



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 131

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

A. CZĘŚĆ OPISOWA

Opis techniczny – Konstrukcja.....	132
1.1. Lokalizacja.....	132
1.2. Warunki gruntowo-wodne.....	132
1.3. Fundamenty.....	132
1.4. Konstrukcja nośna ścian.....	132
1.5. Konstrukcja słupów	132
1.6. Konstrukcja podciągów i nadproży	132
1.7. Konstrukcja stropów.....	132
1.8. Konstrukcja schodów wewnętrznych.....	132
1.9. Konstrukcja dachu.....	133
1.10. Uwagi końcowe.....	133
1.11. Założenia przyjęte do obliczeń statycznych	133
1.12. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji	134

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. 1K Rzut fundamentów	skala 1:100.....	154
Rys. 2K Detale zbrojenia fundamentów	skala 1:20.....	155
Rys. 3K Rzut parteru – elementy konstrukcji	skala 1:100.....	156
Rys. 4K Detale zbrojenia podciągów	skala 1:20.....	157
Rys. 5K Detale zbrojenia słupów	skala 1:20	158
Rys. 6K Detale zbrojenia schodów żelbetowych	skala 1:25.....	159
Rys. 7K Rzut konstrukcji stropu nad parterem	skala 1:100.....	160
Rys. 8K Detale zbrojenia wieńców parteru	skala 1:25	161
Rys. 9K Rzut poddasza – elementy konstrukcji	skala 1:100	162
Rys. 10K Detale zbrojenia słupów poddasza	skala 1:100	163
Rys. 11K Detale zbrojenia wieńców poddasza	skala 1:25	164
Rys. 12K Rzut konstrukcji dachu	skala 1:100	165
Rys. 13K Przekroje poprzeczne konstrukcji dachu	skala 1:50	166



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 132

OPIS TECHNICZNY – KONSTRUKCJA

1.1. Lokalizacja obiektu.

Lokalizacja obiektu znajdują się w II strefie obciążenia śniegiem (obciążenie charakterystyczne $s_k=0,9 \text{ kN/m}^2$) i w I strefie wiatrowej (charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q=0,25 \text{ kN/m}^2$).

1.2. Warunki gruntowo-wodne.

Z uwagi na zlokalizowanie na terenie inwestycji istniejącego budynku przeznaczonego do rozbiórki nie wykonano odwiertów bezpośrednio pod projektowanym budynkiem lecz w jego otoczeniu. Warunki gruntowe przedstawiają się następująco:

- **Warstwa I** – zaliczono do niej piaski pylaste z przewarstwieniami pyłów, zelgające bezpośrednio pod glebą. Są one słabo nawodnione i średnio zagęszczone o uśrednionej wartości $I_D = 0,35$. Miąższość glin warstwy I_a wynosi ok. 1,3 m.
- **Warstwa II** – to zastoiskowe gliny pylaste z przewarstwieniami pyłów, rzadziej gliny piaszczyste zwięzłe przewarstwione piaskami gliniastymi. Charakteryzują się one konsystencją twardoplastyczną plastyczną o uśrednionej wartości $I_L = 0,20$. Grunt zalega na gł. Do 4 m.

UWAGA:

Bepośrednio po rozbiórce istniejącego budynku, w miejscu posadowienia nowego budynku, bezwzględnie należy wykonać badania geologiczne, które potwierdzą przyjęty układ warstw gruntu oraz jego przydatność do bezpośredniego posadowienia obiektu. Po wykonaniu badań należy powiadomić Projektanta.

Warunki gruntowe ocenia się, jako średniokorzystne. Biorąc pod uwagę rodzaj projektowanej inwestycji (budynek parterowy, niepodpiwniczony) dokumentowane podłoże proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej (wg kryteriów przyjętych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.).

1.3. Fundamenty.

Fundamenty pod ściany nośne zaprojektowano jako żelbetowe z betonu B20 (C16/20 wg PN-EN) zbrojoną stalą konstrukcyjną A-III i A-0 i średnicy wg rys. konstrukcyjnych. Ławy fundamentowe o wym. $0,9 \times 0,4 \text{ m}$ gł. 1,42 pod ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne oraz o wymiarach $0,6 \times 0,4 \text{ m}$ gł. 1,42m pod ściany zewnętrzne mniej obciążone. Pod ściany działowe zaprojektowano belki podwali nowe zbrojone siatką $\varnothing 6 \text{ mm}$ oczko 10 cm. Pod schody zewnętrzne zaprojektowano ściany fundamentowe betonowe o wymiarach $0,35 \times 0,9 \text{ m}$ oraz $0,24 \times 0,9 \text{ m}$.

1.4. Konstrukcja nośna ścian.

Ściany nośne wykonać z pustaków gazobetonowych odmiany 500 gr. 24 cm łączonych na klej. Pod wieńcem wykonać jedną warstwę z cegły pełnej o wytrzymałości 5 MPa na zaprawie cementowej marki 5.

1.5. Konstrukcja słupów.

Konstrukcja nośna słupów żelbetowych wykonanych z betonu C20/25 (B25) i zbrojonych stalą A-IIIIN i A-0 wg rysunków konstrukcyjnych.

1.6. Konstrukcja podciągów i nadproży.

Konstrukcja nośna słupów żelbetowych wykonanych z betonu C20/25 (B25) i zbrojonych stalą A-IIIIN i A-0 wg rysunków konstrukcyjnych.

1.7. Konstrukcja stropów

Nad częścią główną budynku zaprojektowano prefabrykowany strop otworowy żelbetowy typu Żerań o szerokości płyt 120 cm. Przestrzenie pomiędzy płytami stropu i wieńcem dodatkowo zbrojone prętami #14(BSt500) i zalewane betonem C20/25.

Nad salą występów budynku zaprojektowano prefabrykowany strop otworowy strunobetonowy SMART SPK 20 zbrojony splotem $7 \times 12,5 \text{ mm}$ o gr. 20 cm i długości płyt 886 cm. Przestrzenie pomiędzy płytami stropu i wieńcem dodatkowo zbrojone prętami #14(BSt500) i zalewane betonem C25/30.



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 133

Uwaga !

Rozkład płyt stropowych do potwierdzenia przez producenta. Mocowanie stropu ściśle wg wytycznych wytwórcy.

1.8. Konstrukcja schodów wewnętrznych

Schody wewnętrzne wykonane z betonu C20/25 (B25) zbrojone stalą A-IIIIN i A-0 płytowe monolityczne wykonane na „mokro” na budowie. Grubość płyty schodowej pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

1.9. Konstrukcja nośna dachu.

Konstrukcja wykonana drewna sosnowego C30. Konstrukcję dachu stanowią krokwie drewniane wymiarach 10x25, jętki o wymiarach 2x5x25 cm, murlaty drewniane o wymiarach 14x14 cm. Konstrukcja dachowa o maksymalnej rozpiętości 13,0m i kącie nachylenia połaci $\alpha=45,5^\circ$.

1.10. Uwagi końcowe.

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” oraz zgodnie z normami branżowymi i sztuką budowlaną. Wszystkie odstępstwa od projektu należy konsultować z projektantem.

1.11. Założenia przyjęte w obliczeniach.

Obliczenia statyczne zostały wykonane na podstawie i zgodnie z następującymi Polskimi Normami:

[1] Obciążenia budowli	PN-82/B-02000 PN-82/B-02001 PN-82/B-02003
[2] Obciążenie śniegiem	PN-80/B-02010
[3] Obciążenie wiatrem	PN-77/B-02011
[4] Konstrukcje z drewna	PN-B 03150:2000
[5] Konstrukcje betonowe, żelbetowe	PN-B 03264:2002

Obiekt zaliczany jest do II kategorii geotechnicznej.

W obrębie fundamentów występują średniokorzystne warunki gruntowe.

Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:

- Stal zbrojeniowa A-0 do A-III
- beton klasy C20/25 (B25)
- stal zbrojeniowa prętów podłużnych i poprzecznych w elementach żelbetowych A-II do A-III
- stal zbrojeniowa strzemion konstrukcyjnych A-0

Lokalizacja:

- II strefa śniegowa: $s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$,
- I strefa wiatrowa: $q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$,
- Umowna głębokość przemarzania gruntu: $h_z = 1,0 \text{ m}$.

Przyjęto następujące obciążenia:

- obciążenie ciężarem pokrycia dachu: blacha płaska 0,40 kN/m²
- obciążenie ciężarem wełny mineralnej i płyt g-k 0,20 kN/m²

Projektant (Konstrukcja)
mgr inż. Karol Sienkiewicz
ZAP/0131/POOK/12

Sprawdzający (Konstrukcja)
mgr inż. Wojciech Sienkiewicz
KUP/0109/PWOK/08

/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /

/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 134

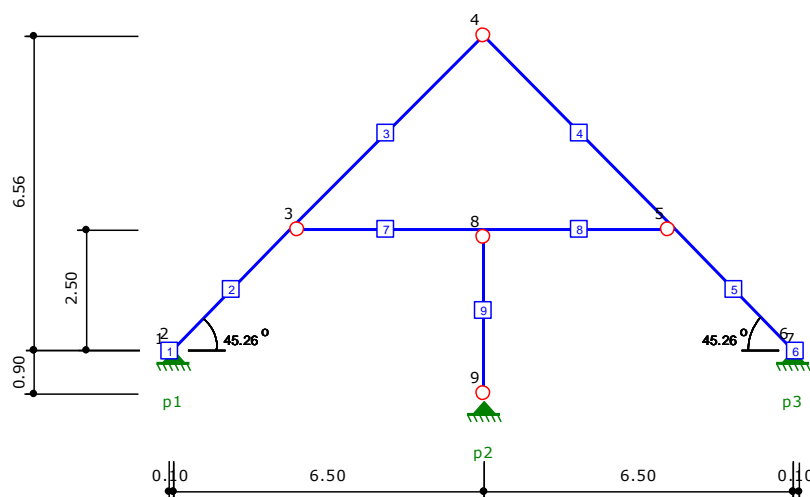
1.12. Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcji.

1.12.1. Wieżba dachowa.

Zestawienie obciążeń na dach

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	blacha płaska na deskowaniu pełnym [0,600kN/m ²]	0,60	1,30	--	0,78
2.	Wełna mineralna luzem grub. 20 cm [1,2kN/m ³ ·0,25m]	0,24	1,30	--	0,31
3.	Warstwa gipsowa bez piasku grub. 1 cm [12,0kN/m ³ ·0,01m]	0,12	1,30	--	0,16
4.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> Q _s = 0,9 kN/m ² , nachylenie połaci 45,0 st. -> C _s =0,800) [0,720kN/m ²]	0,52	1,50	0,00	0,78
5.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu wg PN- 77/B-02011/Z1-3 (strefa I -> q _k = 0,25kN/m ² , teren A, z=H=9,0 m, -> C _e =1,00, budowla zamknięta, wymiary budynku H=9,0 m, B=10,5 m, L=28,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 45,0 st. -> wsp. aerodyn. C=0,400, beta=1,80) [0,180kN/m ²]	0,22	1,30	0,00	0,29
Σ:		1,70	1,38	--	2,32

Geometria układu



Lista węzłów

Nr węzła	X [m]	Y [m]
1	0.00	0.00
2	0.10	0.10
3	2.58	2.60
4	6.60	6.66
5	10.62	2.60
6	13.10	0.10



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 135

7	13.20	0.00
8	6.60	2.60
9	6.60	-0.80

Lista materiałów

Nr materiału	Typ	Klasa	$E_{0,mean}$ [MPa]
1	Lity	C30	12000

Lista przekrojów

Nr przekroju	h [cm]	b [cm]	Liczba elementów	A [cm ²]	J _z [cm ⁴]	J _y [cm ⁴]	Nr materiału
1	25.0	10.0	1	250.0	13021	2083	1
2	25.0	5.0	2	250.0	13021	260	1
3	24.0	24.0	1	576.0	27648	27648	1

Lista prętów

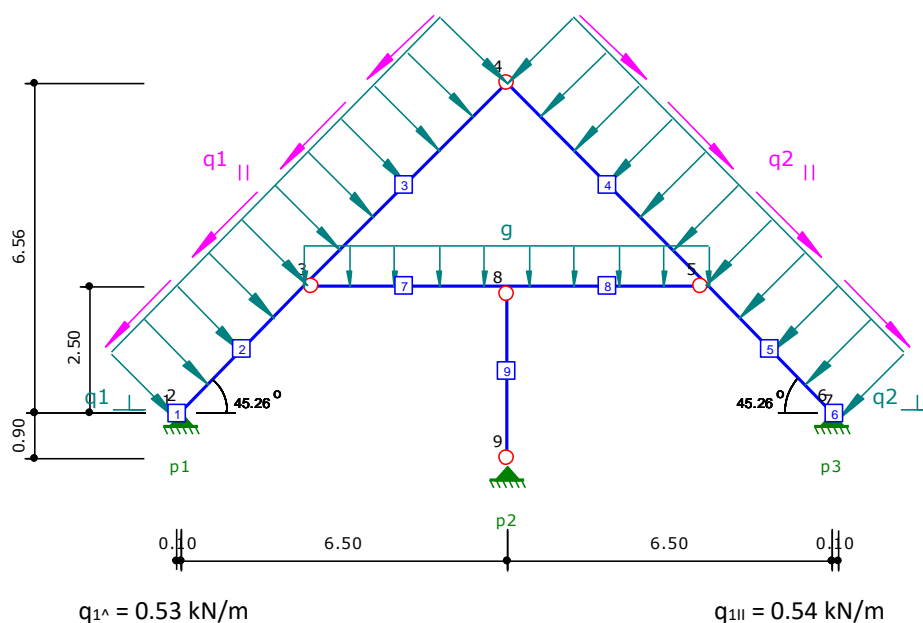
Nr pręta	Typ pręta	Nr węzła pocz.	Nr węzła końc.	Nr przekroju	Połączenie (węzeł pocz.)	Połączenie (węzeł końc.)	Długość [m]
1	krokiew	1	2	1	szttywne	szttywne	0.14
2	krokiew	2	3	1	szttywne	szttywne	3.52
3	krokiew	3	4	1	szttywne	przegub	5.72
4	krokiew	4	5	1	przegub	szttywne	5.72
5	krokiew	5	6	1	szttywne	szttywne	3.52
6	krokiew	6	7	1	szttywne	szttywne	0.14
7	jętka	3	8	2	przegub	szttywne	4.02
8	jętka	8	5	2	szttywne	przegub	4.02
9	słup	8	9	3	przegub	przegub	3.40

Rozstaw krokwi

[m]

