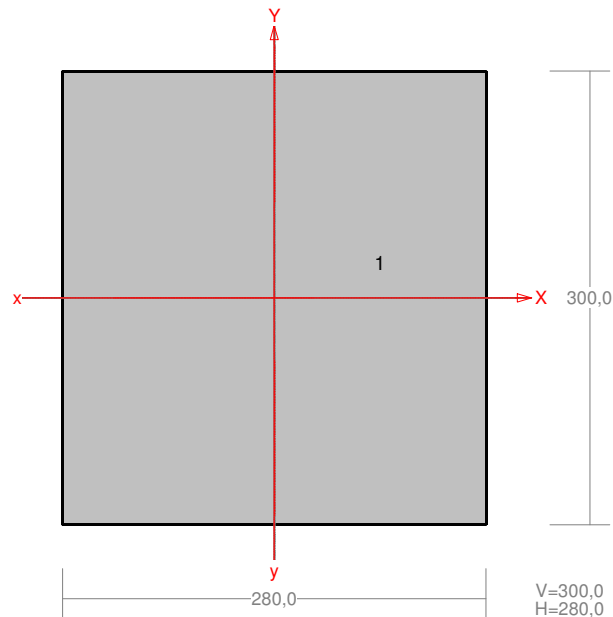


OBLICZENIA STATYCZNE BELKI B-2

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "belka 28/30cm"



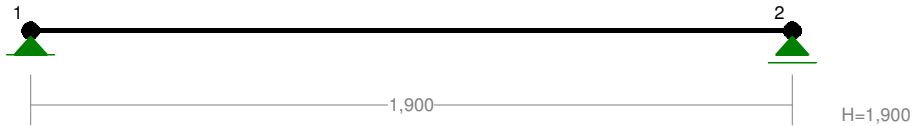
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 16 Beton B 25

| | | | | |
|--|-----|---------|-------|---------|
| Gł.centrosie bezwładn.[cm]: | Xc= | 14,0 | Yc= | 15,0 |
| | | | alfa= | 0,0 |
| Momenty bezwładności [cm4]: | Jx= | 63000,0 | Jy= | 54880,0 |
| Moment dewiacji [cm4]: | | | Dxy= | 0,0 |
| Gł.momenty bezwładn. [cm4]: | Ix= | 63000,0 | Iy= | 54880,0 |
| Promienie bezwładności [cm]: | ix= | 8,7 | iy= | 8,1 |
| Wskaźniki wytrzymał. [cm3]: | Wx= | 4200,0 | Wy= | 3920,0 |
| | Wx= | -4200,0 | Wy= | -3920,0 |
| Powierzchnia przek. [cm2]: | | | F= | 840,0 |
| Masa [kg/m]: | | | m= | 201,6 |
| Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]: | | | Jzg= | 63000,0 |

| Nr. | Oznaczenie | Fi: [deg] | Xs: [cm] | Ys: [cm] | Sx: [cm3] | Sy: [cm3] | F: [cm2] |
|-----|------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| 1 | B 300x280 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,0 | 840,0 |

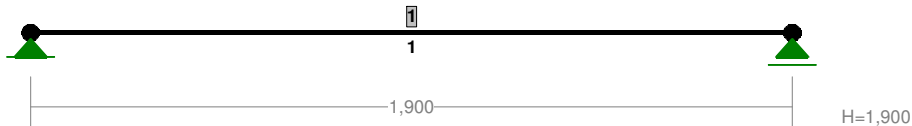
WĘZŁY:



WĘZŁY:

| Nr: | X [m]: | Y [m]: |
|-----|--------|--------|
| 1 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | 1,900 | 0,000 |

PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.

| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx[m]: | Ly[m]: | L[m]: | Red.EJ: | Przekrój: |
|-------|------|----|----|--------|--------|-------|---------|-----------------|
| 1 | 00 | 1 | 2 | 1,900 | 0,000 | 1,900 | 1,000 | 1 belka 28/30cm |

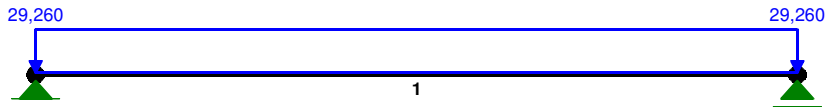
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

| Nr. | A[cm ²] | Ix[cm ⁴] | Iy[cm ⁴] | Wg[cm ³] | Wd[cm ³] | h[cm] | Materiał: |
|-----|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|---------------|
| 1 | 840,0 | 63000 | 54880 | 4200 | 4200 | 30,0 | 16 Beton B 25 |

