
SCENA NA PLAŻY MIEJSKIEJ W SUSZU

Temat:	PROJEKT BUDOWLANY KONSTRUKCJI
Obiekt:	SCENA NA PLAŻY MIEJSKIEJ W SUSZU
Adres:	dz. 154/2, ob.5, 14-240 Susz
Jednostka proj.:	Konsbud Projektowanie i Nadzory inż. Jarosław Czermak

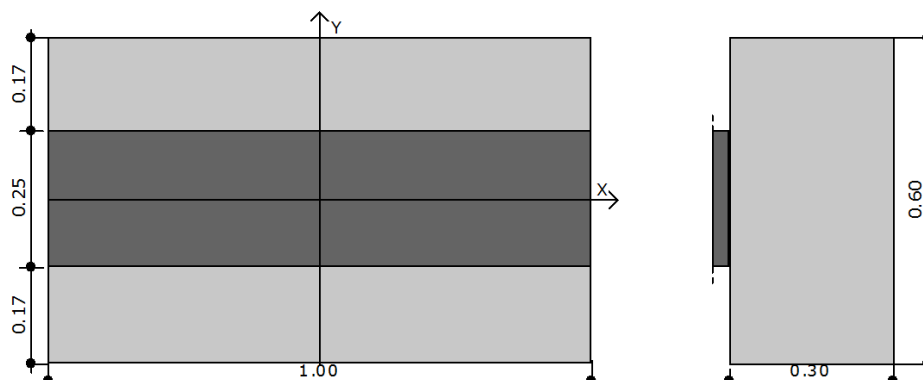
Projektował:

Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
inż.	Jarosław Czermak	

Ławy

Geometria

Szerokość ławy B	[m]	0.60
Długość ławy L	[m]	1.00
Wysokość ławy H_f	[m]	0.30
Grubość ściany b	[m]	0.25
Mimośród e_y	[m]	-0.00



Materiały

Klasa betonu		B25
Klasa stali		RB 500 W
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.00
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	20.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M_y [kNm]	T_y [kN]	M_x [kNm]	T_x [kN]
1	61.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N = 71.83 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB} = 0.81 \cdot 372.27 = 301.54 \text{ kN}$$

DLA WARSTWY NR 2

$$N = 122.20 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB} = 0.81 \cdot 2136.65 = 1730.69 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

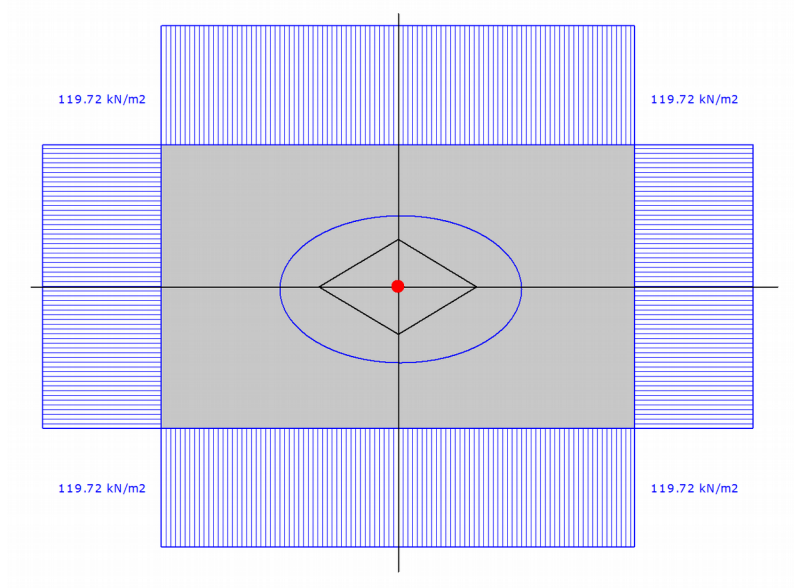
Naprężenia w narożach:

$$q_1 = 119.72 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 119.72 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 119.72 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 119.72 \text{ kN/m}^2$$



Odrywanie nie występuje.

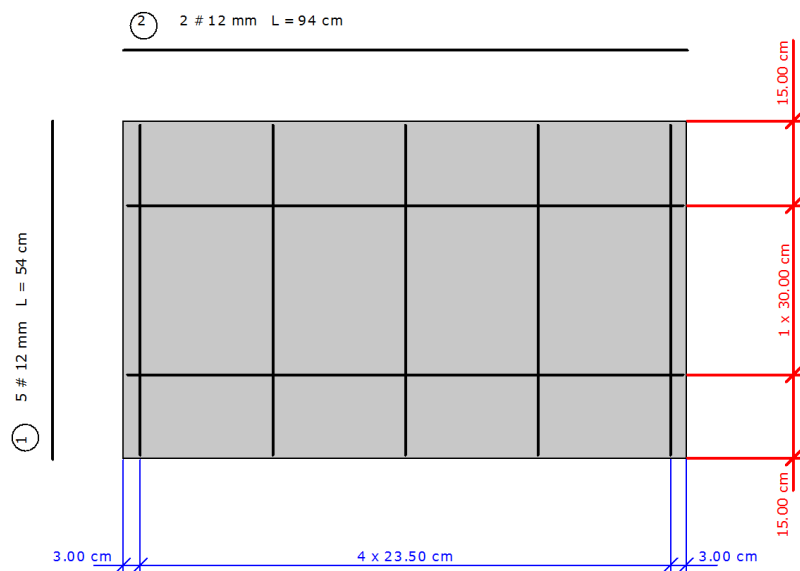
Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.16 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k=4.71 \text{ cm}^2/\text{mb}$