0.90

Obciążenia stałe





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

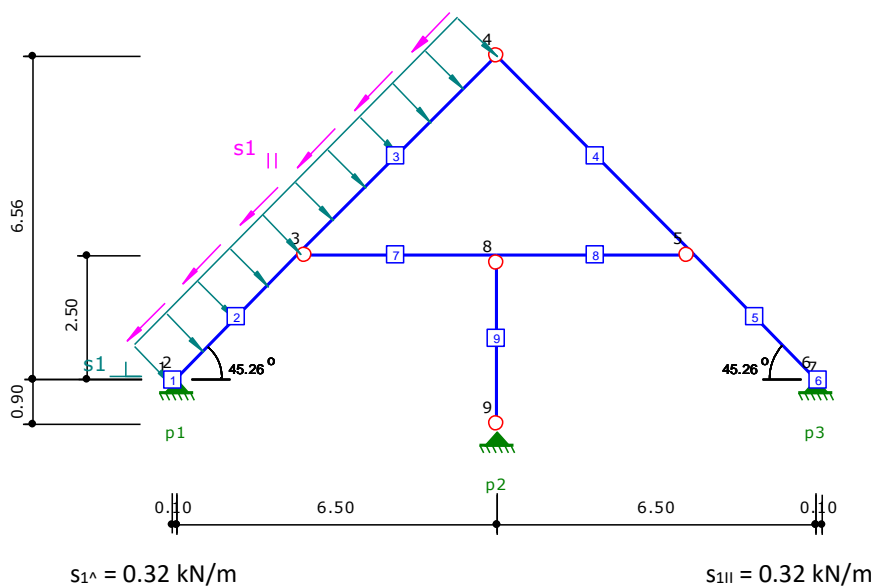
Str. 136

$$q_2^{\wedge} = 0.53 \text{ kN/m}$$

$$q_{2II} = 0.54 \text{ kN/m}$$

$$g = 0.24 \text{ kN/m}$$

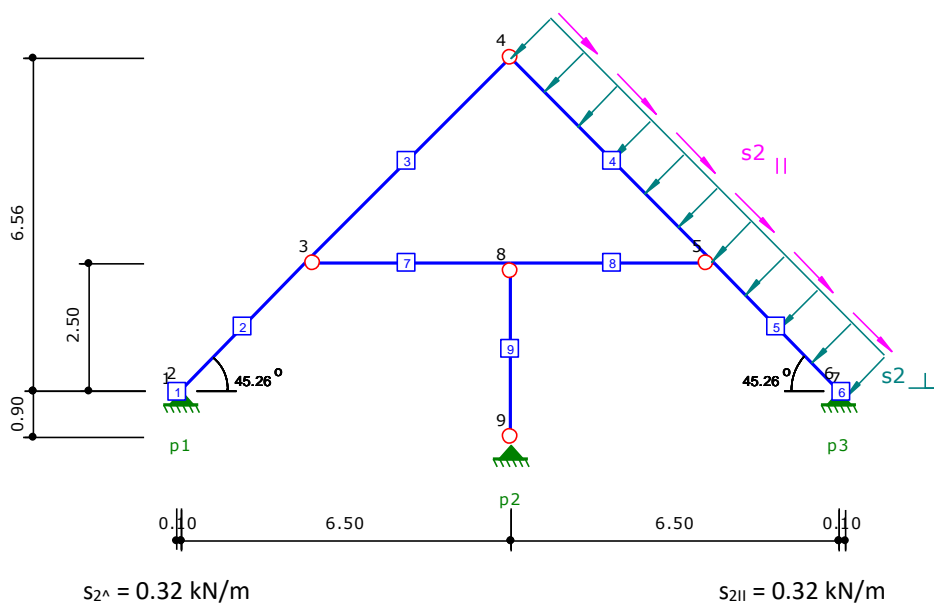
Obciążenie śniegiem - lewa połać



$$s_1^{\wedge} = 0.32 \text{ kN/m}$$

$$s_{1II} = 0.32 \text{ kN/m}$$

Obciążenie śniegiem - prawa połać



$$s_2^{\wedge} = 0.32 \text{ kN/m}$$

$$s_{2II} = 0.32 \text{ kN/m}$$

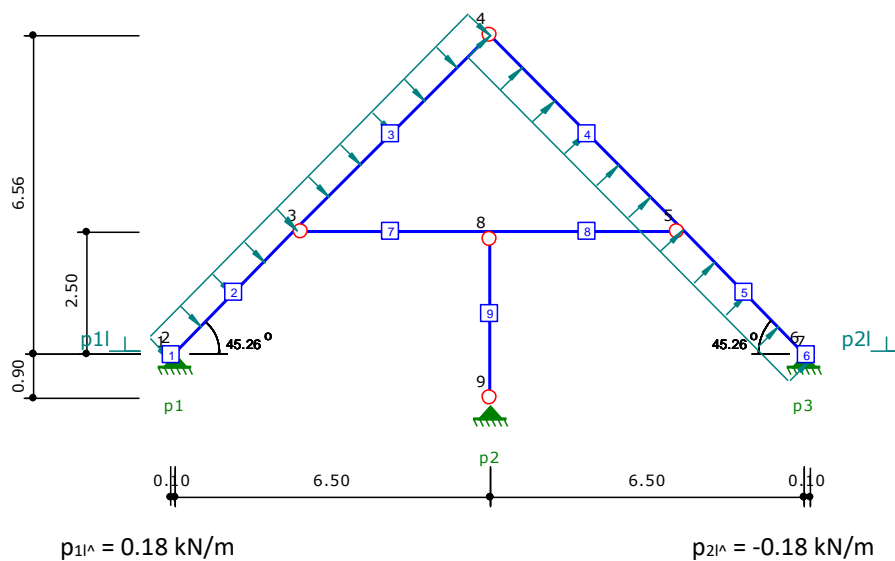


P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

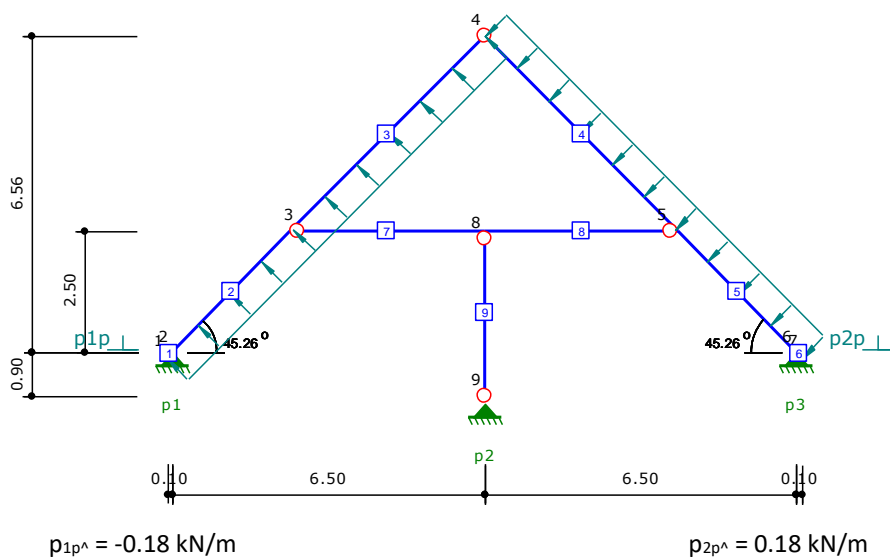
**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 137

Obciążenie wiatrem z lewej



Obciążenie wiatrem z prawej





P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

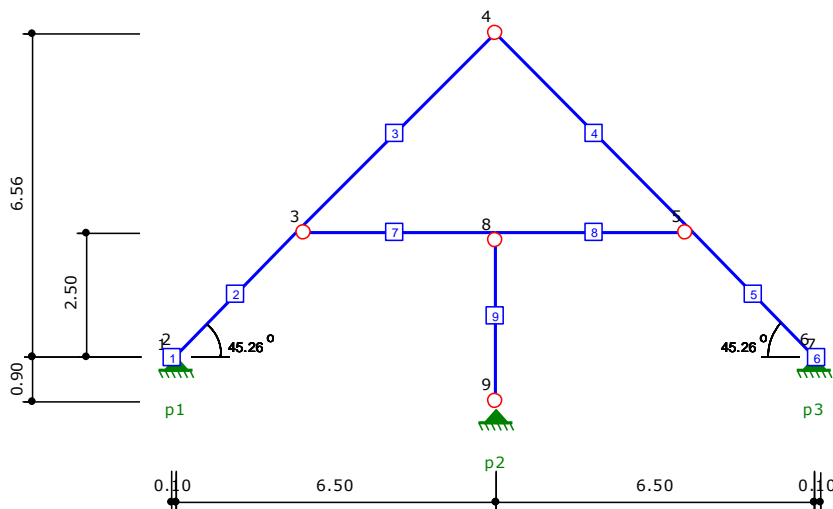
**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 138

