

| | | | | |
|--|------------|-------------------------------|--|-------------|
| | | | | |
| Inwestor Gmina Baranów, ul. Rynek 14, 24-105 Baranów | | | Nr dokumentacji PT-KONSTRUKCJA | |
| Tytuł Adaptacja istniejących pomieszczeń na potrzeby klubu seniora | | | Strona 1 | Stron 27 |
| Rew. 0 | | | | |
| | | | | |
| Rodzaj opracowania | | PROJEKT BUDOWLANY | | |
| Tytuł opracowania | | NADPROŻE STALOWE | | |
| Lokalizacja | | Dz.910/1, Baranów, pow.Puławy | | |
| Zawartość projektu branży konstrukcyjnej: - Oświadczenie projektantów - Obliczenia statyczne - Ekspertyza budowlana - Informacja BIOZ - Rysunek K1 – Nadproże stalowe | | | | |
| 01.2022 | Projektant | Mgr inż. Ewa Jabłońska | KONSTRUKCYJNA / upr. nr LUB/00218/POOK/09 | |
| 01.2022 | Projektant | Mgr inż. Robert Chabros | KONSTRUKCYJNA / upr. nr LUB/0221/POOK/09 | |
| Data | Funkcja | Imię i nazwisko | Branża / Nr uprawnień | Podpis |

| | | | | |
|---|------------|-------------------------------|--|------------|
| | | | | |
| Inwestor Gmina Baranów, ul. Rynek 14, 24-105 Baranów | | | Nr dokumentacji KONSTRUKCJA | |
| Tytuł Adaptacja istniejących pomieszczeń na potrzeby klubu seniora | | | Strona 1 | Stron 7 |
| | | | Rew. 0 | |
| | | | | |
| Rodzaj opracowania | | PROJEKT BUDOWLANY | | |
| Tytuł opracowania | | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW | | |
| Lokalizacja | | Dz.910/1, Baranów, pow.Puławy | | |
| <p>Zgodnie z art.34 ust.3d pkt.3 ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz.U. z 2021r. poz.11,234,282,784 z póź.zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt techniczny został wykonany zgodnie z przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi na dzień złożenia dokumentacji.</p> | | | | |
| 01.2022 | Projektant | Mgr inż. Ewa Jabłońska | KONSTRUKCYJNA / upr. nr LUB/00218/POOK/09 | |
| 01.2022 | Projektant | Mgr inż. Robert Chabros | KONSTRUKCYJNA / upr. nr LUB/0221/POOK/09 | |
| Data | Funkcja | Imię i nazwisko | Branża / Nr uprawnień | Podpis |

| | | | | |
|---|------------|-------------------------------|--|-------------|
| | | | | |
| Inwestor Gmina Baranów, ul. Rynek 14, 24-105 Baranów | | | Nr dokumentacji KONSTRUKCJA | |
| Tytuł Adaptacja istniejących pomieszczeń na potrzeby klubu seniora | | | Strona 1 | Stron 12 |
| | | | Rew. 0 | |
| | | | | |
| Rodzaj opracowania | | PROJEKT BUDOWLANY | | |
| Tytuł opracowania | | OBLICZENIA STATYCZNE | | |
| Lokalizacja | | Dz.910/1, Baranów, pow.Puławy | | |
| | | | | |
| 01.2022 | Projektant | Mgr inż. Ewa Jabłońska | KONSTRUKCYJNA / upr. nr LUB/00218/POOK/09 | |
| 01.2022 | Projektant | Mgr inż. Robert Chabros | KONSTRUKCYJNA / upr. nr LUB/0221/POOK/09 | |
| Data | Funkcja | Imię i nazwisko | Branża / Nr uprawnień | Podpis |

1. Założenia do obliczeń

W obliczeniach przedstawiono wyniki dla maksymalnych obciążeń.

Obliczenia statyczne wykonano w oparciu o aktualne normy, przepisy techniczne oraz oprogramowania komputerowe RM-WIN. Wyniki obliczeń w postaci rysunku konstrukcyjnego.

Obliczenia wykonano według aktualnych norm projektowych:

PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991 Oddziaływania na konstrukcje (EC 1, EN 1991)

PN-EN 1993-1 Projektowanie konstrukcji stalowych (EC 3, EN 1993)

Zebrano obciążenia ze stropu o szerokości: 1m.

Ściana powyżej nadproża: 5m.

2. Zestawienie obciążeń

Obciążenie stałe (bez ciężaru stropu):

| | | |
|---------------|---|------------------------------|
| • terakota | $0,02 \times 21,0 = 0,42 \text{ kN/m}^2 \times 1,2$ | $= 0,52 \text{ kN/m}^2$ |
| • izolacja | $0,05 \times 0,45 = 0,023 \text{ kN/m}^2 \times 1,2$ | $= 0,027 \text{ kN/m}^2$ |
| • wykończenie | $0,015 \times 19,0 = 0,285 \text{ kN/m}^2 \times 1,3$ | $= 0,37 \text{ kN/m}^2$ |
| | $q_k = 0,728 \text{ kN/m}^2$ | $q_o = 0,917 \text{ kN/m}^2$ |