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		RB 500 W
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.888
Długość ogółem	[m]	3.10
Masa ogółem	[kg]	2.8

Geometria

Typ obiektu		Budynek użyteczności publicznej
Długość schodów w świetle podpór l	[m]	2.10
Szerokość spocznika dolnego l_1	[m]	0.00
Szerokość spocznika górnego l_2	[m]	0.00
Różnica wysokości do pokonania h	[m]	1.05
Grubość płyty schodów d	[m]	0.16
Głębokość oparcia płyty schodów d_p	[m]	0.25
Szerokość biegu b	[m]	2.00
Liczba stopni	[szt.]	7.00
Wysokość stopnia h_s	[cm]	15.00
Szerokość stopnia l_s	[cm]	35.00
Długość biegu l_b	[m]	2.10

Obciążenia

Typ obiektu		MUzea, świątynie, koszary
Obciążenie charakterystyczne użytkowe p	[kN/m ²]	5.00
Współczynnik części długotrwałej obciążenia zmiennego		0.35
Nazwa okładziny		lastrico
Ciężar własny okładziny	[kN/m ³]	5.00
Grubość okładzin spoczników i biegu-pozioła t_1	[m]	0.010
Grubość okładzin spoczników i biegu-pionowa t_2	[m]	0.010

Wymiarowanie

Klasa betonu		B25
Klasa stali		RB 500 W
Średnica zbrojenia na zginanie ϕ	[mm]	16.0
Otulenie prętów a	[m]	0.020
Dobór zbrojenia ze względu na rysy		TAK
Dopuszczalna max. szerokość rozwarcia rysy	[mm]	0.3
Dobór zbrojenia ze względu na ugięcie		TAK
Lokalizacja schodów		zewnątrzne

Wyniki

		charakterys.	obliczeniowe
Obciążenie spoczników	[kN/m]	18.10	21.92
Obciążenie biegu	[kN/m]	22.15	26.38
Reakcja R_A	[kN]	24.20	28.85
Reakcja R_B	[kN]	24.20	28.85
Moment max. M_{max}	[kNm]	13.45	16.02
Moment od obciążenia długotrwałego charakterystycznego M_{dmax}	[kNm]	9.50	

Potrzebne pole przekroju zbrojenia	[cm ²]	$A_z = 5.87$
Na szerokości $b=2.00$ m przyjęto dołem 3 pręty ϕ 16.0 mm co 98.0 cm	[cm ²]	$A_c = 6.03$

Rysa prostopadła OK:	$w_k=0.0 \text{ mm} \leq w_{lim}=0.3 \text{ mm}$
Ugięcie w stanie zarysowanym OK:	$y=0.12 \text{ cm} \leq y_{dop}=1.10 \text{ cm}$

Geometria

Typ obiektu		Budynek użyteczności publicznej
Długość schodów w świetle podpór l	[m]	2.45
Szerokość spocznika dolnego l_1	[m]	0.00
Szerokość spocznika górnego l_2	[m]	0.00
Różnica wysokości do pokonania h	[m]	1.20
Grubość płyty schodów d	[m]	0.16
Głębokość oparcia płyty schodów d_p	[m]	0.25
Szerokość biegu b	[m]	2.00
Liczba stopni	[szt.]	8.00
Wysokość stopnia h_s	[cm]	15.00
Szerokość stopnia l_s	[cm]	35.00
Długość biegu l_b	[m]	2.45

Obciążenia

Typ obiektu		Bud. użyteczności publicznej
Obciążenie charakterystyczne użytkowe p	[kN/m ²]	4.00
Współczynnik części długotrwałej obciążenia zmiennego		0.35
Nazwa okładziny		lastrico
Ciężar własny okładziny	[kN/m ³]	22.00
Grubość okładzin spoczników i biegu-pozioma t_1	[m]	0.010
Grubość okładzin spoczników i biegu-pionowa t_2	[m]	0.010

Wymiarowanie

Klasa betonu		B25
Klasa stali		RB 500 W
Średnica zbrojenia na zginanie ϕ	[mm]	12.0
Otulenie prętów a	[m]	0.030
Dobór zbrojenia ze względu na rysy		TAK
Dopuszczalna max. szerokość rozwarcia rysy	[mm]	0.3
Dobór zbrojenia ze względu na ugięcie		TAK
Lokalizacja schodów		wewnętrzne

Wyniki

		charakterys.	obliczeniowe
Obciążenie spoczników	[kN/m]	16.44	19.73
Obciążenie biegu	[kN/m]	20.63	24.36
Reakcja R_A	[kN]	26.28	31.05
Reakcja R_B	[kN]	26.28	31.05
Moment max. M_{max}	[kNm]	17.06	20.14
Moment od obciążenia długotrwałego charakterystycznego M_{dmax}	[kNm]	12.76	

Potrzebne pole przekroju zbrojenia	[cm ²]	$A_z = 5.03$
Na szerokości $b=2.00$ m przyjęto dołem 6 prętów ϕ 12.0 mm co 38.8 cm	[cm ²]	$A_c = 6.78$

