

PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA W ŁONIEWIE NA ŻŁOBEK SAMORZĄDOWY

Inwestor: **Gmina Łoniew**
Łoniew 56
27-670 Łoniew

Adres budowy: **ŁONIEW**
działka nr ewid. 232/2
jednostka ewid.: Łoniew
obręb: 0013 Łoniew

Konstrukcja:
mgr inż. K. Wyrzykowski Nr upr. SWK/0047/PWBKb/17

Sprawdzający konstrukcja:
mgr inż. J. Wyrzykowska Nr upr. SWK/0189/PWBKb/16

STYCZEŃ 2026

Staszów dnia 01.2026

OŚWIADCZENIE

oświadczam ,że projekt budowlany :

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ BIBLIOTEKI W ŁONIOWIE NA ŻŁOBEK SAMORZĄDOWY

Inwestor: **Gmina Łonów**
Łonów 56
27-670 Łonów

Adres budowy: **ŁONIÓW**
działka nr ewid. 232/2
jednostka ewid.: Łonów
obręb: 0013 Łonów

SPORZĄDZONY ZOSTAŁ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Część konstrukcyjna

ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

1. WARUNKI LOKALIZACYJNE:

Przyjęto, że budowa niniejsza będzie mogła być zrealizowana na terenach objętych I-szą strefą obciążenia wiatrem oraz III – gą strefą obciążenia śniegiem.

NORMY

- Projektowanie konstrukcji murowych
PN-EN 1996-1-1+A1
PN-EN 1996-2:2010P
+ zmiany / Ap1:2010
- Projektowanie konstrukcji drewnianych
PN-EN 1995-1-1:2010P
- Projektowanie geotechniczne
PN-EN 1997-1:2008
+zmiany /AC:2009
/Ap1:2010
/Ap2:2010
- Projektowanie konstrukcji stalowych
od nr. PN-EN 1993-1-1:2006P
do nr. PN-EN 1993-1-11:2006P
- Projektowanie konstrukcji z betonu
PN-EN 1992-1-1:2008P
+zmiany /AC:2011
/Ap1:2010
- Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1990:2004P
+zmiany /A1:2006E
/A1:2008P
/AC:2008P
/AC:2010
/Ap1:2004
/Ap2:2010
- Oddziaływanie na konstrukcję - obciążenie śniegiem
PN-EN 1991-1-3:2005P
+zmiany /AC:2009
/Ap1:2010
- Oddziaływanie na konstrukcję - oddziaływanie wiatru
PN-EN 1991-1-4:2008P
+zmiany /A1:2010E
/AC:2009
/Ap1:2010
/Ap2:2010
/Ap3:2011

Obciążenia

1 strop nad parterem

strop

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	wylewka	0.960	[kN/m ²]	1.000	0.960	1.350	1.296
2	Styropian	0.090	[kN/m ²]	1.000	0.090	1.100	0.099
3	strop	4.500	[kN/m ²]	1.000	4.500	1.350	6.075
4	Obciążenie użytkowe	2.000	[kN/m ²]	1.000	2.000	1.500	3.000
5	tynek	0.290	[kN/m ²]	1.000	0.290	1.350	0.392
					$q^k_1=7.840$	1.385	$q^d_1=10.862$

2 Nadproże nad drzwiami szer. 90cm

nadproże

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	obciążenie strop parteru	11.000	[kN/m ²]	1.000	11.000	1.000	11.000
2	ściana	4.500	[kN/m ²]	1.300	5.850	1.000	5.850
					$g^k_1=16.850$	1.000	$g^d_1=16.850$

3 Nadproże nad drzwiami szer. 120cm

nadproże

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	obc. strop parteru	11.000	[kN/m ²]	1.000	11.000	1.000	11.000
2	ściana	4.500	[kN/m ²]	1.300	5.850	1.000	5.850
					$g^k_1=16.850$	1.000	$g^d_1=16.850$