Obciążenie stałe:

| | | |
|----------------------------|---|-------------------------------|
| • mur z cegła o szer. 46cm | $0,46 \times 18,0 = 8,28 \text{ kN/m}^2 \times 1,2$ | $= 9,94 \text{ kN/m}^2$ |
| • izolacja | $0,15 \times 0,45 = 0,07 \text{ kN/m}^2 \times 1,2$ | $= 0,084 \text{ kN/m}^2$ |
| • wykończenie | $0,015 \times 19,0 = 0,285 \text{ kN/m}^2 \times 1,3$ | $= 0,37 \text{ kN/m}^2$ |
| | $q_k = 8,635 \text{ kN/m}^2$ | $q_o = 10,394 \text{ kN/m}^2$ |

Obciążenie stałe (płyta żelbetowa + wylewka):

| | |
|----------------------------------|---|
| • płyta żelbetowa + wylewka 30cm | $0,30 \times 25,0 = 7,50 \text{ kN/m}^2 \times 1,1 = 8,25 \text{ kN/m}^2$ |
|----------------------------------|---|

Obciążenie zmienne:

| | |
|-----------------------------|---|
| • technologiczne | $2,00 \text{ kN/m}^2 \times 1,4 = 2,80 \text{ kN/m}^2$ |
| • ścianki działowe (h=2,5m) | $1,25 \text{ kN/m}^2 \times 1,2 = 1,50 \text{ kN/m}^2$ |
| | $p_k = 3,25 \text{ kN/m}^2$ $p_o = 4,30 \text{ kN/m}^2$ |

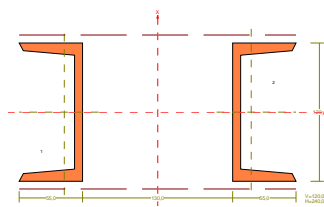
3. Obliczenia statyczne

Wg normy PN-90/B-03200

NAZWA: nadproże

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "2 U 120"



CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

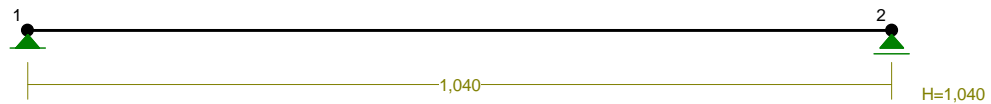
Materiał: 2 St3S (X,Y,V,W)

| | | |
|--|------------|------------|
| Gł.centrosie bezwładn. [cm]: | Xc= 12,0 | Yc= 6,0 |
| | | alfa= 90,0 |
| Momenty bezwładności [cm ⁴]: | Jx= 728,0 | Jy= 2317,1 |
| Moment dewiacji [cm ⁴]: | | Dxy= 0,0 |
| Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]: | Ix= 2317,1 | Iy= 728,0 |

| | | | | |
|--|-----|--------|------|--------|
| Promienie bezwładności [cm]: | ix= | 8,3 | iy= | 4,6 |
| Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]: | Wx= | 193,1 | Wy= | 121,3 |
| | Wx= | -193,1 | Wy= | -121,3 |
| Powierzchnia przek. [cm ²]: | | | F= | 34,0 |
| Masa [kg/m]: | | | m= | 26,7 |
| Moment bezwładn.dla zginania w płaszczyzn. [cm ⁴]: | | | Jzg= | 728,0 |

| Nr. | Oznaczenie | Fi: [deg] | Xs: [cm] | Ys: [cm] | Sx: [cm ³] | Sy: [cm ³] | F: [cm ²] |
|-----|------------|--------------|-------------|-------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1 | U 120 | 180 | 0,00 | 8,10 | 137,7 | 0,0 | 17,0 |
| 2 | U 120 | 0 | -0,00 | -8,10 | -137,7 | -0,0 | 17,0 |

WĘZŁY:



WĘZŁY:

| Nr: | X [m]: | Y [m]: |
|-----|--------|--------|
| 1 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | 1,040 | 0,000 |

PODPORY:

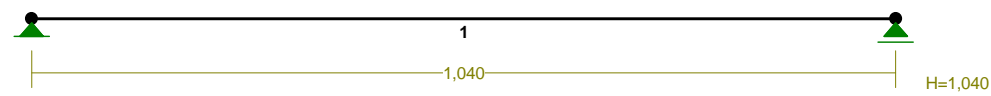
P o d a t n o ś c i

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

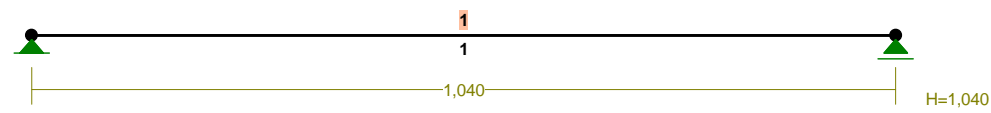
OSIADANIA:

| Węzeł: | Kąt: | Wx(Wo*) [m]: | Wy[m]: | FIo[grad]: |
|-----------------------|------|--------------|--------|------------|
| B r a k O s i a d a ń | | | | |

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

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

| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx[m]: | Ly[m]: | L[m]: | Red.EJ: | Przekrój: |
|-------|------|----|----|--------|--------|-------|---------|-----------|
| 1 | 00 | 1 | 2 | 1,040 | 0,000 | 1,040 | 1,000 | 1 2 U 120 |