Rysa prostopadła OK:	$w_k=0.2 \text{ mm} \leq w_{lim}=0.3 \text{ mm}$
Ugięcie w stanie zarysowanym OK:	$y=0.41 \text{ cm} \leq y_{dop}=1.29 \text{ cm}$

poz. 5.0.3 v 2019

Geometria

Typ obiektu		Budynek użyteczności publicznej
Długość schodów w świetle podpór l	[m]	3.15
Szerokość spocznika dolnego l_1	[m]	0.00
Szerokość spocznika górnego l_2	[m]	0.00
Różnica wysokości do pokonania h	[m]	1.50
Grubość płyty schodów d	[m]	0.16
Głębokość oparcia płyty schodów d_p	[m]	0.25
Szerokość biegu b	[m]	2.00
Liczba stopni	[szt.]	10.00
Wysokość stopnia h_s	[cm]	15.00
Szerokość stopnia l_s	[cm]	35.00
Długość biegu l_b	[m]	3.15

Obciążenia

Typ obiektu		Bud. użyteczności publicznej
Obciążenie charakterystyczne użytkowe p	[kN/m ²]	4.00
Współczynnik części długotrwałej obciążenia zmiennego		0.35
Nazwa okładziny		lastrico
Ciężar własny okładziny	[kN/m ³]	22.00
Grubość okładzin spoczników i biegu-pozioma t_1	[m]	0.010
Grubość okładzin spoczników i biegu-pionowa t_2	[m]	0.010

Wymiarowanie

Klasa betonu		B25
Klasa stali		RB 500 W
Średnica zbrojenia na zginanie ϕ	[mm]	12.0
Otulenie prętów a	[m]	0.030
Dobór zbrojenia ze względu na rysy		TAK
Dopuszczalna max. szerokość rozwarcia rysy	[mm]	0.3
Dobór zbrojenia ze względu na ugięcie		TAK
Lokalizacja schodów		wewnętrzne

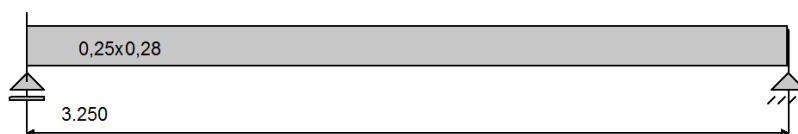
Wyniki

		charakters.	obliczeniowe
Obciążenie spoczników	[kN/m]	16.44	19.73
Obciążenie biegu	[kN/m]	20.63	24.36
Reakcja R_A	[kN]	33.79	39.92
Reakcja R_B	[kN]	33.79	39.92
Moment max. M_{max}	[kNm]	28.20	33.29
Moment od obciążenia długotrwałego charakterystycznego M_{dmax}	[kNm]	21.09	

Potrzebne pole przekroju zbrojenia	[cm ²]	$A_z = 6.34$
Na szerokości $b=2.00$ m przyjęto dołem 9 prętów ϕ 12.0 mm co 24.3 cm	[cm ²]	$A_c = 10.17$

Rysa prostopadła OK:	$w_k=0.3 \text{ mm} \leq w_{lim}=0.3 \text{ mm}$
Ugięcie w stanie zarysowanym OK:	$y=1.05 \text{ cm} \leq y_{dop}=1.65 \text{ cm}$

poz. 3.0.1 v 2019
Geometria układu



Lista przęseł

Nr.przęsła	Długość [m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	3.25	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość [m]	Typ
1	1	3.25	0,25x0,28

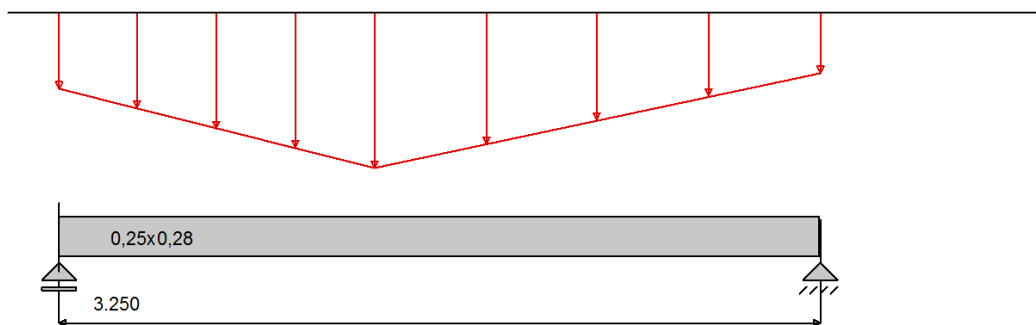
Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]	a ₁ [m]	a ₂ [m]
0.25x0.50	0.50	0.25	-	-	-	-	0.03	0.03
0,25x0,28	0.28	0.25	-	-	-	-	0.03	0.03
przek 25x34,5	0.34	0.25	-	-	-	-	0.03	0.03
przek 25x28	0.28	0.25	-	-	-	-	0.03	0.03

Lista podpór

Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrót) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup1