Zbiórce zestawienie wyników

Tabela wykorzystania nośności przekroju pręta

Nr	Typ pręta	Zgin. i statecz.	Zgin. ze ścisk.	Ścisk. ze zgin.	Ścisk.	Rozciąg. ze zgin.	Rozciąg.	Ścin.	u_{fin} [cm]	Uwagi
1	krokiew	$0.00 \leq 1$	-	-	-	$0.00 \leq 1$	-	$0.00 \leq 1$	$0.08 \leq 0.14$	-
2	krokiew	-	-	$0.31 \leq 1$	-	-	-	$0.08 \leq 1$	$1.61 \leq 1.76$	-
3	krokiew	-	-	$0.31 \leq 1$	-	-	-	$0.10 \leq 1$	$1.88 \leq 2.86$	-
4	krokiew	-	-	$0.31 \leq 1$	-	-	-	$0.10 \leq 1$	$1.88 \leq 2.86$	-
5	krokiew	-	-	$0.31 \leq 1$	-	-	-	$0.08 \leq 1$	$1.61 \leq 1.76$	-
6	krokiew	$0.00 \leq 1$	-	-	-	$0.00 \leq 1$	-	$0.00 \leq 1$	$0.08 \leq 0.14$	-
7	jętka	-	-	$0.07 \leq 1$	$0.03 \leq 1$	-	-	$0.03 \leq 1$	$1.54 \leq 2.01$	-
8	jętka	-	-	$0.07 \leq 1$	-	-	-	$0.03 \leq 1$	$1.50 \leq 2.01$	-
9	słup	-	-	-	$0.00 \leq 1$	-	-	-	$1.11 \leq 1.70$	-



Obwiednia reakcji dla podpory nr 1

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
$R_{x \max}$	13.03	13.34	0.00	1 2 3 5
$R_{x \min}$	6.87	9.09	0.00	1 4
$R_{y \max}$	10.63	13.36	0.00	1 2 3 4
$R_{y \min}$	9.26	9.07	0.00	1 5

Obwiednia reakcji dla podpory nr 2

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
$R_{x \max}$	0.00	3.19	0.00	1
$R_{x \min}$	0.00	3.19	0.00	1



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 139

$R_{y \max}$	0.00	3.21	0.00	1 2 3
$R_{y \min}$	0.00	3.19	0.00	1

Obwiednia reakcji dla podpory nr 3

Reakcja ekstremalna	R_x [kN]	R_y [kN]	M_z [kNm]	Grupy obciążeń
$R_{x \max}$	-6.87	9.09	0.00	1 5
$R_{x \min}$	-13.03	13.34	0.00	1 2 3 4
$R_{y \max}$	-10.63	13.36	0.00	1 2 3 5
$R_{y \min}$	-9.26	9.07	0.00	1 4

1.12.2. Strop nad parterem.

Zestawienie obciążeń na strop nad parterem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płytki gresowe na zaprawie klejowej [0,3kN/m ²]	0,30	1,20	--	0,36
2.	Szlichta betonowa	1,20	1,20	--	1,44
3.	Styropian [0,1 kN/m ²]	0,01	1,20	--	0,12
4.	Tynk cementowo-wapienny [0,285kN/m ²]	0,28	1,20	--	0,34
Σ :		1,79	--	--	2,26

PŁYTA STROPOWA NAD PARTEREM – CZĘŚĆ GŁÓWNA

Obciążenie zmienne 3,0 kN/m ²	3,00	1,30	3,90
--	------	------	------

Nad parterem zaprojektowano strop prefabrykowany „Żerański” o szerokości modułowej 120 cm. Długość maksymalna belek stropowych mieści się w granicy dopuszczalnej podawanej przez producenta i wg wytycznych do projektowania stropów „Żerańskich”. Obciążenie zmienne stropu przyjęto 3,0 kN/m². Przyjęto płyty stropowe o maksymalnym dopuszczalnym obciążeniu ponad ciężar własny 6,0 kN/m².

PŁYTA STROPOWA NAD PARTEREM – CZĘŚĆ NAD SALĄ

Prefabrykowany strop otworowy SMART o gr. 20 cm i długościach płyt od 270 do 830 cm. Przestrzenie pomiędzy płytami stropu i wieńcem dodatkowo zbrojone prętami $\varnothing 8$ (BSt500) i zalewane betonem C25/30.

Uwaga !

Rozkład płyt stropowych do potwierdzenia przez producenta. Mocowanie stropu ściśle wg wytycznych wytwórcy.

1.12.3. Podciągi:

PODCIĄG P1,P2,P3

Zestawienie obciążeń na podciąg P1,P2,P3 ze stropu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płytki gresowe na zaprawie klejowej [0,3kN/m ²]	0,30	1,20	--	0,36
2.	Szlichta betonowa	1,20	1,20	--	1,44
3.	Styropian [0,22 kN/m ²]	0,01	1,20	--	0,26
4.	Strop żelbetowy [6,0 kN/m ²]	6,00	1,20	--	7,20
5.	Tynk cementowo-wapienny [0,285kN/m ²]	0,28	1,20	--	0,34
6.	Obciążenie zmienne 3,0 kN/m ²	3,00	1,30	--	3,90
Σ :		10,79	--	--	13,36



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.

Str. 140

Podciąg P1 zbiera obciążenia z pasma 6,6 m, P2 4,6 zatem:

$pk = 10,79 \times 6,6 = 71,21 \text{ kN/m}$

$po = 13,36 \times 6,6 = 88,17 \text{ kN/m}$

Zestawienie obciążeń na podciąg ze ściany nad parterem wysokości 2,85 m:

$pk = 5 \times 0,24 \times 2,85 = 3,42 \text{ kN/m}$

$po = 3,42 \times 1,2 = 4,10 \text{ kN/m}$

Zestawienie obciążeń na podciąg z wieńca nad ścianą poddasza:

$pk = 24 \times 0,24 \times 0,24 = 0,138 \text{ kN/m}$

$po = 0,138 \times 1,2 = 0,165 \text{ kN/m}$

Podciąg przenosi obciążenie z pasma dachu – reakcja z dachu

$po = 3,21 \text{ kN/m}$

Razem P1

$pk = 77,97 \text{ kN/m}$

$po = 95,64 \text{ kN/m}$

Razem P2

$pk = 54,34 \text{ kN/m}$

$po = 66,66 \text{ kN/m}$

Razem P3

$pk = 15,24 \text{ kN/m}$

$po = 19,81 \text{ kN/m}$

Charakterystyki materiałów:

Beton	:	B25	$f_{cd} = 13,33 \text{ (MPa)}$	ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m ³)
Zbrojenie podłużne	:	A-III (34GS)	typ A-III (34GS)	$f_{yk} = 410,00 \text{ (MPa)}$
Zbrojenie poprzeczne	:	A-I (PB240)	typ A-I (PB240)	$f_{yk} = 240,00 \text{ (MPa)}$

Geometria:

Podciąg	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
P1	Przęsło	0,24	3,50	0,24
Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,74 \text{ (m)}$				

Podciąg	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
P2	Przęsło	0,24	3,00	0,24
Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 3,24 \text{ (m)}$				

Podciąg	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
P3	Przęsło	0,24	4,26	0,24
Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 4,50 \text{ (m)}$				

Zbrojenie:

P1 : Przęsło od 0,24 do 3,74 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-III (34GS))
 $3\phi 25 \quad l = 4,17 \quad \text{od } 0,08 \quad \text{do } 3,91$
- montażowe (górne) (A-I (PB240))
 $3\phi 12 \quad l = 3,92 \quad \text{od } 0,03 \quad \text{do } 3,95$

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (PB240))
strzemiona $58 \phi 8 \quad l = 1,19$

P2 : Przęsło od 0,24 do 3,24 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-III (34GS))



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 141

- 3 $\phi 16$ $l = 3,59$ od 0,04 do 3,44
2 $\phi 14$ $l = 3,46$ od 0,09 do 3,39
• montażowe (górne) (A-I (PB240))
3 $\phi 12$ $l = 3,42$ od 0,03 do 3,45

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (PB240))
strzemiona 38 $\phi 8$ $l = 1,08$

P3 Przęsło od 0,24 do 4,50 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-III (34GS))
3 $\phi 18$ $l = 4,67$ od 0,03 do 4,71
• montażowe (górne) (A-I (PB240))
3 $\phi 12$ $l = 4,68$ od 0,03 do 4,71

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (PB240))
strzemiona 86 $\phi 6$ $l = 0,78$

1.12.4. Ściany nośne.