STAŁE MATERIAŁOWE:

| Materiał: | Moduł E: [N/mm ²] | Napręż.gr.: [N/mm ²] | AlfaT: [1/K] |
|---------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 16 Beton B 25 | 30000 | 14,300 | 1,00E-05 |

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: [kN/m]

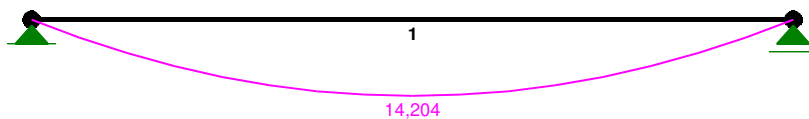
| Pręt: | Rodzaj: | Kąt: | P1 (Tg): | P2 (Td): | a [m]: | b [m]: |
|--------|------------------|------|----------|----------|-------------------|--------|
| Grupa: | A "obc. max g+q" | | | Stałe | $\gamma_f = 1,00$ | |
| 1 | Liniowe | 0,0 | 29,260 | 29,260 | 0,00 | 1,90 |

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

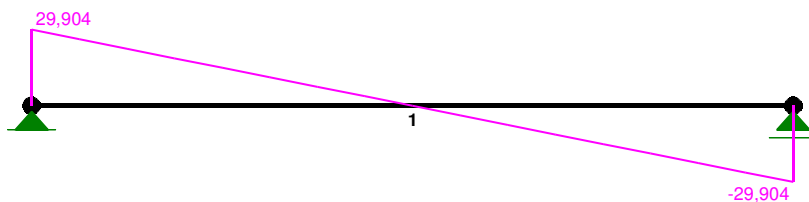
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

| Grupa: | Znaczenie: | ψ_d : | γ_f : |
|-------------------|------------|------------|--------------|
| Ciężar wł. | | | 1,10 |
| A -"obc. max g+q" | Stałe | | 1,00 |

MOMENTY:



TNĄCE:

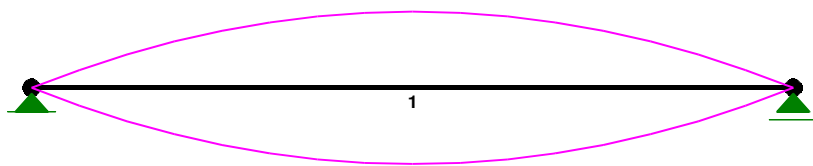


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

| Pręt: | x/L: | x [m]: | M [kNm]: | Q [kN]: | N [kN]: |
|-------|------|--------|----------------|---------|---------|
| 1 | 0,00 | 0,000 | 0,000 | 29,904 | 0,000 |
| | 0,50 | 0,950 | 14,204* | -0,000 | 0,000 |
| | 1,00 | 1,900 | -0,000 | -29,904 | 0,000 |

NAPRĘŻENIA:



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

| Pręt: | x/L: | x[m]: | SigmaG: | SigmaD: | SigmaMax/Ro: |
|-------|------|-------|---------|---------|--------------|
| | | | [MPa] | | |

16 Beton B 25

| | | | | | |
|---|------|-------|--------|--------|---------------|
| 1 | 0,00 | 0,000 | -0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | 0,50 | 0,950 | -3,382 | 3,382 | 0,237* |
| | 1,00 | 1,900 | 0,000 | -0,000 | 0,000 |

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:

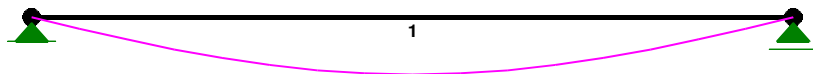


REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

| Węzeł: | H[kN]: | V[kN]: | Wypadkowa[kN]: | M[kNm]: |
|--------|--------|--------|----------------|---------|
|--------|--------|--------|----------------|---------|

| | | | | |
|---|-------|--------|--------|--|
| 1 | 0,000 | 29,904 | 29,904 | |
| 2 | 0,000 | 29,904 | 29,904 | |

PRZEMIESZCZENIA:



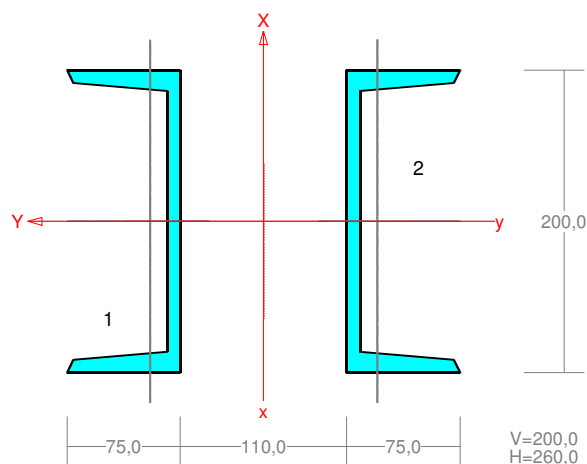
DEFORMACJE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

| Pręt: | Wa[m]: | Wb[m]: | F1a[deg]: | F1b[deg]: | f[m]: | L/f: |
|-------|---------|--------|-----------|-----------|--------|--------|
| 1 | -0,0000 | 0,0000 | -0,027 | 0,027 | 0,0003 | 6723,0 |

OBLICZENIA STATYCZNE BELKI B-3

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "2x C200"



CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 3 Stal S235

| | | | | |
|---|-----|--------|-------|--------|
| Gł.centrosie bezwładn. [cm]: | Xc= | 13,0 | Yc= | 10,0 |
| | | | alfa= | 90,0 |
| Momenty bezwładności [cm ⁴]: | Jx= | 3820,0 | Jy= | 3928,2 |
| Moment dewiacji [cm ⁴]: | | | Dxy= | 0,0 |
| Gł.momenty bezwładn. [cm ⁴]: | Ix= | 3928,2 | Iy= | 3820,0 |
| Promienie bezwładności [cm]: | ix= | 7,8 | iy= | 7,7 |
| Wskaźniki wytrzymał. [cm ³]: | Wx= | 302,2 | Wy= | 382,0 |
| | Wx= | -302,2 | Wy= | -382,0 |
| Powierzchnia przek. [cm ²]: | | | F= | 64,4 |
| Masa [kg/m]: | | | m= | 50,6 |
| Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm ⁴]: | | | Jzg= | 3820,0 |

| Nr. | Oznaczenie | Fi: [deg] | Xs: [cm] | Ys: [cm] | Sx: [cm ³] | Sy: [cm ³] | F: [cm ²] |
|-----|------------|--------------|-------------|-------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1 | U 200 | 180 | 0,00 | 7,51 | 241,8 | 0,0 | 32,2 |
| 2 | U 200 | 0 | 0,00 | -7,51 | -241,8 | 0,0 | 32,2 |

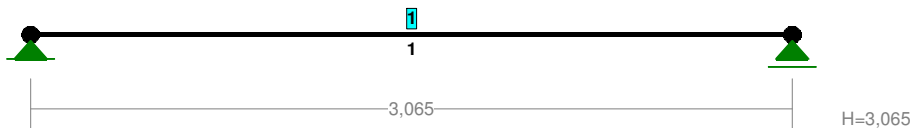
WĘZŁY:



WĘZŁY:

| Nr: | X [m]: | Y [m]: |
|-----|--------|--------|
| 1 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | 3,065 | 0,000 |

PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.

| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx[m]: | Ly[m]: | L[m]: | Red.EJ: | Przekrój: |
|-------|------|----|----|--------|--------|-------|---------|-----------|
| 1 | 00 | 1 | 2 | 3,065 | 0,000 | 3,065 | 1,000 | 1 2x C200 |

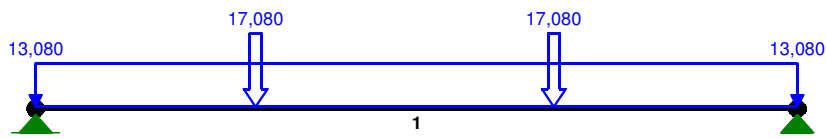
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

| Nr. | A[cm ²] | Ix[cm ⁴] | Iy[cm ⁴] | Wg[cm ³] | Wd[cm ³] | h[cm] | Materiał: |
|-----|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------------|
| 1 | 64,4 | 3928 | 3820 | 382 | 382 | 20,0 | 3 Stal S235 |