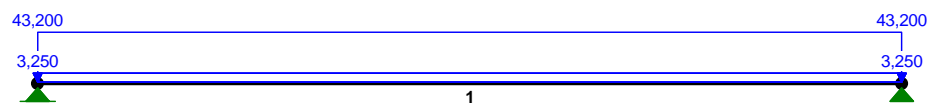
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

| Nr. | A[cm2] | Ix[cm4] | Iy[cm4] | Wg[cm3] | Wd[cm3] | h[cm] | Materiał: |
|-----|--------|---------|---------|---------|---------|-------|------------------|
| 1 | 34,0 | 2317 | 728 | 121 | 121 | 12,0 | 2 St3S (X,Y,V,W) |

STAŁE MATERIAŁOWE:

| Materiał: | Moduł E: [kN/mm2] | Napręż.gr.: [N/mm2] | AlfaT: [1/K] |
|----------------|----------------------|------------------------|-----------------|
| 2 St3S (X,Y,V, | 205 | 205,000 | 1,20E-05 |

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

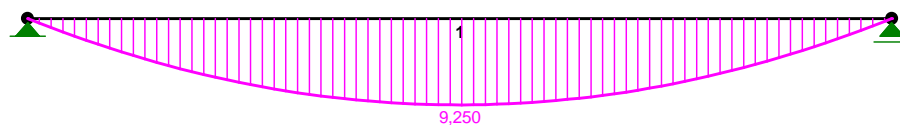
| Pręt: | Rodzaj: | Kąt: | P1(Tg): | P2(Td): | a[m]: | b[m]: |
|----------|--------------------------|------|---------|---------|---------------------------|-------|
| Grupa: 1 | A "stałe podloga" | 0,0 | 0,730 | 0,730 | $\gamma_f = 1,26$ 0,00 | 1,04 |
| Grupa: 1 | B "stałe ściana powyżej" | 0,0 | 43,200 | 43,200 | $\gamma_f = 1,26$ 0,00 | 1,04 |
| Grupa: 1 | C "stałe strop" | 0,0 | 7,500 | 7,500 | $\gamma_f = 1,10$ 0,00 | 1,04 |
| Grupa: 1 | D "zmiennie tech" | 0,0 | 3,250 | 3,250 | $\gamma_f = 1,40$ 0,00 | 1,04 |

W Y N I K I wg PN 82/B-02000
Teoria I-go rzędu

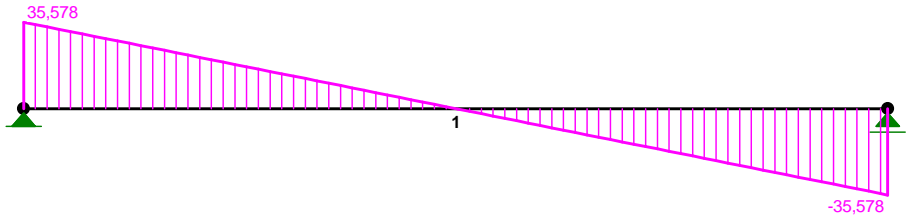
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

| Grupa: | Znaczenie: | ψ_d : | γ_f : |
|---------------------------|------------|------------|--------------|
| Ciężar wł. | | | 1,00 |
| A -"stałe podloga" | Stale | | 1,26 |
| B -"stałe ściana powyżej" | Stale | | 1,26 |
| C -"stałe strop" | Stale | | 1,10 |
| D -"zmiennie tech" | Zmienne 1 | 1,00 | 1,40 |

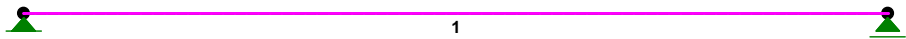
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:

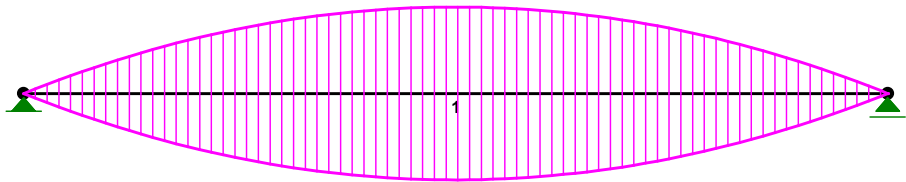


SILY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

| Pręt: | x/L: | x[m]: | M[kNm]: | Q[kN]: | N[kN]: |
|-------|------|-------|---------------|---------|--------|
| 1 | 0,00 | 0,000 | -0,000 | 35,578 | 0,000 |
| | 0,50 | 0,520 | 9,250* | 0,000 | 0,000 |
| | 1,00 | 1,040 | -0,000 | -35,578 | 0,000 |

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:

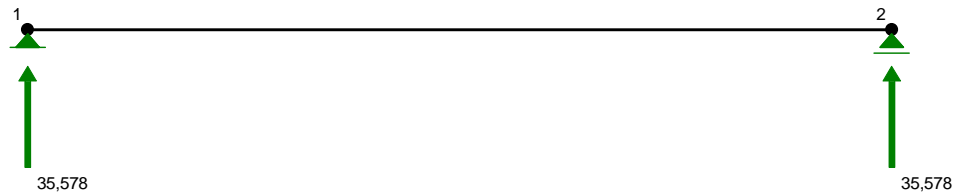


NAPRĘŻENIA: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

| Pręt: | x/L: | x[m]: | SigmaG: | SigmaD: | SigmaMax/Ro: |
|-------------------------|------|-------|---------|---------|---------------|
| [MPa] | | | | | |
| 2 St3S (X,Y,V,W) | | | | | |
| 1 | 0,00 | 0,000 | 0,000 | -0,000 | 0,000 |
| | 0,50 | 0,520 | -76,238 | 76,238 | 0,372* |
| | 1,00 | 1,040 | 0,000 | -0,000 | 0,000 |

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



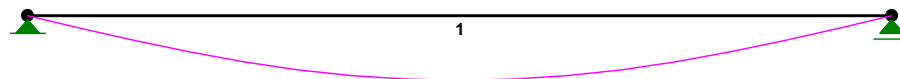
REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

| Węzeł: | H[kN]: | V[kN]: | Wypadkowa[kN]: | M[kNm]: |
|--------|--------|--------|----------------|---------|
| 1 | 0,000 | 35,578 | 35,578 | |
| 2 | 0,000 | 35,578 | 35,578 | |

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

| Węzeł: | Ux[m]: | Uy[m]: | Wypadkowe[m]: | Fi[rad]([deg]): |
|--------|---------|----------|---------------|--------------------|
| 1 | 0,00000 | -0,00000 | 0,00000 | -0,00215 (-0,123) |
| 2 | 0,00000 | -0,00000 | 0,00000 | 0,00215 (0,123) |

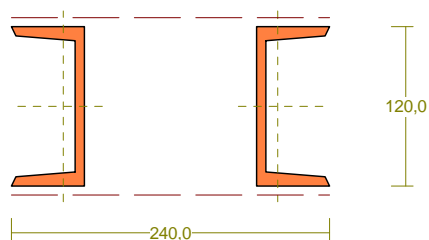
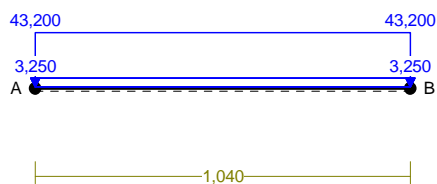
PRZEMIESZCZENIA:



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

| Pręt: | Wa[m]: | Wb[m]: | F Ia[deg]: | F Ib[deg]: | f[m]: | L/f: |
|-------|---------|---------|------------|------------|--------|--------|
| 1 | -0,0000 | -0,0000 | -0,123 | 0,123 | 0,0007 | 1489,3 |

PRĘT NR 1



DANE PRĘTA: ([m],[cm2],[cm4],[cm3],[MPa],[1/K])

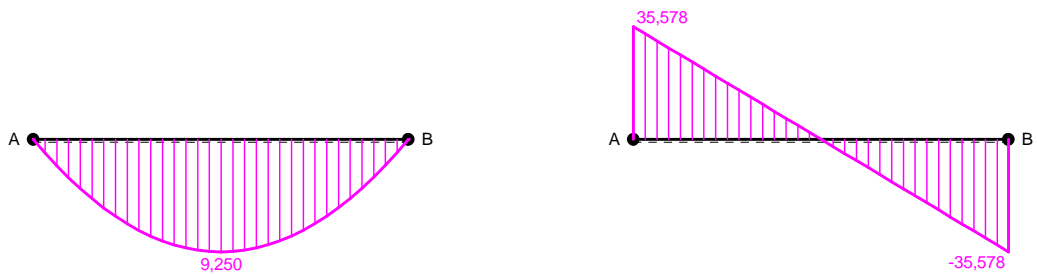
| | | | | | |
|---------------------------|-------|----------|-------|----------------------------|--|
| GEOMETRIA PRĘTA: | | | | PRZĘKRÓJ: 1 | |
| Początek(A):1 Koniec(B):2 | | | | "2 U 120" | |
| Szttywne | | Szttywne | | MATERIAŁ: 2 St3S (X,Y,V,W) | |
| Długość: | 1,040 | Kąt: | 0,00 | | |
| Rzuty | | | | | |
| H: | 1,040 | V: | 0,000 | Imperfekcje | |
| | | | | wo/L= 0,0000 fo/L= 0,0000 | |

OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

| Pręt: | Rodzaj: | Kąt: | P1(Tg): | P2(Td): | a[m]: | b[m]: |
|--------|--------------------------|------|---------|---------|-------------------|-------|
| ----- | | | | | | |
| Grupa: | A "stałe podloga" | | | Stale | $\gamma_f = 1,26$ | |
| 1 | Linowe | 0,0 | 0,730 | 0,730 | 0,00 | 1,04 |
| Grupa: | B "stałe ściana powyżej" | | | Stale | $\gamma_f = 1,26$ | |
| 1 | Linowe | 0,0 | 43,200 | 43,200 | 0,00 | 1,04 |
| Grupa: | C "stałe strop" | | | Stale | $\gamma_f = 1,10$ | |
| 1 | Linowe | 0,0 | 7,500 | 7,500 | 0,00 | 1,04 |
| Grupa: | D "zmienne tech" | | | Zmienne | $\gamma_f = 1,40$ | |
| 1 | Linowe | 0,0 | 3,250 | 3,250 | 0,00 | 1,04 |