Ściany nośne wykonać z pustaków gazobetonowych odmiany 500 gr. 24 cm łączonych na klej. Pod wieńcem wykonać jedną warstwę z cegły pełnej o wytrzymałości 5 MPa na zaprawie cementowej marki 5.

1.12.5. Słupy żelbetowe.

Obliczenia statyczne i wymiarowanie słupów parteru;

Do obliczeń słupów żelbetowych przyjęto maksymalną reakcję podporową przekazywaną przez dach na słup.

SŁUP S1

Najbardziej obciążony słup żelbetowy

R1 = 195,60 kN

Charakterystyki materiałów:

Beton	:	B25	$f_{cd} = 13,33$ (MPa)	ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m ³)
Zbrojenie podłużne	:	A-III (34GS)	typ A-III (34GS)	$f_{yk} = 410,00$ (MPa)
Zbrojenie poprzeczne	:	A-I (PB240)	typ A-I (PB240)	$f_{yk} = 240,00$ (MPa)

Geometria:

Prostokąt	24,0 x 24,0 (cm)
Wysokość:	= 3,85 (m)
Grubość płyty	= 0,24 (m)
Wysokość belki	= 0,50 (m)
Otulina zbrojenia	= 5,0 (cm)

Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwana

l_{col} (m)	l_0 (m)	λ	λ_{lim}	λ_{crit}	
3,85	3,85	55,57	25,00	104,00	Słup smukły

Analiza wyboczenia

$M1 = 0,00$ (kN*m) $M2 = 0,00$ (kN*m) $M3 = 0,00$ (kN*m)
Przypadek: przekrój środkowy słupa, uwzględnienie wpływu smukłości
 $ee = (0,6M1sd + 0,4M2sd) / Nsd = 0,0$ (cm) (32)
 $ee_{min} = 0,4M1sd / Nsd$ (33)
 $ea = \max(l_{col}/600, h/30, 1.0\text{cm}) = 1,0$ (cm)



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 142

$$\begin{aligned}l_{col} &= 3,85 \text{ (m)} \\h_z &= 24,0 \text{ (cm)} \\e_o &= e_e + e_a = 1,0 \text{ (cm)} & (31) \\e_{tot} &= \eta * e_o = 1,4 \text{ (cm)} & (36) \\\eta &= 1 / (1 - N_{sd} / N_{crit}) = 1,43 & (37) \\N_{crit} &= 845,23 \text{ (kN)} & (38)\end{aligned}$$

Nośność

$$\begin{aligned}(e_z * b) / (e_y * h) &= 1,00 \\m_n &= 1,00 \\N_{Rdz} &= 705,59 \text{ (kN)} \\N_{Rdy} &= 705,59 \text{ (kN)} \\N_{Rdo} &= 920,30 \text{ (kN)} \\m_n * N_{sd} &= 254,28 \text{ (kN)} \\N_{Rd} &= 1 / ((1 / N_{Rdz}) + (1 / N_{Rdy}) - (1 / N_{Rdo})) = 572,11 \text{ (kN)}\end{aligned}$$

Zbrojenie:

Pręty główne (A-III (34GS)):

$$* 4 \phi 12 \quad l = 0,50 \text{ (m)}$$

Zbrojenie poprzeczne (A-I (PB240)):

$$* \text{strzemiona: } 26 \phi 6 \quad l = 0,75 \text{ (m)}$$

1.12.6. Schody żelbetowe

Geometria

Typ obiektu	Budynek użyteczności publicznej	
Długość schodów w świetle podpór l	[m]	4.50
Szerokość spocznika dolnego l ₁	[m]	1.56
Szerokość spocznika górnego l ₂	[m]	1.56
Różnica wysokości do pokonania h	[m]	0.84
Grubość płyty schodów d	[m]	0.16
Głębokość oparcia płyty schodów d _p	[m]	0.24
Szerokość biegu b	[m]	1.55
Liczba stopni	[szt.]	5.00
Wysokość stopnia h _s	[cm]	16.75
Szerokość stopnia l _s	[cm]	28.00
Długość biegu l _b	[m]	1.12

Obciążenia

Obciążenie charakterystyczne użytkowe p	[kN/m ²]	4.00
Współczynnik części długotrwałej obciążenia zmiennego		0.35
Ciężar własny okładziny	[kN/m ³]	22.00
Grubość okładzin spoczników i biegu-pozioma t ₁	[m]	0.030
Grubość okładzin spoczników i biegu-pionowa t ₂	[m]	0.010
Grubość tynku	[m]	0.015

Wymiarowanie

Klasa betonu		B25
Klasa stali		St3SX
Średnica zbrojenia na zginanie f	[mm]	16.0
Otulenie prętów a	[m]	0.020
Dobór zbrojenia ze względu na rysy		TAK



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 143

Dopuszczalna max. szerokość rozwarcia rysy [mm] 0.3
Dobór zbrojenia ze względu na ugięcie TAK
Lokalizacja schodów wewnętrzne

Wyniki

		charakterys.	obliczeniowe
Obciążenie spoczynków	[kN/m]	10.98	13.23
Obciążenie biegu	[kN/m]	14.36	16.98
Reakcja R_A	[kN]	33.16	39.43
Reakcja R_B	[kN]	31.31	37.38
Moment max. M_{max}	[kNm]	42.87	50.88
Moment od obciążenia długotrwałego charakterystycznego M_{dmax}	[kNm]	32.55	

Potrzebne pole przekroju zbrojenia [cm²] $A_z = 18.92$
Na szerokości $b=1.35$ m przyjęto dołem 12 prętów ϕ 16.0 mm co 12.1 cm [cm²] $A_c = 22.11$

Rysa prostopadła OK: $w_k=0.1 \text{ mm} \leq w_{lim}=0.3 \text{ mm}$
Ugięcie w stanie zarysowanym OK: $y=2.39 \text{ cm} \leq y_{dop}=2.52 \text{ cm}$

1.12.7. Ławy fundamentowe.

Obliczenia statyczne ław fundamentowych wykonano dla najbardziej niekorzystnych układów obciążeniowych, zarówno ścian zewnętrznych nośnych jak i wewnętrznych nośnych.