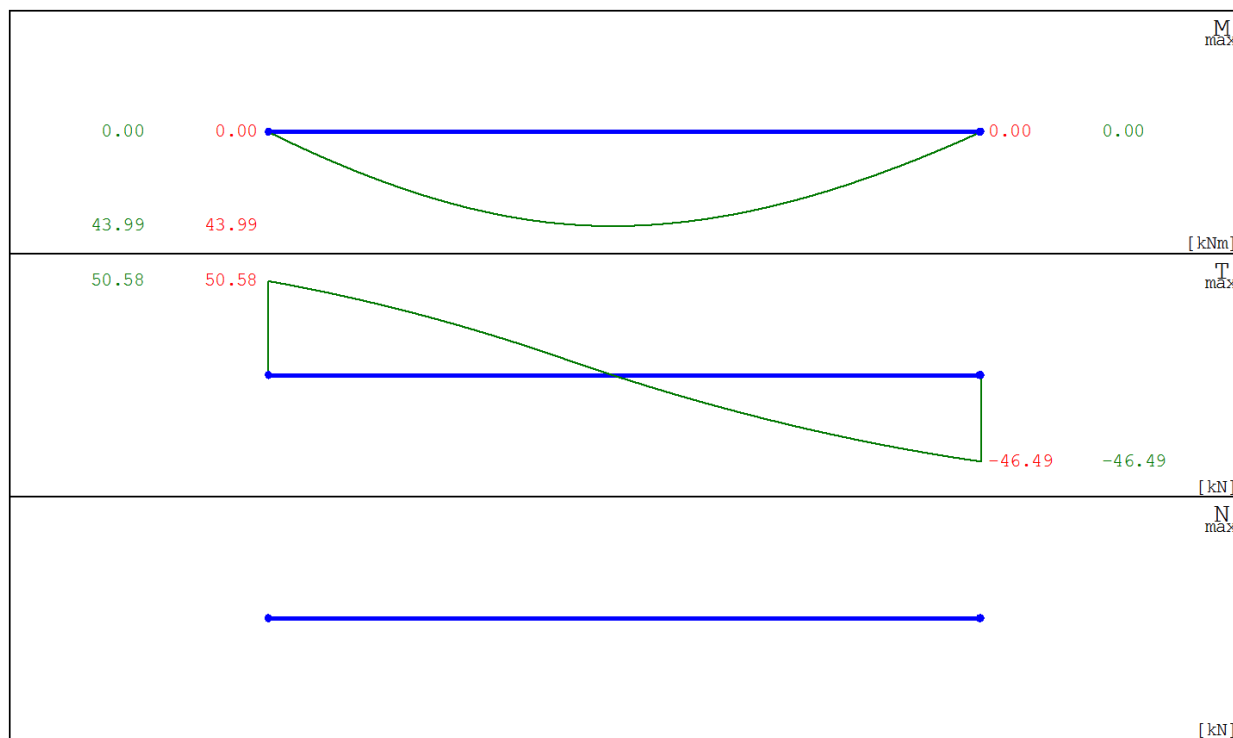


Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P_1	P_2	a [m]	b [m]
1		trapezowe	19.15	39.03	0.00	1.35
2		trapezowe	39.03	15.23	1.35	3.25

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.000

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		B25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		St0S
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	190.00
Klasa stali na zginanie		RB 500 W
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		zewnątrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwałego
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=20.18$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM: PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.10	5.65	5	0
0.41	18.65	18.65	1.86	5.65	5	0
0.81	32.83	32.83	3.42	5.65	5	0
1.22	41.56	41.56	4.46	5.65	5	0
1.63	43.94	43.94	4.76	5.65	5	0
2.03	40.14	40.14	4.29	5.65	5	0
2.44	30.99	30.99	3.21	5.65	5	0
2.84	17.33	17.33	1.73	5.65	5	0
3.25	0.00	0.00	1.10	5.65	5	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ: PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.10	2.26	0	2
0.41	18.65	18.65	1.10	2.26	0	2
0.81	32.83	32.83	1.10	2.26	0	2
1.22	41.56	41.56	1.10	2.26	0	2

1.63	43.94	43.94	1.10	2.26	0	2
2.03	40.14	40.14	1.10	2.26	0	2
2.44	30.99	30.99	1.10	2.26	0	2
2.84	17.33	17.33	1.10	2.26	0	2
3.25	0.00	0.00	1.10	2.26	0	2

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
0.41	15.80	15.80	0.094	0.000
0.81	27.82	27.82	0.174	0.000
1.22	35.22	35.22	0.221	0.000
1.63	37.24	37.24	0.234	0.000
1.65	37.18	37.18	0.234	0.000
2.06	33.63	33.63	0.211	0.000
2.46	25.60	25.60	0.159	0.000
2.87	13.80	13.80	0.080	0.000
3.25	0.00	0.00	0.000	0.000

Wyniki dla ścinania

Szacunkowy ciężar przyjętego zbrojenia na ścinanie dla całej belki - strzemiona i pręty odgięte (bez haków i zakładów) $G_S=4.71$ kG.