4 Ława fundamentowa

fundament

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	mur zewnętrzny	5.000	[kN/m ²]	3.500	17.500	1.000	17.500
2	mur z bloczków betonowych	10.000	[kN/m ²]	1.000	10.000	1.000	10.000
3	parcie gruntu	5.000	[kN/m ²]	1.000	5.000	1.000	5.000
					$g^k_0=32.500$	1.000	$g^d_0=32.500$

Fundament

Geometria

Szerokość ławy B	[m]	0.60
Długość ławy L	[m]	1.00
Wysokość ławy H_f	[m]	0.40
Grubość ściany b	[m]	0.40
Mimośród e_y	[m]	-0.00

Materiały

Klasa betonu		C20/25
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M_y [kNm]	T_y [kN]	M_x [kNm]	T_x [kN]
1	32.50	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=46.01 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB}=0.81 \cdot 523.54 = 424.06 \text{ kN}$$

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.08 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k=4.65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i=12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1=23.5 \text{ cm}$ $A_{s1}=5.65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	5	54	2.70
2	2	94	1.88

Średnica	[mm]	12.0
Klasa stali		34GS
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.888
Długość ogółem	[m]	3.10
Masa ogółem	[kg]	2.8

Wyniki obliczeń przebiecia

DLA SCHEMATU NR 1

Przebiecie nie występuje

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.018 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.018 cm
 Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000
 Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000
 Przechyłka = 0.00000 rad
 Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 41.74 \text{ kN/m}^2 = 12.52 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 12.34 \text{ kN/m}^2$
 Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 2.30 m

Tabela z wartościami:

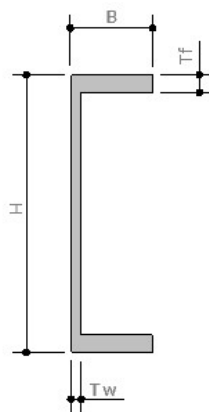
Nr	H [m]	σ_{ZR} [kN/m ²]	σ_{ZS} [kN/m ²]	σ_{ZD} [kN/m ²]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDsila} + \sigma_{ZDfund}$
0	1.20	21.78	21.78	42.13	63.91
1	1.30	23.59	21.44	41.47	62.90
2	1.50	27.22	17.28	33.42	50.69
3	1.70	30.85	11.97	23.16	35.14
4	1.90	34.48	8.19	15.84	24.02
5	2.10	38.11	5.76	11.15	16.91
6	2.30	41.74	4.21	8.14	12.34

Legenda:

H [m] - głębokość liczona od poziomu terenu
 σ_{ZR} [kN/m²] - naprężenia pierwotne
 σ_{ZS} [kN/m²] - naprężenia wtórne
 σ_{ZD} [kN/m²] - naprężenia dodatkowe

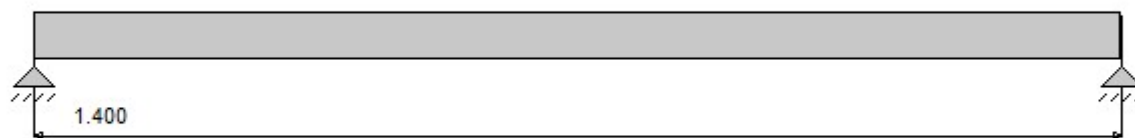
Nadproże nad drzwiami szer 90cm

2 x UPN 100



UPN 100 - Stal: S235

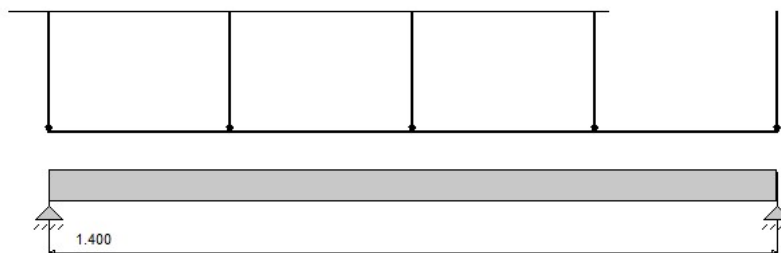
H [mm]	100.0	A [cm ²]	13.50
B [mm]	50.0	J_x [cm ⁴]	206.00
T_f [mm]	8.5	J_y [cm ⁴]	29.30
T_w [mm]	6.0	W_x [cm ³]	41.20
		W_y [cm ³]	8.49



