,05 \cdot 1,17 = 1,23 \text{ m}$

$M = 0,1 \cdot 7,15 \cdot 1,23^2 = 1,08 \text{ kNm}$

Przyjęto ułożenie rdz dla płyty sekundowej biegu,

Зеленая морская

$$- \text{C. wt. } 0,20(0,40 + 0,03) \cdot 24,0 = 2,06 \quad 1,1 \quad 2,27$$

описание рыбы:

$$Z = 2,27 + 0,5 \cdot 3,24 \cdot 10,96 + 0,5(1,23 + 0,20) \cdot 7,15 = 25,16$$

Описание рыбной рыбы

$$L_0 = 1,05 \cdot 3,08 = 3,23 \text{ см}$$

1. Poz. 4a/05

- Nazwa : Poziom standardowy
- Poziom odniesienia : —
- Rysoodporność : kategoria 3
- Dopuszczalne rozwarcie rys : 0,30 (mm)
- Środowisko : nieagresywne
- Współczynnik pełzania betonu : $\phi_p = 2,00$

2 Belka: spocznika

Ilość: 1

2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B20 $R_b = 11,54$ (MPa) ciężar objętościowy = 2447,32 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-III typ 34GS $R_a = 350,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-0 typ St0S $R_a = 190,00$ (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,12	3,23	0,12
Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,35$ (m)					
Przekrój od 0,00 do 3,23 (m)					
25,0 x 30,0 (cm)					
Bez lewej płyty					
Bez prawej płyty					

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-84/B-03264
- Współczynnik β_s : 0,15
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 3,0$ (cm)
: boczna $c1 = 3,0$ (cm)
: górna $c2 = 3,0$ (cm)

2.4 Obciążenia:

2.4.1 Ciągłe:

Typ	Natura	Przęsło	γ_f	X_0 (m)	P_{z0} (kN/m)	X_1 (m)	P_{z1} (kN/m)	X_2 (m)	P_{z2} (kN/m)	X_3 (m)	Qd/Q
ciężar własny	stałe	1	1,10	-	-	-	-	-	-	-	1,00
jednorodne	stałe	1	1,10	-	25,14	-	-	-	-	-	1,00

γ_f - współczynnik obciążenia

2.5 Wyniki obliczeniowe:

2.5.1 Reakcje dla przypadków prostych

Podpora V1

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
1	-	3,02	-	0,00
2	-	42,11	-	0,00

Podpora V2

Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
1	-	3,02	-	0,00
2	-	42,11	-	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	41,57	0,00	0,00	0,00	49,64	-49,64

2.5.3 Oddziaływania w SGU

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	37,79	0,00	0,00	0,00	45,13	-45,13

2.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm2)		Podpora lewa (cm2)		Podpora prawa (cm2)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	5,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.5.5 Ugięcie i zarysowanie

fk(k+d) - ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
 fk(d) - ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
 fd(d) - ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
 f - ugięcie całkowite
 fdop - ugięcie dopuszczalne

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

Przęsło	fk(k+d) (cm)	fk(d) (cm)	fd(d) (cm)	f (cm)	fdop (cm)	afp (mm)	afu (mm)
P1	0,8980	0,8980	1,4086	1,4086=(L ₀ /237)	1,6750	0,23	0,17

2.6 Wyniki teoretyczne - szczegółowe:

2.6.1 P1 : Przęsło od 0,12 do 3,35 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A górne (cm2)	A dolne (cm2)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,40	14,97	0,00	13,61	0,00	0,00	1,79
0,73	26,61	0,00	24,19	0,00	0,00	3,30
1,07	34,92	0,00	31,75	0,00	0,00	4,48
1,40	39,91	0,00	36,28	0,00	0,00	5,22
1,74	41,57	0,00	37,79	0,00	0,00	5,48
2,07	39,91	0,00	36,28	0,00	0,00	5,22
2,41	34,92	0,00	31,75	0,00	0,00	4,48
2,74	26,61	0,00	24,19	0,00	0,00	3,30
3,08	14,97	0,00	13,61	0,00	0,00	1,79
3,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Odcięta	SGN		SGU	
	Q maks	Q maks	afp	afu