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_C=0.250$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=46.12$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.750$ m; strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=18.8$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=25.0$ cm

Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_S [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$
4.7	0.25	50.58	206.48	0

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_C=0.250$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=46.12$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=2.750$ m; strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=18.8$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=25.0$ cm

Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_S [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$
5.1	0.25	46.49	206.48	0

Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:
CiężarWłasny
Grup1

Ugięcie w stanie sprężystym

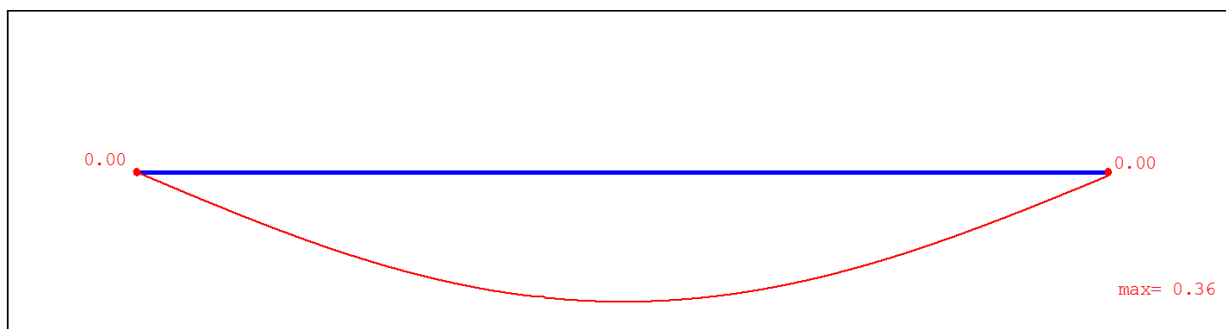


Tabela ugięć sprężystych belki

Nr podpory	Przem. podpory ymax [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max ymax [cm]
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 1	1.63	0.355
Podpora nr 2	0.000	-	-	-

Ugięcie w stanie zarysowanym

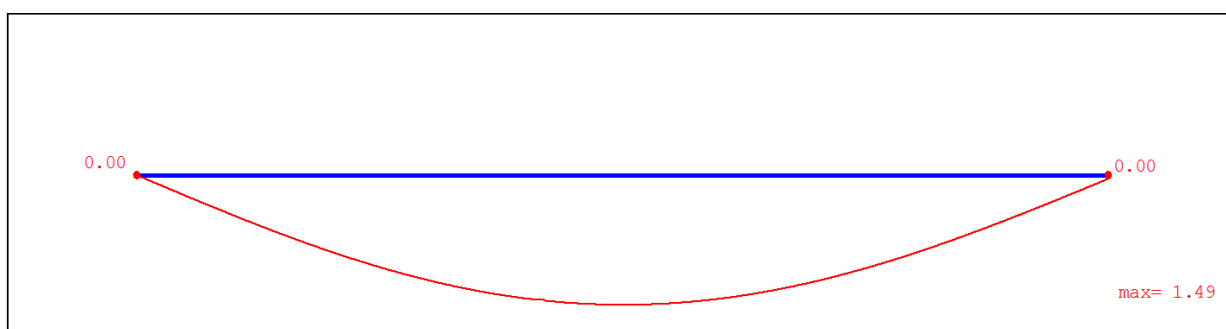
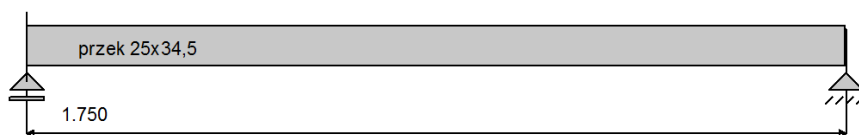


Tabela ugięć rzeczywistych belki

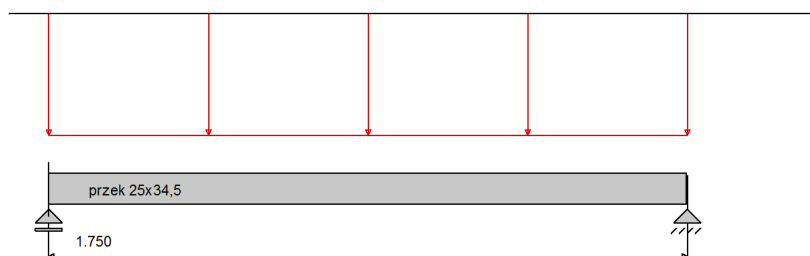
Nr podpory	Przem. podpory ymax [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max ymax [cm]
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 1	1.63	1.489
Podpora nr 2	0.000	-	-	-

Geometria układuLista przęseł

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.75	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna

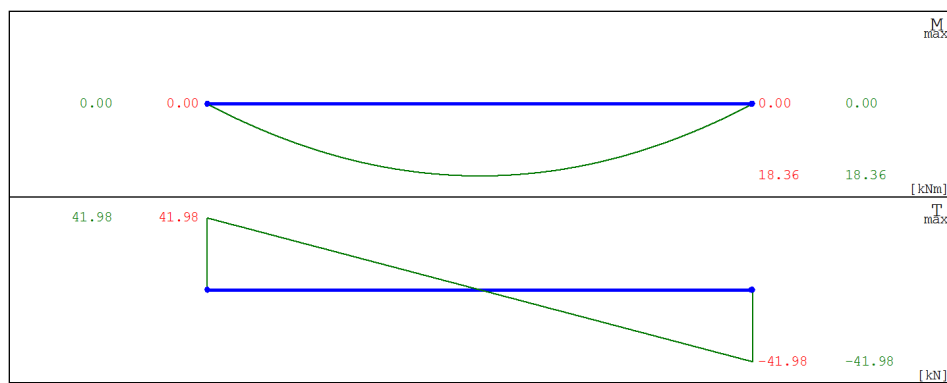
Lista podpór

Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrot) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	45.60	-	0.00	1.75