M

Q



N

W



WIELKOŚCI PRZEKROJOWE PRĘTA:
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

T.I rzędu

| x/L: | M: [kNm] | Q: [kN] | N: [kN] | W: [m] | SigmaG: [MPa] | SigmaD: [MPa] |
|------|----------------|-----------------|---------------|-----------|------------------|------------------|
| 0,00 | -0,000 | 35,578 | 0,000 | -0,0000 | 0,000 | -0,000 |
| 0,10 | 3,330 | 28,462 | 0,000 | -0,0002 | -27,446 | 27,446 |
| 0,20 | 5,920 | 21,347 | 0,000 | -0,0004 | -48,792 | 48,792 |
| 0,30 | 7,770 | 14,231 | 0,000 | -0,0006 | -64,040 | 64,040 |
| 0,40 | 8,880 | 7,116 | 0,000 | -0,0007 | -73,189 | 73,189 |
| 0,50 | 9,250 | 0,000 | 0,000 | -0,0007 | -76,238 | 76,238 |
| 0,60 | 8,880 | -7,116 | 0,000 | -0,0007 | -73,189 | 73,189 |
| 0,70 | 7,770 | -14,231 | 0,000 | -0,0006 | -64,040 | 64,040 |
| 0,80 | 5,920 | -21,347 | 0,000 | -0,0004 | -48,792 | 48,792 |
| 0,90 | 3,330 | -28,462 | 0,000 | -0,0002 | -27,446 | 27,446 |
| 1,00 | -0,000 | -35,578 | 0,000 | -0,0000 | 0,000 | -0,000 |
| 0,50 | 9,250* | 0,000 | 0,000 | | -76,238 | 76,238 |
| 0,00 | -0,000* | 35,578 | 0,000 | | 0,000 | -0,000 |
| 0,00 | -0,000 | 35,578* | 0,000 | | 0,000 | -0,000 |
| 1,00 | -0,000 | -35,578* | 0,000 | | 0,000 | -0,000 |
| 0,00 | -0,000 | 35,578 | 0,000* | | 0,000 | -0,000 |
| 0,50 | 9,250 | 0,000 | 0,000* | | -76,238 | 76,238 |
| 0,50 | 9,250 | 0,000 | 0,000 | | -76,238 | 76,238* |

* = Wartości ekstremalne

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

| Przekrój:Pręt: | Warunek nośności: | Wykorzystanie: |
|----------------|----------------------------|--|
| 1 1 | Naprężenia zredukowane (1) | 35,5% <div style="display: inline-block; width: 40px; height: 10px; background: linear-gradient(to right, #ccc, #fff); border: 1px solid #ccc;"></div> |

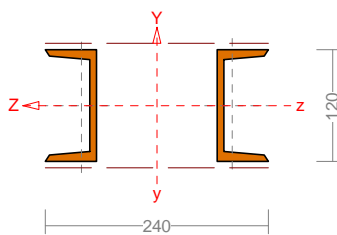
Wg PN-EN 1993

Pręt nr 1

Wyniki wymiarowania stali wg PN-EN 1993 (Stal1993_2d)

Zadanie: nadproże

Przekrój: 1 - 2 U 120



Wymiary przekroju:

$h=120,0$ $s=55,0$ $g=7,0$ $t=9,0$ $r=9,0$ $e_y=16,0$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$I_{yg}=2317,1$ $I_{zg}=728,0$ $A=34,00$ $i_y=8,3$ $i_z=4,6$ $I_w=1799,4$

$I_t=7,9$ $i_s=5,9$.

Materiał: **S 235**. Granica plastyczności $f_y=235$ MPa oraz wytrzymałość na rozciąganie $f_u=360$ dla $g=7,0$.

Obciążenia prostopadłe:

Obciążenia działające prostopadle do płaszczyzny układu:

- obciążenie rozłożone $q = 0$ kN/m,
- momenty przywęzłowe $M_a = 0$, $M_b = 0$ kNm,
- moment skręcający $T = 0$ kNm.

Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla tych obciążeń wynosi $\gamma_f = 1$.

Połączenie gałęzi:

Przyjęto, że gałęzie połączone są przewiązkami o szerokości $b = 110,0$ mm i grubości $g = 8,0$ mm w odstępach $l_1 = 1040,0$ mm, wykonanymi ze stali S 235.