(m)	(kN)	(kN)	(mm)	(mm)
0,06	49,64	45,13	0,00	0,07
0,40	39,71	36,10	0,14	0,17
0,73	29,78	27,08	0,17	0,09
1,07	19,86	18,05	0,21	0,17
1,40	9,93	9,03	0,23	0,04
1,74	0,00	0,00	0,23	0,00
2,07	-9,93	-9,03	0,23	0,04
2,41	-19,86	-18,05	0,21	0,17
2,74	-29,78	-27,08	0,17	0,09
3,08	-39,71	-36,10	0,14	0,17
3,41	-49,64	-45,13	0,00	0,07

2.7 Zbrojenie:

2.7.1 P1 : Przęsło od 0,12 do 3,35 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (34GS)
 - 3 $\phi 12,0$ $l = 3,55$ od 0,03 do 3,44
 - 2 $\phi 12,0$ $l = 3,15$ od 0,16 do 3,31
- montażowe (górne) (St0S)
 - 2 $\phi 8,0$ $l = 3,41$ od 0,03 do 3,44

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (St0S)
 - strzemiona 23 $\phi 6,0$ $l = 0,93$
 - $e = 1 \cdot 0,05 + 6 \cdot 0,10 + 4 \cdot 0,20 + 2 \cdot 0,17 + 4 \cdot 0,20 + 6 \cdot 0,10$ (m)

3 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,26 (m3)
- Powierzchnia deskowania = 3,04 (m2)

- Stal A-III, typ 34GS

- Ciężar całkowity = 15,06 (kG)
- Gęstość = 57,87 (kG/m3)
- Średnia średnica = 12,0 (mm)
- Zestawienie według średnic:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
12,0	3,15	2,80	2	5,60
12,0	3,55	3,16	3	9,46

- Stal A-0, typ St0S

- Ciężar całkowity = 7,45 (kG)
- Gęstość = 28,61 (kG/m3)
- Średnia średnica = 6,5 (mm)
- Zestawienie według średnic:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
6,0	0,93	0,21	23	4,75
8,0	3,41	1,35	2	2,69

Porycja 4a/05 Słobodny pływowe

Obciążenie wrytkowe płyty brzołowej $q = 12 \text{ cm}$

	kg/m^2	δ_f	kg/m^2
- stopnie $0,165 \cdot 0,29 \cdot 0,5 \cdot \frac{100}{29} \cdot 24 =$	1,98	1,1	2,18
- c. w. płyty $0,12 \times 24,0 =$	2,88	1,1	3,17
- ośrodkowa $0,03 \times 24,0 =$	0,72	1,2	0,86
- tytuł od spodu $0,015 \times 19,0 =$	0,29	1,2	0,34
	5,87	1,12	6,55
Obciążenie wrytkowe	4,00	1,30	5,20
Ogółem	9,87	1,19	11,75

Obciążenie płyty spocznikowej

- płyta spocznikowa

$$A = \frac{10,96}{100 \cdot 10,5^2} = 0,099$$

$$\frac{10,96}{1,0 \cdot 0,105^2} = 999$$

$$\mu_a = 0,31\%$$

$$F_c = 0,31 \cdot 40,5 =$$

Obiekt 4a /06 Ława A

1. Założenia:

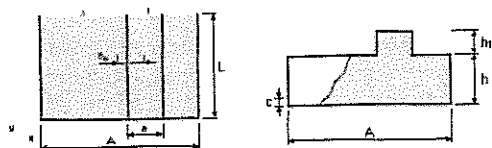
MATERIAŁ:

BETON: klasa B20, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)
STAL: klasa A-III $R_a = 350,00$ (MPa)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-84/B-03264
gruntowej: PN-81/B-03020
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą B
współczynnik $m = 0,81$ – do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ – do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ – do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
Osiadanie
– $S_{dop} = 7,00$ (cm)
– czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
– współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$
Obrót
Poślizg
Ścinanie
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
– długotrwałych w rdzeniu I
– całkowitych w rdzeniu II

2. Geometria



$A = 0,50$ (m) $a = 0,25$ (m)
 $L = 15,00$ (m)
 $h = 0,25$ (m)
 $h1 = 0,00$ (m)
 $ex = 0,00$ (m) objętość betonu fundamentu: $V = 0,125$ (m³/m)

otulina zbrojenia: $c = 0,05$ (m)
poziom posadowienia: $D = 1,0$ (m)
minimalny poziom posadowienia: $D_{min} = 1,0$ (m)

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa gruntu	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste zwięzłe —		40,0	15,0	18,5	27000,0	34000,0