STAŁE MATERIAŁOWE:

| Materiał: | Moduł E: [N/mm ²] | Napręż.gr.: [N/mm ²] | AlfaT: [1/K] |
|-------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 3 Stal S235 | 205000 | 235,000 | 1,20E-05 |

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: [kN], [kN/m]

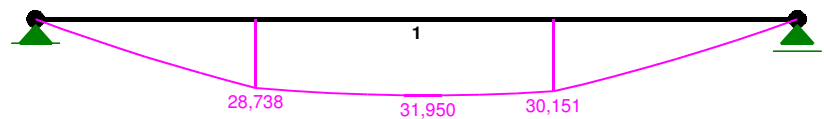
| Pręt: | Rodzaj: | Kąt: | P1 (Tg): | P2 (Td): | a [m]: | b [m]: |
|--------|----------|-----------------|----------|----------|-------------------|--------|
| Grupa: | A | "obc. max. g+q" | | Stałe | $\gamma_f = 1,00$ | |
| 1 | Liniowe | 0,0 | 13,080 | 13,080 | 0,00 | 3,06 |
| 1 | Skupione | 0,0 | 17,080 | | 0,89 | |
| 1 | Skupione | 0,0 | 17,080 | | 2,08 | |

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

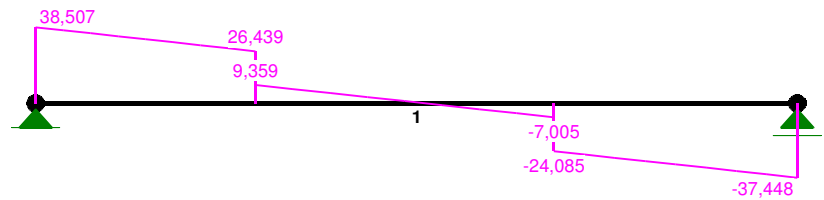
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

| Grupa: | Znaczenie: | ψ_d : | γ_f : |
|---------------------|------------|------------|--------------|
| Ciężar wł. | | | 1,10 |
| A - "obc. max. g+q" | Stałe | | 1,00 |

MOMENTY:



TNĄCE:

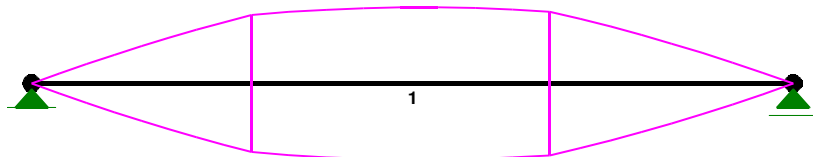


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

| Pręt: | x/L: | x[m]: | M[kNm]: | Q[kN]: | N[kN]: |
|-------|------|-------|----------------|---------|--------|
| 1 | 0,00 | 0,000 | 0,000 | 38,507 | 0,000 |
| | 0,52 | 1,579 | 31,950* | -0,101 | 0,000 |
| | 1,00 | 3,065 | -0,000 | -37,448 | 0,000 |

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:**NAPRĘŻENIA:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

| Pręt: | x/L: | x[m]: | SigmaG: [MPa] | SigmaD: | SigmaMax/Ro: |
|--------------------|------|-------|------------------|---------|---------------|
| 3 Stal S235 | | | | | |
| 1 | 0,00 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | 0,52 | 1,579 | -83,638 | 83,638 | 0,356* |
| | 1,00 | 3,065 | 0,000 | -0,000 | 0,000 |

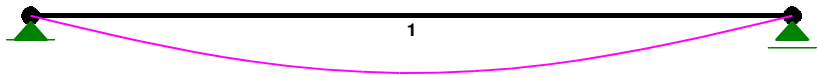
* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:**REAKCJE PODPOROWE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

| Węzeł: | H[kN]: | V[kN]: | Wypadkowa[kN]: | M[kNm]: |
|--------|--------|--------|----------------|---------|
| 1 | 0,000 | 38,507 | 38,507 | |
| 2 | 0,000 | 37,448 | 37,448 | |

PRZEMIESZCZENIA:



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

| Pręt: | Wa[m]: | Wb[m]: | F _{Ia} [deg]: | F _{Ib} [deg]: | f[m]: | L/f: |
|-------|---------|--------|------------------------|------------------------|--------|-------|
| 1 | -0,0000 | 0,0000 | -0,245 | 0,243 | 0,0041 | 749,8 |