Zastępcze momenty bezwładności elementu złożonego:

$$I_1 = 0,5 h_0^2 A_{ch} + 2 I_{ch} = 0,5 \times 16,20^2 \times 17,00 + 2 \times 43,20 = 2317,1 \text{ cm}^4$$

$$i_0 = \sqrt{\frac{I_1}{2A_{ch}}} = \sqrt{\frac{2317,1}{2 \times 17,00}} = 8,26 \text{ cm}$$

$$\lambda = L / i_0 = 104,0 / 8,26 = 12,60$$

dla $\lambda \leq 75$, przyjęto $\mu = 1$

$$I_{yeff} = 0,5 h_0^2 A_{ch} + 2 \mu I_{ch} = 0,5 \times 16,20^2 \times 17,00 + 2 \times 1,000 \times 43,20 = 2317,1 \text{ cm}^4$$

Długości wyboczeniowe pręta:

Przęsło Yc

Przyjęto:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_0 = 1,040$$

$$l_w = 1,000 \times 1,040 = 1,040 \text{ m}$$

Przęsło Zc

Przyjęto następujące podatności węzłów:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_0 = 1,040$$

$$l_w = 1,000 \times 1,040 = 1,040 \text{ m}$$

Przęsło ω

Dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_\omega = 1,000$. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{\omega\omega} = 1,040$ m. Długość wyboczeniowa $l_\omega = 1,040$ m.

Długości wyboczeniowe dla osi głównych:

$$\begin{aligned}
 Y: \quad \kappa_a &= 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \kappa_v = 0,000 \quad \Rightarrow \quad \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_o = 1,040 \\
 l_w &= 1,000 \times 1,040 = 1,040 \text{ m} \\
 Z: \quad \kappa_a &= 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \kappa_v = 0,000 \quad \Rightarrow \quad \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_o = 1,040 \\
 l_w &= 1,000 \times 1,040 = 1,040 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Siły krytyczne:

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 EI_y}{l_{wy}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 2317,1}{1,040^2} \times 10^{-2} = 44402,215 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 EI_z}{l_{wz}^2} = \frac{3,1416^2 \times 210 \times 728,6}{1,040^2} \times 10^{-2} = 13950,306 \text{ kN}$$

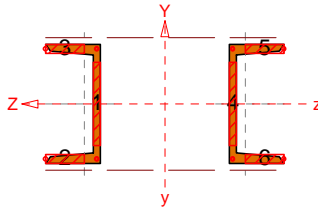
$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_s^2} \left(\frac{\pi^2 EI_{\varpi}}{l_{\varpi}^2} + GI_T \right) = \frac{1}{5,88^2} \times \left(\frac{3,1416^2 \times 210 \times 1799,4}{1,040^2} \times 10^{-2} + 81 \times 7,87 \times 10^2 \right) = 2837,476 \text{ kN}$$

Stan graniczny nośności.

$x_a = 1,040$; $x_b = 0,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $0,85 \cdot CW + 1,26 \cdot 0,85 \cdot (A+B) + 1,1 \cdot 0,85 \cdot C + 1,4 \cdot D$ (b)

Przyjęto następujące współczynniki częściowe γ_M :

$$\gamma_{M0} = 1; \gamma_{M1} = 1; \gamma_{M2} = 1,25.$$



Klasa przekroju:

$$\varepsilon = \sqrt{235/f_y} = \sqrt{235/235} = 1,000$$

| Nr: | c [mm] | t [mm] | α | ψ | k_{σ} | $(c/t)_1$ | $(c/t)_2$ | $(c/t)_3$ | c/t | Klasa |
|-----|--------|--------|----------|--------|--------------|-----------|-----------|-----------|--------|-------|
| 1 | 84,0 | 7,0 | 0,000 | 0,000 | - | INF | INF | INF | 12,007 | |
| 2 | 39,0 | 9,0 | 0,000 | 0,000 | 0 | INF | INF | INF | 4,344 | |
| 3 | 39,0 | 9,0 | 0,000 | 0,000 | 0 | INF | INF | INF | 4,344 | |
| 4 | 84,0 | 7,0 | 0,000 | 0,000 | - | INF | INF | INF | 12,007 | |
| 5 | 39,0 | 9,0 | 0,000 | 0,000 | 0 | INF | INF | INF | 4,344 | |
| 6 | 39,0 | 9,0 | 0,000 | 0,000 | 0 | INF | INF | INF | 4,344 | |

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy **1**.

Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 1,040$; $x_b = 0,000$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $CW + 1,26 \cdot (A+B) + 1,1 \cdot C + 1,4 \cdot D$ (a)
- wzdłuż osi Y

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{17,12 \times 235 / 1,732}{1} \times 10^{-1} = 232,321 \text{ kN}$$

Warunek nośności:

$$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} = \frac{35,578}{232,321} = \mathbf{0,153} < \mathbf{1}$$

Dla materiału o granicy plastyczności 235 MPa, przyjęto $\eta = 1,2$.

Zgodnie z p. 5.1(2) PN-EN 1993-1-5 nie jest konieczne sprawdzanie stateczności przy ścinaniu:

$$h_w / t_w = 84,0 / 7,0 = \mathbf{12,007} < \mathbf{59,843} = 72 \times 1,000 / 1,200 = 72 \varepsilon / \eta$$

Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 0,520$; $x_b = 0,520$; Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: $CW + 1,26 \cdot (A+B) + 1,1 \cdot C + 1,4 \cdot D$ (a)

Klasa przekroju **1**.