4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx [kN/m]	Nd/Nc
1	Obc ściany A	65,53	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
 $N=65,53\text{ kN/m}$
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 7,46\text{ (kN/m)}$
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 72,99\text{ kN/m}$ $M_y = 0,00\text{ kN*m/m}$
- Zastępczy wymiar fundamentu: $A_{\text{—}} = 0,50\text{ (m)}$
- Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$\begin{aligned} N_B &= 0,44 & i_B &= 1,00 \\ N_C &= 10,08 & i_C &= 1,00 \\ N_D &= 3,42 & i_D &= 1,00 \end{aligned}$$

- Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 211,80\text{ (kN/m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / N_r = 2,35$

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A
 $N=54,61\text{ kN/m}$
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $6,47\text{ (kN/m)}$
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 122\text{ (kPa)}$
- Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 1,8\text{ (m)}$
- Naprężenie na poziomie z:
– dodatkowe: $\sigma_{zd} = 13\text{ (kPa)}$

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{zy} = 51$ (kPa)
- Osiadanie:
 - pierwotne: $s' = 0,26$ (cm)
 - wtórne: $s'' = 0,04$ (cm)
 - CAŁKOWITE: $S = 0,29$ (cm) < $S_{dop} = 7,00$ (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
 $N = 65,53 \text{ kN/m}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 5,82$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $Nr = 71,35 \text{ kN/m}$ $My = 0,00 \text{ kN*m/m}$
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
 - $My(\text{stab}) = 17,84$ (kN*m/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
 $N = 65,53 \text{ kN/m}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 5,82$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $Nr = 71,35 \text{ kN/m}$ $My = 0,00 \text{ kN*m/m}$
- Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{\perp} = 0,50$ (m)
- Współczynnik tarcia:
 - gruntu (na poziomie posadowienia): $\mu = 0,24$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
- Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN/m)
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
 - w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 20,73$ (kN/m)
 - w gruncie: $F(\text{stab}) = 20,73$ (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
 $N = 65,53 \text{ kN/m}$
- Obciążenie wymiarujące: $Nr = 72,99 \text{ kN/m}$ $My = 0,00 \text{ kN*m/m}$
- Powierzchnia zbrojenia [cm^2/m]:

wzdłuż boku A

- minimalna: $A_x = 1,90$
- wyliczona: $A_x = 0,16$
- przyjęta: $A_x = 1,92 \phi 12 \text{ co } 59$ (cm)

Ława B

Por. 49/07

1. Założenia:

MATERIAŁ:

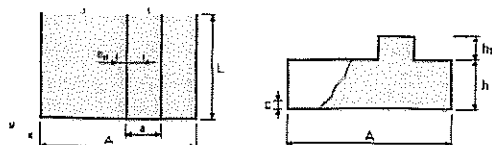
BETON: klasa B20, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

STAL: klasa A-III $R_a = 350,00$ (MPa)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-84/B-03264
gruntowej: PN-81/B-03020
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
współczynnik $m = 0,81$ – do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ – do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ – do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
Osiadanie
– $S_{dop} = 7,00$ (cm)
– czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
– współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$
Obrót
Poślizg
Ścinanie
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
– długotrwałych w rdzeniu I
– całkowitych w rdzeniu II

2. Geometria



$A = 0,50$ (m)

$a = 0,25$ (m)

$L = 3,50$ (m)

$h = 0,25$ (m)

$h1 = 0,00$ (m)

$ex = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 0,125$ (m³/m)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 1,0$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 1,0$ (m)

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa gruntu	Miękkość Spójność	Kąt tarcia	Ciężar obj.	Mo	M
---------	--------------	-------------------	------------	-------------	----	---

	[m]	[kPa]	[deg]	[kN/m ³]	[kPa]	[kPa]
1	Gliny piaszczyste zwięzłe—	40,0	15,0	18,5	27000,0	34000,0

4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx [kN/m]	Nd/Nc
1	Obc ściany A	87,73	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
N=87,73kN/m
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 7,46 (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: Nr = 95,19kN/m My = 0,00kN*m/m
- Zastępczy wymiar fundamentu: A_z = 0,50 (m)
- Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

N _B = 0,44	i _B = 1,00
N _C = 10,08	i _C = 1,00
N _D = 3,42	i _D = 1,00

- Graniczny opór podłoża gruntowego: Q_f = 211,80 (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: Q_f * m / Nr = 1,80