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
2		równomierne	2.16	-	0.00	1.75

Wykresy MNT dla przęsła nr 1

Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		B25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		St0S
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	190.00
Klasa stali na zginanie		RB 500 W
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		zewnątrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwały
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=6.21$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM: PRZESŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0
0.41	13.14	13.14	1.36	2.26	2	0
0.82	18.28	18.28	1.42	2.26	2	0
1.23	15.43	15.43	1.36	2.26	2	0
1.63	4.57	4.57	1.36	2.26	2	0
1.75	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ: PRZESŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0
0.41	13.14	13.14	1.36	2.26	2	0
0.82	18.28	18.28	1.36	2.26	2	0
1.23	15.43	15.43	1.36	2.26	2	0
1.63	4.57	4.57	1.36	2.26	2	0
1.75	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:

PRZĘSŁO NR 1

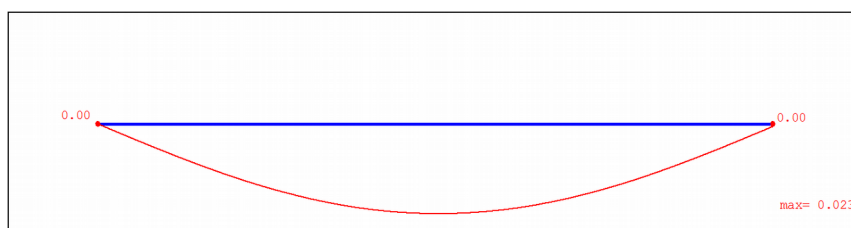
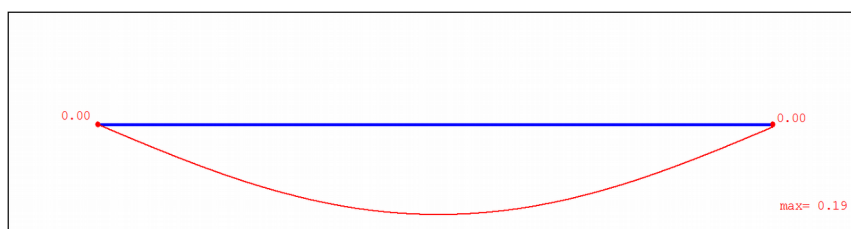
Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy góra [mm]
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
0.41	11.14	11.14	0.147	0.000
0.82	15.49	15.49	0.254	0.000
0.88	15.56	15.56	0.255	0.000
1.24	12.86	12.86	0.191	0.000
1.65	3.42	3.42	0.000	0.000
1.75	0.00	0.00	0.000	0.000

Wyniki dla ścinania**PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1**

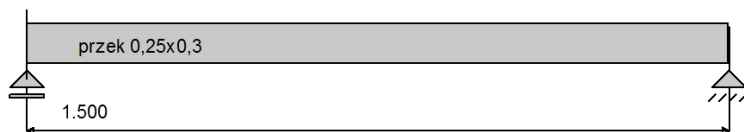
Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	41.98	260.17	0

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	41.98	260.17	0

Ugięcie w stanie sprężystym**Ugięcie w stanie zarysowanym**

Geometria układu



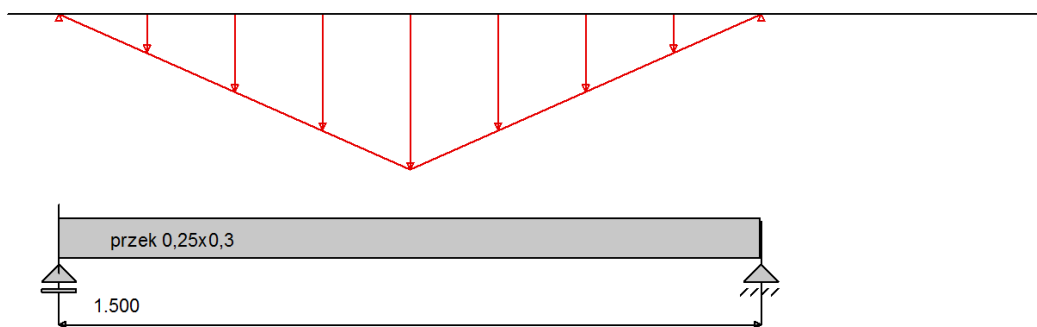
Lista przekrojów

Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość [m]	Typ
1	1	1.50	przek 0,25x0,3

Lista podpór

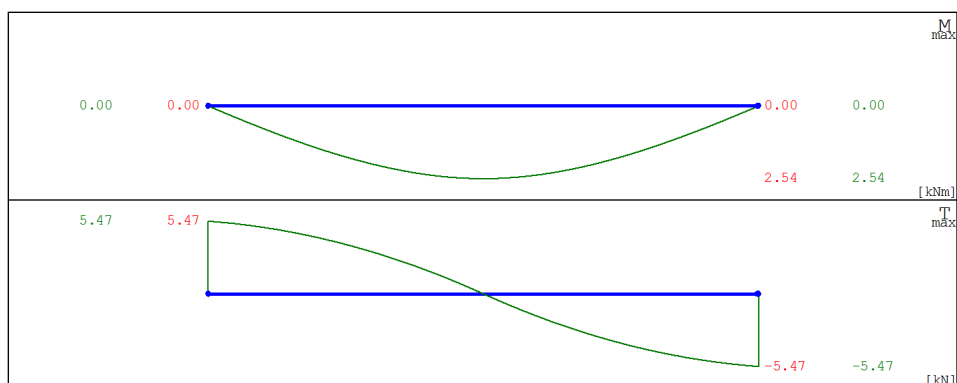
Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obróć) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup1