Zestawienie obciążeń na ławę fundamentową ł1 w osi 1-1

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/mb	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/mb
1	Obciążenie z dachu - Maksymalna reakcja pionowa 13,36kN/0,9m	14,84	1,40	-	20,78
2	Wieniec żelbetowy zbrojony 0,24 m i szer.0,24 m [24,0kN/m ³ ·0,24m·0,24m]	1,38	1,20	-	1,66
3	Ścianka kolankowa 1,40 m [5kN/m ³ ·1,40m·0,24m]	1,68	1,20	-	2,02
4	Wieniec żelbetowy zbrojony 0,24 m i szer.0,24 m [24,0kN/m ³ ·0,24m·0,24m]	1,38	1,20	-	1,66
5	Płytki gressowe na zaprawie klejowej [0,3kN/m ²]	0,99	1,20	-	1,19
6	Szlichta betonowa	3,96	1,20	-	4,75
7	Styropian [0,22 kN/m ²]	0,73	1,20	-	0,87
8	Strop ŻELBETOWY [6,0 kN/m ²]	19,80	1,20	-	23,76
9	Tynk cementowo-wapienny [0,285kN/m ²]	0,94	1,20	-	1,13



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 144

10	Obciążenie zmienne 3,0 kN/m ²	9,90	1,30	-	12,87
				-	
11	Ściana wewnętrzna z bloczków gazobetonowych odmiany 500 wys.3,5 m i szer.0,24 m [5kN/m ³ ·3,0m·0,24m]	4,20	1,20	-	5,04
				-	
12	Tynk wewnętrzny grub. 1,5 cm i szer.3 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m·3,5m]	2,00	1,20	-	2,39
				-	
	Podmurówka z bloczków betonowych na zaprawie cementowej	4,97	1,20	-	5,96
13	wys. 0,90 m i szer.0,24 m [23,0kN/m ³ ·0,90m·0,24m]			-	
	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, grub. 0,04 m i szer.0,50 m	1,15	1,20	-	1,38
14	[23,0kN/m ³ ·0,04m·0,50m]			-	
15	Beton zwykły na kruszywie kamiennym – podłoże betonowe grub. 0,10 m i szer.0,50 m [23,0kN/m ³ ·0,10m·0,50m]	1,15	1,20	-	1,38
				-	
16	piaski grube i średnie, mało wilgotne, zagęszczone grub. 0,36 m i szer.0,50 m [18,0kN/m ³ ·0,36m·0,50m]	3,24	1,20	-	3,89
				-	
17	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony – ława fundamentowa grub. 0,3 m i szer.0,40 m [24,0kN/m ³ ·0,40m·0,90m]	8,64	1,20	-	10,37
				-	
		80,94			101,09

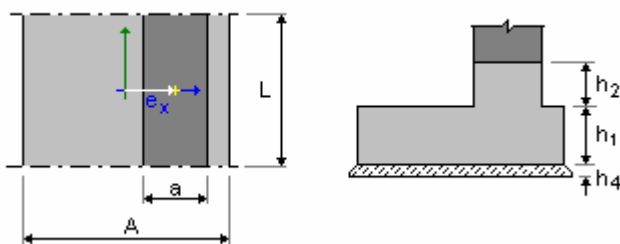
Zestawienie obciążeń na 1 mb ławy fundamentowej:

Nk= 80,94 kN/mb

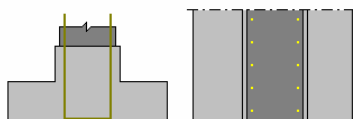
No= 101,09 kN/mb

ława ł1 w osi 1-1

Geometria:



A	= 0,90 (m)	a	= 0,24 (m)
L	= 1,00 (m)		
h1	= 0,40 (m)	ex	= -0,00 (m)
h2	= 0,90 (m)		
h4	= 0,05 (m)		



a'	= 24,0 (cm)
c1	= 5,0 (cm)
c2	= 5,0 (cm)

Materiały

- Beton: B20; wytrzymałość charakterystyczna = 16,00 MPa ciężar objętościowy = 2501,36



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 145

(kG/m³)

- Zbrojenie podłużne: typ A-III (34GS) wytrzymałość charakterystyczna = 410,00 MPa
- Zbrojenie poprzeczne: typ A-I (PB240) wytrzymałość charakterystyczna = 240,00 MPa

Obciążenia fundamentu:

Przypadek	Natura	Grupa	N (kN)	F _x (kN)	My (kN*m)
Q1	zmienne (Obciążenie naziomu)		1	92,00	0,00 0,00

Wymiarowanie geotechniczne

- 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 średnie
 - S_{dop} = 7,0 (cm)
 - czas realizacji budynku: t_b > 12 miesięcy
 - λ = 1,00Przesunięcie
Obrót
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
 - długotrwałych: w rdzeniu I
 - całkowitych: w rdzeniu II

Grunt:

Poziom gruntu:	N ₁	= -0,00 (m)	N ₂	= -0,30 (m)
Poziom trzonu słupa:	N _a	= -0,00 (m)		
Poziom wody:	N maks	= -2,00 (m)	N min	= 0,00 (m)

1. Piasek średni

- Poziom gruntu: -0.00 (m)
- Miąższość: 1.10 (m)
- Ciężar objętościowy: 1682.53 (kG/m³)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m³)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 31.1 (Deg)
- Kohezja: 0.00 (MPa)
- IL / ID: 0.20
- Symbol konsolidacji: ----
- Typ wilgotności: mało wilgotne
- Mo: 55.38 (MPa)
- M: 61.54 (MPa)

2. Piasek pylasty

- Poziom gruntu: -1.10 (m)
- Miąższość: 1.30 (m)
- Ciężar objętościowy: 1682.53 (kG/m³)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m³)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 29.7 (Deg)
- Kohezja: 0.00 (MPa)
- IL / ID: 0.35
- Symbol konsolidacji: ----
- Typ wilgotności: mało wilgotne
- Mo: 46.81 (MPa)
- M: 58.51 (MPa)

3. Gлина pias. zw.

- Poziom gruntu: -2.40 (m)
- Miąższość: 2.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2192.39 (kG/m³)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2732.84 (kG/m³)



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 146

- Kąt tarcia wewnętrznego: 14.8 (Deg)
- Kohezja: 0.02 (MPa)
- IL / ID: 0.20
- Symbol konsolidacji: C
- Typ wilgotności: ----
- Mo: 29.45 (MPa)
- M: 49.08 (MPa)

4. Głina pias. zw.

- Poziom gruntu: -4.40 (m)
- Miąższość: 1.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2090.42 (kG/m³)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2732.84 (kG/m³)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 18.2 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)
- IL / ID: 0.39
- Symbol konsolidacji: A
- Typ wilgotności: ----
- Mo: 30.09 (MPa)
- M: 33.44 (MPa)

Stany graniczne Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe

Kombinacja wymiarująca

SGN : 1.10Q1

Współczynniki obciążeniowe: **1.10** * ciężar fundamentu

1.20 * ciężar gruntu

0.90 * wypór wody

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 25,34 (kN)

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 136,44 (kN)

Mx = -0,00 (kN*m)

My = 0,56 (kN*m)

Mimośród działania obciążenia:

eB = 0,00 (m)

eL = 0,00 (m)

Wymiary zastępcze fundamentu: B₋ = 0,89 (m) L₋ = 1,00 (m)

Głębokość posadowienia: Dmin = 1,00 (m)

Współczynniki nośności:

NB = 7.15

NC = 29.37

ND = 17.73

Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:

iB = 1.00

iC = 1.00

iD = 1.00

Parametry geotechniczne:

c_u = 0.00 (MPa)

φ_u = 29,67

ρ_D = 1682.53 (kG/m³)

ρ_B = 1548.61 (kG/m³)

Graniczny opór podłoża gruntowego: Q_f = 260,46 (kN)

Naprężenie w gruncie: 0.15 (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa: Q_f * m / Nr = 1.546 > 1

Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe

Kombinacja wymiarująca

SGU : 1.00Q1

Współczynniki obciążeniowe: **1.00** * ciężar fundamentu

1.00 * ciężar gruntu

1.00 * wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 22,30 (kN)

Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego: q = 0,14 (MPa)

Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 1,90 (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: σ_{zd} = 0,01 (MPa)



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 147

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{\gamma} = 0,06$ (MPa)
Osiadanie:
- pierwotne $s' = 0,2$ (cm)
- wtórne $s'' = 0,0$ (cm)
- CAŁKOWITE $S = 0,2$ (cm) < $S_{adm} = 7,0$ (cm)
Współczynnik bezpieczeństwa: $33,11 > 1$

Odrywanie

Odrywanie w SGN
Kombinacja wymiarująca **SGN : 1.10Q1**
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu
0.90 * ciężar gruntu
1.10 * wypór wody
Powierzchnia kontaktu: $s = -45,96$