Nośność na zginanie względem osi Z:

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{138,48 \times 235}{1} \times 10^{-3} = 32,542 \text{ kNm}$$

Zredukowana nośność na zginanie:

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{34,00 \times 235}{1} \times 10^{-1} = 799 \text{ kN} \quad (6.6)$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,000 / 799 = 0,000; \quad \text{przyjęto } n = 0,000 \leq 1;$$

Dla dowolnego przekroju przyjęto:

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1 - n) = 62,045 \times (1 - 0,000) = 62,045 \text{ kNm}$$

$$M_{N,z,Rd} = M_{pl,z,Rd} (1 - n) = 32,542 \times (1 - 0,000) = 32,542 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\frac{M_{Ed}}{M_{N,Rd}} = \frac{9,25}{32,542} = \mathbf{0,284} < 1 \quad (6.31)$$

Ostrożne przybliżenie nośności (nie jest warunkiem decydującym):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} = \frac{0}{799} + \frac{0}{62,045} + \frac{9,25}{32,542} = \mathbf{0,284} < 1 \quad (6.2)$$

Stan graniczny użytkowalności:

Przęsło nr: 1, 1, 1. Obciążenia: CW+A+B+C+D

Ugięcia względem osi X liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{max} = 0,5 \text{ mm}$$

$$a_{gr} = 1 / 250 = 1040 / 250 = 4,2 \text{ mm}$$

$$a_{max} = \mathbf{0,5} < \mathbf{4,2} = a_{gr}$$

Największe ugięcie wypadkowe wynosi:

$$a = 0,547 \text{ mm}; \quad L / a = 1040,0 / 0,547 = 1899,6$$

| | | | | |
|---|------------|-------------------------------|--|------------|
| | | | | |
| Inwestor Gmina Baranów, ul. Rynek 14, 24-105 Baranów | | | Nr dokumentacji KONSTRUKCJA | |
| Tytuł Adaptacja istniejących pomieszczeń na potrzeby klubu seniora | | | Strona 1 | Stron 2 |
| | | | Rew. 0 | |
| | | | | |
| Rodzaj opracowania | | PROJEKT BUDOWLANY | | |
| Tytuł opracowania | | EKSPERTYZA BUDOWLANA | | |
| Lokalizacja | | Dz.910/1, Baranów, pow.Puławy | | |
| | | | | |
| 01.2022 | Projektant | Mgr inż. Ewa Jabłońska | KONSTRUKCYJNA / upr. nr LUB/00218/POOK/09 | |
| 01.2022 | Projektant | Mgr inż. Robert Chabros | KONSTRUKCYJNA / upr. nr LUB/0221/POOK/09 | |
| Data | Funkcja | Imię i nazwisko | Branża / Nr uprawnień | Podpis |

Opinia techniczna

Podstawą opracowania są:

- wizja lokalna
- obliczenia statyczne
- wytyczne architektoniczne.

Stan techniczny budynku ocenia się jako dobry. W trakcie oględzin na elementach konstrukcyjnych nie stwierdzono rys i spękań. Projektowane przejście nie wpłynie na zwiększenie obciążenia na ławy fundamentowe oraz nie wpłynie znacząco na konstrukcję ścian nośnych.

Projektowane nadproże należy wykonać zgodnie z rysunkiem wykonawczym przy zachowaniu aktualnych przepisów BHP.

Wykonanie nadproża nie wpływa na budynek negatywnie.

W trakcie prac budowlanych należy stosować się do wytycznych zamawiającego. Wywóz gruzu i innych odpadów usuwać na bieżąco przez specjalistyczne służby, tak aby nie stanowiły zagrożenia bezpieczeństwa dla innych użytkowników.

W trakcie prac remontowych będą wykonywane prace budowlane uciążliwe pod względem hałasu dla sąsiednich mieszkań. W związku z tym należy je wykonywać w godzinach uzgodnionych z administracją. Bezwzględnie nie należy ich wykonywać w godzinach ciszy nocnej.

Nadproże stalowe

Projektowane nadproża stalowe z 2 kształtowników stalowych C120, ze stali S235JR.

Przed wykonaniem prac należy strop i ścianę powyżej zabezpieczyć i podeprzeć .

Prace konstrukcyjne należy wykonać zgodnie z zaleceniami na rysunkach.

Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, przepisami BHP i pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Jeżeli w trakcie bruzdowania zostanie naruszone miejsce podparcia nowego nadproża należy wykonać przemurowanie cegłą.

| | | | | |
|---|------------|---|--|------------|
| | | | | |
| Inwestor Gmina Baranów, ul. Rynek 14, 24-105 Baranów | | | Nr dokumentacji KONSTRUKCJA | |
| Tytuł Adaptacja istniejących pomieszczeń na potrzeby klubu seniora | | | Strona 1 | Stron 4 |
| | | | Rew. 0 | |
| | | | | |
| Rodzaj opracowania | | PROJEKT BUDOWLANY | | |
| Tytuł opracowania | | INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | | |
| Lokalizacja | | Dz.910/1, Baranów, pow.Puławy | | |
| | | | | |
| 01.2022 | Projektant | Mgr inż. Ewa Jabłońska | KONSTRUKCYJNA / upr. nr LUB/00218/POOK/09 | |
| 01.2022 | Projektant | Mgr inż. Robert Chabros | KONSTRUKCYJNA / upr. nr LUB/0221/POOK/09 | |
| Data | Funkcja | Imię i nazwisko | Branża / Nr uprawnień | Podpis |

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.
Zakres robót obejmuje wykonanie nadproża stalowego w budynku użyteczności publicznej w Baranowie.
- 1.1. Planowana kolejność realizacji:
 - a. Roboty budowlane - montażowe.
 - b. Roboty wykończeniowe.
2. Wykaz istniejących na terenie obiektów budowlanych.
Budynek użyteczności publicznej.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki na terenie, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Strefy składowania materiałów budowlanych.
4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Skala zagrożenia - mała przy zachowaniu podstawowych przepisów BHP.
Brak występowania robót budowlanych wymienionych w paragrafie 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r Nr120 poz.1126) jako szczególnie niebezpieczne.

Zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót:

a. Zagrożenia ogólne:

- urazy kończyn górnych i dolnych, przytłuczenia przy robotach transportowych
- porażenia prądem przy używaniu niesprawnych elektronarzędzi
- ogólne urazy ciała, złamania, zranienia mogące powstać na terenie budowy
- urazy spowodowane spadającymi przedmiotami
- zatrucia oparami rozcieńczalników, farb, impregnatów
- zagrożenia pożarowe oparami rozcieńczalników, farb, impregnatów.

b. Roboty wyburzeniowe:

- urazy kończyn górnych i dolnych, przytłuczenia przy robotach transportowych
- urazy spowodowane spadającymi przedmiotami.

c. Roboty zbrojarskie:

- urazy przebicia skóry prętami zbrojeniowymi podczas ich gięcia, układania i transportu.

d. Roboty betoniarskie:

- zachłapanie oczu masą betonową
- przygniecenia szalunkami stropów i podciągów podczas betonowania w przypadku ich niewłaściwego podparcia.

e. Roboty murarskie:

- przytłuczenia palców podczas układania bloczków i nadproży
- urazy, skaleczenia kończyn górnych podczas docinania bloczków piłą
- upadek z wysokości podczas murowania ścian i kominów (rusztowania zewnętrzne i wewnętrzne, balustrady).

f. Roboty ciesielskie:

- urazy, skaleczenia i przytłuczenia kończyn podczas nieostrożnego używania narzędzi ciesielskich takich jak piły mechaniczne, wiertarki, dłuta, siekiery, młotki, takery.

g. Praca z maszynami i urządzeniami technicznymi na placu budowy:

- porażenie prądem elektrycznym
- pochwycenie kończyn przez napęd urządzeń.

5. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wszyscy zatrudnieni pracownicy zostaną zapoznani:

- z pełnym zakresem robót oraz technologią ich bezpiecznego wykonania
- z rejonem robót i obowiązującymi przepisami BHP i P.POŻ.
- z zasadami postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- z zasadami stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych należy wyznaczyć osoby sprawujące nadzór nad tymi robotami.

Instruktażu stanowiskowego udzieli kierownik budowy.

Przeprowadzenie szkolenia należy udokumentować wpisem do dziennika budowy.

6. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów oraz substancji niebezpiecznych na terenie budowy.

Podczas wykonywania robót nie planuje się przechowywania dużych ilości materiałów, które mogłyby stanowić zagrożenie.

7. Wskazanie środków technicznych organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, sąsiedztwie tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- wykonanie planu BIOZ
- wydzielenie miejsc składowania materiałów budowlanych
- wydzielenie i oznakowanie stref niebezpiecznych taśmą bhp oraz tabliczkami ostrzegawczymi
- stosowanie środków ochrony indywidualnej: kaski, rękawice ochronne, okulary ochronne, maski przeciwpyłowe, ubrania robocze, szelki bezpieczeństwa
- zapewnienie i urządzenie pomieszczeń higieniczno - sanitarnych i socjalnych
- szkolenie bhp i p.poż.
- ustalenie wykazu prac, które powinny być wykonane przez min.2 osoby ze względu na szczególne zagrożenie dla zdrowia i życia
- zapewnienie na miejscu budowy podstawowego sprzętu do udzielania pierwszej pomocy oraz środków technicznych do powiadamiania służb ratowniczych w razie wystąpienia zagrożenia
- udostępnienie dla stałego korzystania aktualnych instrukcji bhp dotyczących:
 - wykonywania prac związanych z zagrożeniem wypadkowym
 - obsługi maszyn i urządzeń technicznych
 - postępowania z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia
 - udzielania pierwszej pomocy

Inwestor wskaże punkty poboru energii elektrycznej i wody dla potrzeb budowy.

W celu zapewnienia pełnej ochrony przeciwpożarowej punkt poboru energii elektrycznej będzie wpięty w obwód elektryczny z wyłącznikiem różnicowoprądowym.

Prace będą wykonywane kolejnymi etapami, które nie będą stwarzać zagrożeń.

Sukcesywna dostawa wszystkich materiałów nie będzie powodować zakłóceń w komunikacji.

8. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowlanej oraz dokumentów.

- Projekt budowlany
- Plan BIOZ
- Odpis pozwolenia na budowę
- Dziennik budowy
- Atesty
- Zaświadczenia o odbytych szkoleniach bhp
- Odpisy orzeczeń lekarskich pracowników dopuszczające do pracy na wysokości
powinny być przechowywane na miejscu budowy.