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		trapezowe	0.00	10.47	0.00	0.75
2		trapezowe	10.47	0.00	0.75	1.50

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		B25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		St0S
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	190.00
Klasa stali na zginanie		RB 500 W
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		zewnątrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwały
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=5.32$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.18	2.26	2	0
0.40	1.88	1.88	1.18	2.26	2	0
0.81	2.52	2.52	1.18	2.26	2	0
1.23	1.38	1.38	1.18	2.26	2	0
1.50	0.00	0.00	1.18	2.26	2	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.18	2.26	2	0
0.40	1.88	1.88	1.18	2.26	2	0
0.81	2.52	2.52	1.18	2.26	2	0
1.23	1.38	1.38	1.18	2.26	2	0
1.50	0.00	0.00	1.18	2.26	2	0

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
0.40	1.59	1.59	0.000	0.000
0.75	2.16	2.16	0.000	0.000
0.82	2.13	2.13	0.000	0.000
1.24	1.12	1.12	0.000	0.000
1.50	0.00	0.00	0.000	0.000

Wyniki dla ścinania

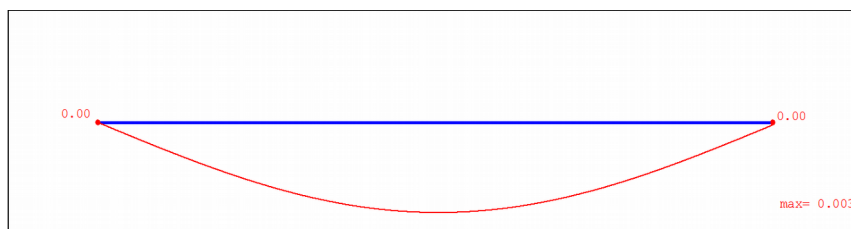
PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
20.3	0.00	5.47	223.00	0

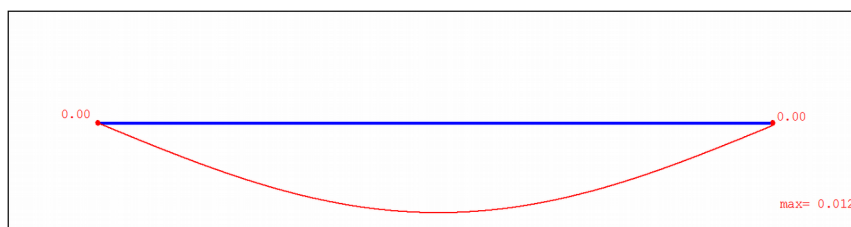
PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

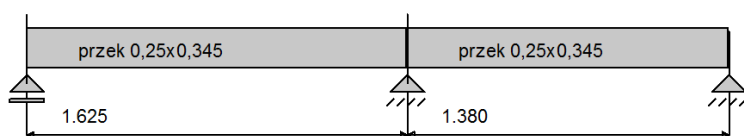
Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
20.3	0.00	5.47	223.00	0

Ugięcie w stanie sprężystym



Ugięcie w stanie zarysowanym

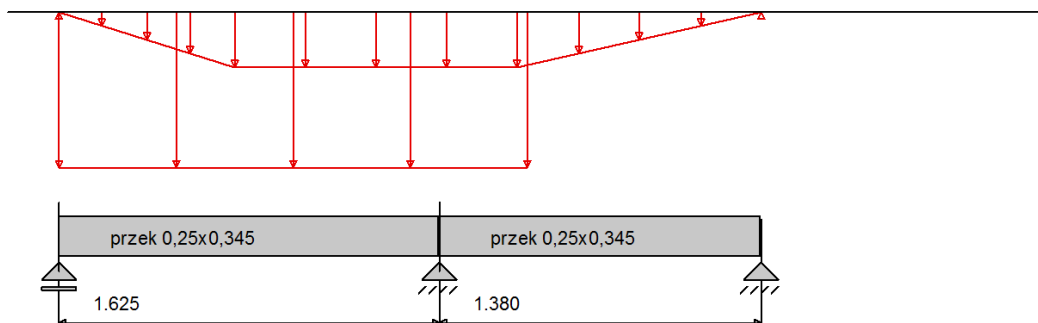


Geometria układuLista przęseł

Nr.przęsła	Długość [m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.63	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna
2	1.38	przegubowo nieprzesuwna	przegubowo nieprzesuwna