Lista przęseł

Nr przęsła	Długość [m]	Profil	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.40	UPN 100	przegub nieprzesuwny	przegub nieprzesuwny

Lista obciążeń grup 1



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]	Co [mm]
0		równomierne	16.85	-	0.00	1.40	-

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.000

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Przęsło nr 1

Dane przęsła:

Przekrój: 100.0 x 6.0; 50.0 x 8.5

A = 13.500 cm²

I_x = 206.000 cm⁴

W_x = 41.200 cm³

Klasa przekroju na zginanie: 1

Współczynnik redukcyjny ψ = 1.000

Długość przęsła: 1.400 m

Klasa stali przęsła: S235

Współczynnik momentów $\beta = 1.000$

Największy rozstaw żeber poprzecznych: 0.000 m

Nośności przekroju:

Stan krytyczny

$$M_{rx} = 5.883 \text{ kNm}$$

$$V_{ry} = 58.464 \text{ kN}$$

$$M_{rxv_max} = 5.883 \text{ kNm}$$

Warunki nośności

Dla momentu dodatniego $x = 0.700 \text{ m}$

$$\text{Siły: } M_{xmax} = 4.157 \text{ kNm}$$

$$V_y = 0.000 \text{ kN}$$

Odległość między stężeniami pasa górnego: 1.400 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwężenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_L * M_{rx}} = 0.707 \leq 1$$

$$\frac{M_x}{M_{rxv}} = 0.707 \leq 1$$

Dla momentu minimalnego $x = 0.000 \text{ m}$

$$\text{Siły: } M_{xmin} = 4.157 \text{ kNm}$$

$$V_y = 0.000 \text{ kN}$$

Odległość między stężeniami pasa dolnego: 1.400 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwężenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_L * M_{rx}} = 0.000 \leq 1$$

$$\frac{M_x}{M_{rxv}} = 0.000 \leq 1$$

Dla ekstremalnej siły poprzecznej

$$\text{Siły: } V_{ymax} = 11.876 \text{ kN}$$

$$V_{ry} = 58.464 \text{ kN}$$

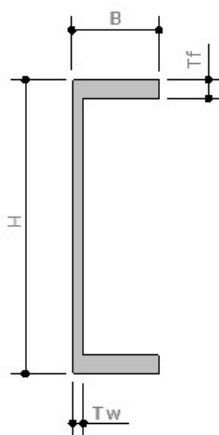
$$\frac{V_y}{V_{ry}} = 0.203$$

Sprawdzenie ugięcia granicznego

Ugięcie maksymalne: $U_{max} = 0.201$ jest mniejsze od ugięcia dopuszczalnego: $U_{dop} = 0.400 \text{ cm}$