$s_{lim} = 0,00$

Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **SGN : 1.10Q1**
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu
0.90 * ciężar gruntu
1.10 * wypór wody
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 20,07$ (kN)
Obciążenie wymiarujące:
 $Nr = 131,17$ (kN) $Mx = 0,00$ (kN*m) $My = 0,42$ (kN*m)
Wymiary zastępcze fundamentu: $A_ = 0,90$ (m) $B_ = 1,00$ (m)
Współczynnik tarcia fundament - grunt: $\mu = 0,40$
Kohezja: $C = 0,00$ (MPa)
Współczynnik redukcji spójności gruntu $= 0,20$
Wartość siły poślizgu $F = 0,00$ (kN)
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
- na poziomie posadowienia: $F(stab) = 52,42$ (kN)
Stateczność na przesunięcie: $F(stab) * m / F = \infty$

Obrót

Wokół osi OY
Kombinacja wymiarująca **SGN : 1.10Q1**
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu
0.90 * ciężar gruntu
1.10 * wypór wody
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 20,07$ (kN)
Obciążenie wymiarujące:
 $Nr = 131,17$ (kN) $Mx = 0,00$ (kN*m) $My = 0,42$ (kN*m)
Moment stabilizujący: $M_{stab} = 58,61$ (kN*m)
Moment obracający: $M_{renv} = 0,00$ (kN*m)
Stateczność na obrót: $M_{stab} * m / M = \infty$

Wymiarowanie żelbetowe

Zbrojenie teoretyczne

dolne:
SGN : 1.10G1
 $My = 6,58$ (kN*m) $A_{sx} = 4,42$ (cm²/m)
 $Mx = 0,00$ (kN*m) $A_{sy} = 0,00$ (cm²/m)
 $A_{s \min} = 4,42$ (cm²/m)

Zbrojenie podłużne $A = 2 \times 2,26$ (cm²/m) $A_{\min} = 2 \times 2,90$ (cm²/m)
 $A = 2 * (A_{sx} + A_{sy})$
 $A_{sx} = 2 \times 2,26$ (cm²/m) $A_{sy} = 2 \times 9,42$ (cm²/m)

Zbrojenie rzeczywiste :

Dolne:
Wzdłuż osi X:



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.

Str. 148

4 A-III (34GS) 6
Wzdłuż osi Y:
4 A-III (34GS) 14

Górne:
Wzdłuż osi Y:
2 A-III (34GS) 14

Trzon
Zbrojenie podłużne
Wzdłuż osi Y:
4 A-I (PB240) 12

Zestawienie obciążeń na ławę fundamentową ł2 w osi E-E

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/mb	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/mb
1	Obciążenie z dachu - Maksymalna reakcja pionowa 13,36kN/0,9m	9,00	1,40	-	12,60
2	Wieniec żelbetowy zbrojony 0,24 m i szer.0,24 m [24,0kN/m ³ ·0,24m·0,24m]	1,38	1,20	-	1,66
3	Ścianka kolankowa 1,40 m [5kN/m ³ ·1,40m·0,24m]	1,68	1,20	-	2,02
4	Wieniec żelbetowy zbrojony 0,24 m i szer.0,24 m [24,0kN/m ³ ·0,24m·0,24m]	1,38	1,20	-	1,66
5	Płytki gressowe na zaprawie klejowej [0,3kN/m ²]	0,99	1,20	-	1,19
7	Wełna mineralna [0,22 kN/m ²]	0,99	1,20	-	1,19
8	Strop ŻELBETOWY [6,0 kN/m ²]	27,00	1,20	-	32,40
9	Tynk cementowo-wapienny [0,285kN/m ²]	0,94	1,20	-	1,13
10	Obciążenie zmienne 3,0 kN/m ²	9,90	1,30	-	12,87
11	Ściana wewnętrzna z bloczków gazobetonowych odmiany 500 wys.3,5 m i szer.0,24 m [5kN/m ³ ·3,0m·0,24m]	4,20	1,20	-	5,04
12	Tynk wewnętrzny grub. 1,5 cm i szer.3 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m·3,5m]	2,00	1,20	-	2,39
	Podmurówka z bloczków betonowych na zaprawie cementowej wys. 0,90 m i szer.0,24 m [23,0kN/m ³ ·0,90m·0,24m]	4,97	1,20	-	5,96
13	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, grub. 0,04 m i szer.0,50 m [23,0kN/m ³ ·0,04m·0,50m]	1,15	1,20	-	1,38
14	Beton zwykły na kruszywie kamiennym – podłoże betonowe grub. 0,10 m i szer.0,50 m [23,0kN/m ³ ·0,10m·0,50m]	1,15	1,20	-	1,38
15					
16	piaski grube i średnie, mało wilgotne, zagęszczane grub. 0,36 m i szer.0,50 m [18,0kN/m ³ ·0,36m·0,50m]	3,24	1,20	-	3,89



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 149

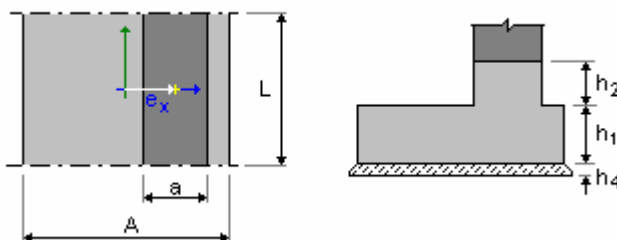
17	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony – ława fundamentowa grub. 0,3 m i szer. 0,40 m [24,0kN/m ³ ·0,40m·0,90m]	8,64	1,20	-	10,37
				-	
		78,61			97,12

Zestawienie obciążeń na 1 mb ławy fundamentowej:

Nk= 78,61 kN/mb

No= 97,12 kN/mb

Geometria:



A	= 0,60 (m)	a	= 0,24 (m)
L	= 1,00 (m)		
h1	= 0,40 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,90 (m)		
h4	= 0,05 (m)		



c1	= 5,0 (cm)
c2	= 5,0 (cm)

Materialy

- Beton: B20; wytrzymałość charakterystyczna = 16,00 MPa ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne: typ A-III (34GS wytrzymałość charakterystyczna = 410,00 MPa
- Zbrojenie poprzeczne: typ A-I (PB240) wytrzymałość charakterystyczna = 240,00 MPa

Obciążenia:

Obciążenia fundamentu:

Przypadek	Natura	Grupa	N (kN)	Fx (kN)	My (kN*m)
Q1	zmienne	(Obciążenie naziomu)	1	97,12	0,00

Wymiarowanie geotechniczne

Założenia

- 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
Osiedlenie średnie
- Sdop = 7,0 (cm)



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 150

- czas realizacji budynku: tb > 12 miesięcy
- $\lambda = 1,00$

Przesunięcie

Obrót

- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
 - długotrwałych: w rdzeniu I
 - całkowitych: w rdzeniu II

Grunt:

Poziom gruntu:	N_1	= -0,00 (m)	N_2	= -0,30 (m)
Poziom trzonu słupa:	N_a	= -0,00 (m)		
Poziom wody:	N_{maks}	= -2,00 (m)	N_{min}	= 0,00 (m)

1. Piasek średni

- Poziom gruntu: -0.00 (m)
- Miąższość: 1.10 (m)
- Ciężar objętościowy: 1682.53 (kG/m³)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m³)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 31.1 (Deg)
- Kohezja: 0.00 (MPa)
- IL / ID: 0.20
- Symbol konsolidacji: ----
- Typ wilgotności: mało wilgotne
- Mo: 55.38 (MPa)
- M: 61.54 (MPa)

2. Piasek pylasty

- Poziom gruntu: -1.10 (m)
- Miąższość: 1.30 (m)
- Ciężar objętościowy: 1682.53 (kG/m³)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m³)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 29.7 (Deg)
- Kohezja: 0.00 (MPa)
- IL / ID: 0.35
- Symbol konsolidacji: ----
- Typ wilgotności: mało wilgotne
- Mo: 46.81 (MPa)
- M: 58.51 (MPa)