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A
N=73,11kN/m
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 6,47 (kN/m)
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 159 (kPa)
- Mięszość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 2,0 (m)
- Naprężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: σ_{zd} = 13 (kPa)
 - wywołane ciężarem gruntu: σ_{zy} = 56 (kPa)
- Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 0,36$ (cm)
- wtórne: $s'' = 0,04$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 0,40$ (cm) < $S_{dop} = 7,00$ (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
 $N = 87,73 \text{ kN/m}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 5,82$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 93,55 \text{ kN/m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN*m/m}$
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
– $M_y(\text{stab}) = 23,39$ (kN*m/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) * m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
 $N = 87,73 \text{ kN/m}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 5,82$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 93,55 \text{ kN/m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN*m/m}$
- Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{\text{z}} = 0,50$ (m)
- Współczynnik tarcia:
– gruntu (na poziomie posadowienia): $\mu = 0,24$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
- Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN/m)
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
– w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 26,06$ (kN/m)
- w gruncie: $F(\text{stab}) = 26,06$ (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) * m / F = +\text{INF}$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
 $N = 87,73 \text{ kN/m}$
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 95,19 \text{ kN/m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN*m/m}$
- Powierzchnia zbrojenia [cm^2/m]:

wzdłuż boku A

- minimalna: $A_x = 1,90$
- wyliczona: $A_x = 0,22$
- przyjęta: $A_x = 1,92 \phi 12 \text{ co } 59$ (cm)

Ława C / Poz. 49/08

1. Założenia:

MATERIAŁ:

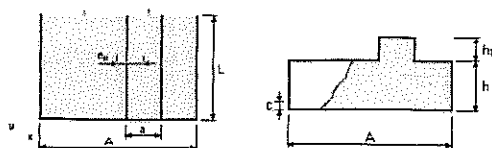
BETON: klasa B20, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

STAL: klasa A-III $R_a = 350,00$ (MPa)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-84/B-03264
gruntowej: PN-81/B-03020
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą B
współczynnik $m = 0,81$ – do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ – do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ – do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
Osiadanie
– $S_{dop} = 7,00$ (cm)
– czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
– współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$
Obrót
Poślizg
Ścinanie
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
– długotrwałych w rdzeniu I
– całkowitych w rdzeniu II

2. Geometria



$A = 0,50$ (m)

$a = 0,25$ (m)

$L = 3,50$ (m)

$h = 0,25$ (m)

$h_1 = 0,00$ (m)

$e_x = 0,00$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 0,125$ (m³/m)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 1,0$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 1,0$ (m)

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa gruntu	Miękkość Spójność	Kąt tarcia	Ciężar obj.	Mo	M
---------	--------------	-------------------	------------	-------------	----	---

	[m]	[kPa]	[deg]	[kN/m ³]	[kPa]	[kPa]
1	Gliny piaszczyste zwięzłe—	40,0	15,0	18,5	27000,0	34000,0

4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN/m]	My [kN*m/m]	Fx [kN/m]	Nd/Nc
1	Obc ściany A	79,04	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
N=79,04kN/m
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 7,46 (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: Nr = 86,50kN/m My = 0,00kN*m/m
- Zastępczy wymiar fundamentu: A_z = 0,50 (m)
- Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$\begin{aligned} N_B &= 0,44 & i_B &= 1,00 \\ N_C &= 10,08 & i_C &= 1,00 \\ N_D &= 3,42 & i_D &= 1,00 \end{aligned}$$

- Graniczny opór podłoża gruntowego: Q_f = 211,80 (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: Q_f * m / Nr = 1,98

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A
N=65,87kN/m
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: 6,47 (kN/m)
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: q = 145 (kPa)
- Miękkość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 1,8 (m)
- Napężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: σ_{zd} = 15 (kPa)
 - wywołane ciężarem gruntu: σ_{zy} = 51 (kPa)
- Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 0,31$ (cm)
- wtórnice: $s'' = 0,04$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 0,35$ (cm) < $S_{dop} = 7,00$ (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
 $N = 79,04 \text{ kN/m}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 5,82$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 84,86 \text{ kN/m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m/m}$
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
– $M_y(\text{stab}) = 21,22$ (kN*m/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
 $N = 79,04 \text{ kN/m}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 5,82$ (kN/m)
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 84,86 \text{ kN/m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m/m}$
- Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{\text{z}} = 0,50$ (m)
- Współczynnik tarcia:
– gruntu (na poziomie posadowienia): $\mu = 0,24$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
- Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN/m)
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
– w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 23,97$ (kN/m)
- w gruncie: $F(\text{stab}) = 23,97$ (kN/m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) \cdot m / F = +\text{INF}$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