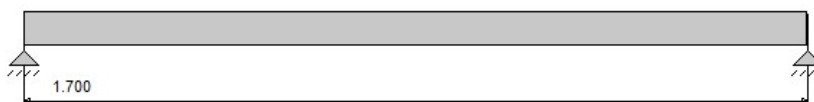
Nadproże nad drzwiami szer 120cm

2 x UPN 120



UPN 120 - Stal: S235

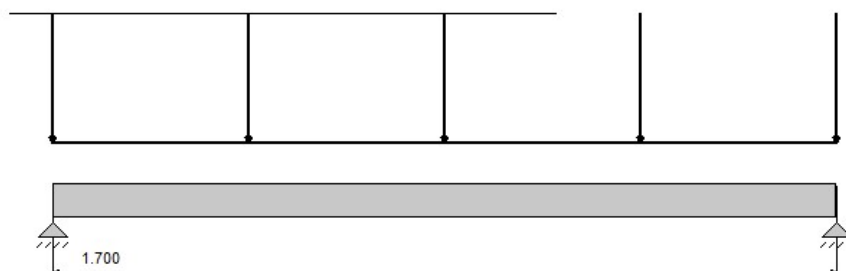
H [mm]	120.0	A [cm ²]	17.00
B [mm]	55.0	J _x [cm ⁴]	364.00
T _f [mm]	9.0	J _y [cm ⁴]	43.20
T _w [mm]	7.0	W _x [cm ³]	60.70
		W _y [cm ³]	11.10



Lista przęseł

Nr przęsła	Długość [m]	Profil	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.70	UPN 120	przegub nieprzesuwny	przegub nieprzesuwny

Lista obciążeń grup 1



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]	Co [mm]
0		równomierne	16.85	-	0.00	1.70	-

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.000

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Przęsło nr 1

Dane przęsła:

Przekrój: 120.0 x 7.0; 55.0 x 9.0

A = 17.000 cm²

I_x = 364.000 cm⁴

W_x = 60.700 cm³

Klasa przekroju na zginanie: 1

Współczynnik redukcyjny ψ = 1.000

Długość przęsła: 1.700 m

Klasa stali przęsła: S235

Współczynnik momentów β = 1.000

Największy rozstaw żeber poprzecznych: 0.000 m

Nośności przekroju:

Stan krytyczny

$$M_{rx} = 8.668 \text{ kNm}$$

$$V_{ry} = 81.850 \text{ kN}$$

$$M_{rxv_max} = 8.668 \text{ kNm}$$

Warunki nośności

Dla momentu dodatniego $x = 0.850 \text{ m}$

$$\text{Siły: } M_{xmax} = 6.140 \text{ kNm}$$

$$V_y = 0.000 \text{ kN}$$

Odległość między stężeniami pasa górnego: 1.700 m

Stan krytyczny

Współczynnik zwężenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_L * M_{xx}} = 0.708 \leq 1$$

$$\frac{M_x}{M_{xxv}} = 0.708 \leq 1$$

Dla momentu minimalnego $x = 0.000$ m

Siły: $M_{x\min} = 6.140$ kNm $V_y = 0.000$ kN

Odległość między stężeniami pasa dolnego: 1.700 m
Stan krytyczny

Współczynnik zwężenia: $\phi_L = 1.000$

$$\frac{M_x}{\phi_L * M_{xx}} = 0.000 \leq 1$$

$$\frac{M_x}{M_{xxv}} = 0.000 \leq 1$$

Dla ekstremalnej siły poprzecznej

Siły: $V_{y\max} = 14.446$ kN $V_{xy} = 81.850$ kN

$$\frac{V_y}{V_{xy}} = 0.177$$

Sprawdzenie ugięcia granicznego

Ugięcie maksymalne: $U_{\max} = 0.247$ jest mniejsze od ugięcia dopuszczalnego: $U_{\text{dop}} = 0.486$ cm

Montaż nadproży stalowych

1. Precyzyjne wyznaczenie miejsca, gdzie oparte będą belki nadproża, wykucie gniazd po obu stronach ściany.
2. Wykonanie podlewki betonowej klasy C12/15.
3. Wykucie bruzdy o głębokości równej szerokości zastosowanego kształtownika.
4. Umieszczenie belki oraz dokładne wypoziomowanie, w celu równomiernego rozkładu obciążeń.
5. Dokładne wypełnienie betonem przestrzeni pod i nad belką.
6. Powtórzenie punktów 3, 4, 5 z drugiej strony ściany.
7. Dokładne skręcenie kształtowników śrubami.
8. Wypełnienie belek ceglami lub bloczkami (szpałdowanie).
9. Po związaniu zaprawy można przystąpić do wykucia otworu poniżej nadproża.