3. Gлина pias. zw.

- Poziom gruntu: -2.40 (m)
- Miąższość: 2.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2192.39 (kG/m³)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2732.84 (kG/m³)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 14.8 (Deg)
- Kohezja: 0.02 (MPa)
- IL / ID: 0.20
- Symbol konsolidacji: C
- Typ wilgotności: ----
- Mo: 29.45 (MPa)
- M: 49.08 (MPa)

4. Gлина pias. zw.

- Poziom gruntu: -4.40 (m)
- Miąższość: 1.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 2090.42 (kG/m³)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2732.84 (kG/m³)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 18.2 (Deg)
- Kohezja: 0.03 (MPa)
- IL / ID: 0.39
- Symbol konsolidacji: A
- Typ wilgotności: ----
- Mo: 30.09 (MPa)



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 151

• M: 33.44 (MPa)

Stany graniczne

Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe
Kombinacja wymiarująca **SGN : 1.10Q1**
Współczynniki obciążeniowe: **1.10** * ciężar fundamentu
1.20 * ciężar gruntu
0.90 * wypór wody

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 17,65$ (kN)
Obciążenie wymiarujące:
 $N_r = 124,48$ (kN) $M_x = -0,00$ (kN*m) $M_y = 0,22$ (kN*m)
Mimośród działania obciążenia:
 $e_B = 0,00$ (m) $e_L = 0,00$ (m)
Wymiary zastępcze fundamentu: $B_+ = 0,60$ (m) $L_+ = 1,00$ (m)
Głębokość posadowienia: $D_{min} = 1,00$ (m)
Współczynniki nośności:
 $N_B = 7.15$
 $N_C = 29.37$
 $N_D = 17.73$
Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:
 $i_B = 1.00$
 $i_C = 1.00$
 $i_D = 1.00$
Parametry geotechniczne:
 $c_u = 0.00$ (MPa) $\phi_u = 29,67$
 $\rho_D = 1682.53$ (kG/m³) $\rho_B = 1682.53$ (kG/m³)
Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 162,34$ (kN)
Naprężenie w gruncie: 0.21 (MPa)
Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f * m / N_r = 1.056 > 1$

Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe
Kombinacja wymiarująca **SGU : 1.00Q1**
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** * ciężar fundamentu
1.00 * ciężar gruntu
1.00 * wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 15,64$ (kN)
Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego: $q = 0,19$ (MPa)
Miększość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 1,96$ (m)
Naprężenie na poziomie z:
- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 0,01$ (MPa)
- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{\gamma} = 0,06$ (MPa)
Osiadanie:
- pierwotne $s' = 0,2$ (cm)
- wtórne $s'' = 0,0$ (cm)
- CAŁKOWITE $S = 0,2$ (cm) $< S_{adm} = 7,0$ (cm)
Współczynnik bezpieczeństwa: $28.34 > 1$

Odrywanie

Odrywanie w SGN
Kombinacja wymiarująca **SGN : 1.10Q1**
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu
0.90 * ciężar gruntu
1.10 * wypór wody

Powierzchnia kontaktu:
 $s = -70,80$
 $s_{lim} = 0,00$

Przesunięcie



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

**TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.**

Str. 152

Kombinacja wymiarująca **SGN : 1.10Q1**
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu
0.90 * ciężar gruntu
1.10 * wypór wody
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 14,08 \text{ (kN)}$
Obciążenie wymiarujące:
 $Nr = 120,91 \text{ (kN)}$ $Mx = 0,00 \text{ (kN*m)}$ $My = 0,17 \text{ (kN*m)}$
Wymiary zastępcze fundamentu: $A_ = 0,60 \text{ (m)}$ $B_ = 1,00 \text{ (m)}$
Współczynnik tarcia fundament - grunt: $\mu = 0,40$
Kohezja: $C = 0,00 \text{ (MPa)}$
Współczynnik redukcji spójności gruntu $= 0,20$
Wartość siły poślizgu $F = 0,00 \text{ (kN)}$
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
- na poziomie posadowienia: $F(stab) = 48,32 \text{ (kN)}$
Stateczność na przesunięcie: $F(stab) * m / F = \infty$

Obrót

Wokół osi OY
Kombinacja wymiarująca: **SGN : 1.10Q1**
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu
0.90 * ciężar gruntu
1.10 * wypór wody
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 14,08 \text{ (kN)}$
Obciążenie wymiarujące:
 $Nr = 120,91 \text{ (kN)}$ $Mx = 0,00 \text{ (kN*m)}$ $My = 0,17 \text{ (kN*m)}$
Moment stabilizujący: $M_{stab} = 36,10 \text{ (kN*m)}$
Moment obracający: $M_{renv} = 0,00 \text{ (kN*m)}$
Stateczność na obrót: $M_{stab} * m / M = \infty$

Wymiarowanie żelbetowe

Analiza przebiecia i ścinania

Brak przebiecia

Zbrojenie teoretyczne

dolne:

SGN : 1.10Q1

$My = 3,04 \text{ (kN*m)}$

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

$A_{sx} = 4,42 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A_{sy} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A_{s \text{ min}} = 4,42 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

górne:

$A'_{sx} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A'_{sy} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A_{s \text{ min}} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

Trzon słupa:

Zbrojenie podłużne

$A = 2 \times 2,26 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A_{\text{min}} = 2 \times 2,90 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A = 2 * (A_{sx} + A_{sy})$

$A_{sx} = 2 \times 2,26 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A_{sy} = 2 \times 9,42 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

Zbrojenie rzeczywiste

Ława

Dolne:

Wzdłuż osi X:

4 A-III (34GS) 6

Wzdłuż osi Y:

4 A-III (34GS) 14

Górne:

Wzdłuż osi Y:

2 A-III (34GS) 14



P.P.H. KRAJAN SP. Z O.O.
Wiśniewa 18
89-400 Sępólno Krajeńskie
tel. 052 388 10 10
tel. kom. 502 48 37 21

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ.
ZŁOTNIKI KUJAWSKIE, DZ. NR EWID: 163/8 OBRĘB 0025 ZŁOTNIKI
KUJAWSKIE.

Str. 153

Trzon
Zbrojenie podłużne
Wzdłuż osi Y:
4 A-I (PB240) 12

1.12.8. Płyty fundamentowe

Płyta fundamentowa pod konstrukcję nośną dźwigu windy:

Materiały

Beton: B20; wytrzymałość charakterystyczna = 16,00 MPa ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m³)

Zbrojenie podłużne: typ A-III (34GS wytrzymałość charakterystyczna = 410,00 MPa

Zbrojenie poprzeczne: typ A-I (PB240) wytrzymałość charakterystyczna = 240,00 MPa

Na podszybie konstrukcji windy przyjęto płytę fundamentową gr. 50cm zbrojoną:

- **dołem** w obu kierunkach # 14 co 20,0 cm
 - $A_{S1} = 7,70 \text{ cm}^2$
- **góram** w obu kierunkach # 14 co 20,0 cm
 - $A_{S1} = 7,70 \text{ cm}^2$

1.12.9. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe pod schody zewnętrzne i wewnętrzne:

Materiały

Beton: B20; wytrzymałość charakterystyczna = 16,00 MPa ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m³)

Zbrojenie podłużne: typ A-III (34GS wytrzymałość charakterystyczna = 410,00 MPa

Zbrojenie poprzeczne: typ A-I (PB240) wytrzymałość charakterystyczna = 240,00 MPa

Ściany fundamentowe zbrojone:

- **dołem** w obu kierunkach # 14 co 20,0 cm

Projektant (Konstrukcja)
mgr inż. Karol Sienkiewicz
ZAP/0131/POOK/12

/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /

Sprawdzający (Konstrukcja)
mgr inż. Wojciech Sienkiewicz
KUP/0109/PWOK/08

/ czytelny podpis i pieczęć projektanta /