- Kombinacja wymiarująca: Obc ściany A (długotrwała)
 $N = 79,04 \text{ kN/m}$
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 86,50 \text{ kN/m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN} \cdot \text{m/m}$
- Powierzchnia zbrojenia [cm^2/m]:

- | | |
|--------------|--|
| | wzdłuż boku A |
| – minimalna: | $A_x = 1,90$ |
| – wyliczona: | $A_x = 0,20$ |
| – przyjęta: | $A_x = 1,92 \phi 12 \text{ co } 59$ (cm) |

Stopa pod słupem żelbetowym

Por. 4a/09

1. Założenia:

MATERIAŁ:

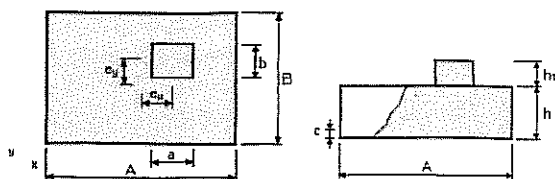
BETON: klasa B15, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

STAL: klasa A-III $R_a = 350,00$ (MPa)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-84/B-03264
gruntowej: PN-81/B-03020
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą B
współczynnik $m = 0,81$ – do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ – do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ – do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:
Nośność
Osiadanie
– $S_{dop} = 7,00$ (cm)
– czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
– współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$
Obrót
Poślizg
Przebiecie / ścinanie
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
– długotrwałych w rdzeniu I
– całkowitych w rdzeniu II

2. Geometria



$A = 1,00$ (m)

$B = 1,00$ (m)

$h = 0,25$ (m)

$h1 = 0,00$ (m)

$ex = 0,00$ (m)

$ey = 0,00$ (m)

$a = 0,60$ (m)

$b = 0,60$ (m)

objętość betonu fundamentu: $V = 0,250$ (m³)

otulina zbrojenia:

$c = 0,05$ (m)

poziom posadowienia:

$D = 0,8$ (m)

minimalny poziom posadowienia:

$D_{min} = 0,8$ (m)

3. Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa gruntu	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	—	40,0	15,0	18,5	27000,0	34000,0

4. Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN*m]	Fx [kN]	Fy [kN]	Nd/Nc
1	Od słupa	372,09	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

5. Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: Od słupa (długotrwała)
 $N=372,09\text{kN}$
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 14,41\text{ (kN)}$
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 386,50\text{kN}$ $M_x = 0,00\text{kN*m}$ $M_y = 0,00\text{kN*m}$
- Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 1,00\text{ (m)}$ $B_ = 1,00\text{ (m)}$
- Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$\begin{aligned} N_B &= 0,44 & i_B &= 1,00 \\ N_C &= 10,08 & i_C &= 1,00 \\ N_D &= 3,42 & i_D &= 1,00 \end{aligned}$$

- Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 591,27\text{ (kN)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / N_r = 1,24$

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: Od słupa
 $N=310,07\text{kN}$
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $12,51\text{ (kN)}$
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 323\text{ (kPa)}$
- Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 3,5\text{ (m)}$
- Napężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: $\sigma_{zd} = 21\text{ (kPa)}$
 - wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{zy} = 83\text{ (kPa)}$
- Osiadanie:

- pierwotne: $s' = 1,21$ (cm)
- wtórne: $s'' = 0,06$ (cm)
- CAŁKOWITE: $S = 1,27$ (cm) < $S_{dop} = 7,00$ (cm)

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: Od słupa (długotrwała)
 $N=372,09$ kN
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 11,26$ (kN)
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 383,35$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
 - $M_x(stab) = 191,68$ (kN*m)
 - $M_y(stab) = 191,68$ (kN*m)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M(stab) * m / M = +INF$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: Od słupa (długotrwała)
 $N=372,09$ kN
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 11,26$ (kN)
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 383,35$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m
- Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 1,00$ (m) $B_ = 1,00$ (m)
- Współczynnik tarcia:
 - gruntu (na poziomie posadowienia): $\mu = 0,24$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
- Wartość siły poślizgu: $F = 0,00$ (kN)
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
 - w poziomie posadowienia: $F(stab) = 99,23$ (kN)
 - w gruncie: $F(stab) = 99,23$ (kN)
- Współczynnik bezpieczeństwa: $F(stab) * m / F = +INF$

ŚCINANIE

- Kombinacja wymiarująca: Od słupa (długotrwała)
 $N=372,09$ kN
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 383,35$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q / Q_r = 38,64$

WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

- Kombinacja wymiarująca: Od słupa (długotrwała)
 $N=372,09$ kN
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 386,50$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m

Wzdłuż boku B:

- Kombinacja wymiarująca: Od słupa (długotrwała)
 $N=372,09$ kN
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 386,50$ kN $M_x = 0,00$ kN*m $M_y = 0,00$ kN*m

- Powierzchnia zbrojenia [cm²/m]:

	wzdłuż boku A	wzdłuż boku B
– minimalna:	$A_x = 1,90$	$A_y = 1,90$
– wyliczona:	$A_x = 1,06$	$A_y = 1,06$
– przyjęta:	$A_x = 1,92 \phi 12 \text{ co } 59 \text{ (cm)}$	$A_y = 1,92 \phi 12 \text{ co } 59 \text{ (cm)}$

1 Poz. 4a/10 Słup pod podciągami parteru

- Nazwa : Poziom standardowy
- Poziom odniesienia : —
- Wilgotność względna środowiska : 40÷75%
- Współczynnik pełzania betonu : $\varphi_p = 2,00$

2 Słup: Słup1 Ilość: 1**2.1 Charakterystyki materiałów:**

- Beton : B20 $R_b = 11,54 \text{ (MPa)}$ $\gamma_b = 2447,32 \text{ (kG/m}^3\text{)}$
- Zbrojenie podłużne : A-III typ 34GS $R_a = 350,00 \text{ (MPa)}$
- Zbrojenie poprzeczne : A-0 typ St0S $R_a = 190,00 \text{ (MPa)}$

2.2 Geometria:

- 2.2.1 C Średnica = 25,0 (cm)
- 2.2.2 Wysokość: = 3,49 (m)
- 2.2.3 Grubość płyty = 0,24 (m)
- 2.2.4 Wysokość belki = 0,54 (m)
- 2.2.5 Otulina zbrojenia = 5,0 (cm)

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-84/B-03264
- Słup prefabrykowany : nie
- Przyjęte współczynniki korekcyjne do wytrzymałości betonu: $\gamma_{b2} = 1,15$
Słup betonowany w pozycji pionowej warstwami > 1,50 (m)
- Uwzględnienie smukłości : tak
- Konstrukcja o węzłach nieprzesuwnych

2.4 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	102,55	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 (m)	L_o (m)	λ	
Kierunek Y:	3,49	3,49	56,02	Słup smukły .
Kierunek Z:	3,49	3,49	56,02	Słup smukły .

2.5.2 Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: 1.10G1

$N = 112,81 \text{ (kN)}$

$M_y = 1,25 \text{ (kN*m)}$

$M_z = 1,25 \text{ (kN*m)}$

Mimośród obliczeniowy:

$e_y = 1,1 e_z = 1,1$

Zbrojenie - wyliczona powierzchnia:

$A = 1,39 \text{ (cm}^2\text{)}$

Stopień zbrojenia:

$\mu = 1,38 \%$

2.6 Zbrojenie:

Pręty główne (34GS):

- 6 $\phi 12,0$ $l = 3,44 \text{ (m)}$

Zbrojenie poprzeczne (St0S):

- strzemiona: 21 $\phi 6,0$ $l = 0,62 \text{ (m)}$

- szpilki

3 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,15 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 2,32 (m²)
- Stal A-III, typ 34GS
 - Ciężar całkowity = 18,33 (kG)
 - Gęstość = 126,59 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 12,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
12,0	3,44	3,06	6	18,33

- Stal A-0, typ St0S
 - Ciężar całkowity = 2,87 (kG)
 - Gęstość = 19,83 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 6,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
6,0	0,62	0,14	21	2,87

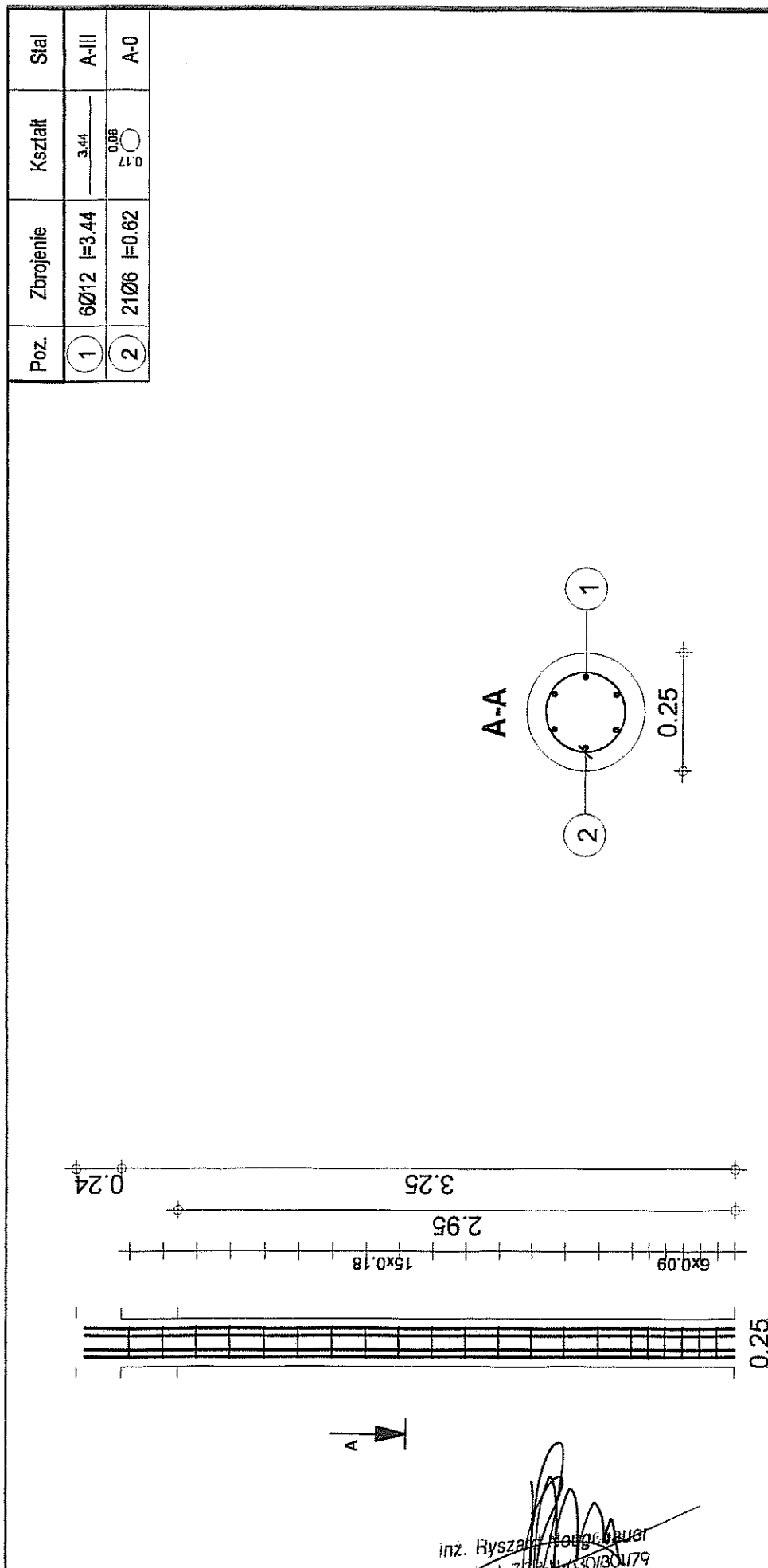


ROBOT v 17.5.0

Autor: Europrojekt Ryszard N Eugenebauer
Adres: Gdynia, Al. Zwycięstwa 96/98

© RoboBAT 1996-2004

Plik: Słup.rtd
Projekt: Słup



inż. Ryszard Eugenebauer
NIP: 666-715-1130/80179

Tel.		Fax	
Ilość 1		Ilość 1	
Słup		Słup standardowy Słup1	
Beton = 0.145 m3		Stal A-III (34GS) = 18.3 kg	
B20 Rb = 11.5MPa		Ra = 350MPa	
Pow. deskowania = 2.32 m2		Stal A-0 (S0S) = 2.87 kg	
Gęstość = 146.2 kg/ m3		Ra = 190MPa	
		Otulina 5 cm	
		Skala widoku 3.16cm/m	
		Skala przekroju 7.91cm/m	
		Strona 2	

Data: 17/11/04

Strona: 2