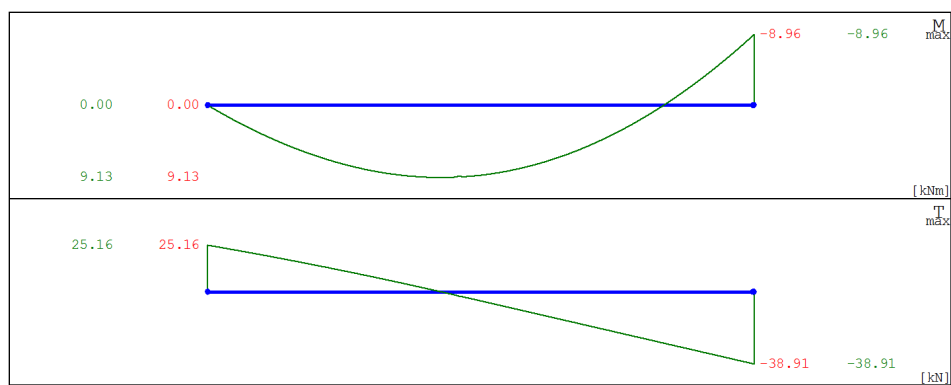
Lista podpór

Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrot) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-
3	3	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

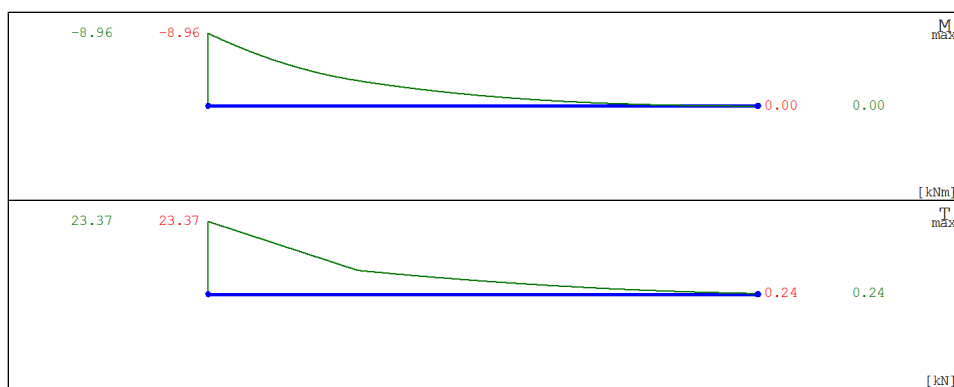
Lista obciążeń Grupa1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		trapezowe	0.00	10.47	0.00	0.75
2		trapezowe	10.47	10.47	0.75	1.96
3		trapezowe	10.47	0.00	1.96	3.00
4		równomierne	29.00	-	0.00	2.00

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Wykresy MNT dla przęsła nr 2



Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		B25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		St0S
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	190.00
Klasa stali na zginanie		RB 500 W
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		zewnątrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwałego
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=10.66$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:

PRZESŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0
0.41	7.48	7.48	1.36	2.26	2	0
0.81	8.84	8.84	1.36	2.26	2	0
1.22	3.39	3.39	1.36	2.26	2	0
1.63	-8.96	-8.96	1.36	2.26	2	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:

PRZESŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0
0.41	7.48	7.48	1.36	2.26	2	0
0.81	8.84	8.84	1.36	2.26	2	0
1.22	3.39	3.39	1.36	2.26	2	0
1.63	-8.96	-8.96	1.36	2.26	2	0

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:

PRZESŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
0.41	6.34	6.34	0.000	0.000
0.75	7.59	7.59	0.000	0.000
0.83	7.43	7.43	0.000	0.000
1.23	2.62	2.62	0.000	0.000
1.63	-7.59	-7.59	0.000	0.000

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=10.66$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:

PRZESŁO NR 2

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-8.96	-8.96	1.36	2.26	2	0
0.40	-2.93	-2.93	1.36	2.26	2	0
0.80	-0.85	-0.85	1.36	2.26	2	0
1.21	-0.09	-0.09	1.36	2.26	2	0
1.38	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:

PRZESŁO NR 2

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-8.96	-8.96	1.36	2.26	2	0
0.40	-2.93	-2.93	1.36	2.26	2	0
0.80	-0.85	-0.85	1.36	2.26	2	0
1.21	-0.09	-0.09	1.36	2.26	2	0
1.38	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0

**STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:
PRZĘSŁO NR 2**

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	-7.59	-7.59	0.000	0.000
0.40	-2.48	-2.48	0.000	0.000
0.80	-0.72	-0.72	0.000	0.000
1.21	-0.07	-0.07	0.000	0.000
1.38	0.00	0.00	0.000	0.000

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	25.16	260.17	0

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	38.91	260.17	0

Wyniki dla ścinania

Szacunkowy ciężar przyjętego zbrojenia na ścinanie dla całej belki - strzemiona i pręty odgięte (bez haków i zakładów) $G_s=2.78$ kG.

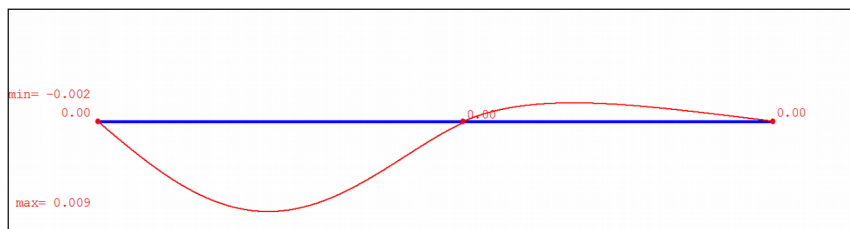
PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 2

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	23.37	260.17	0

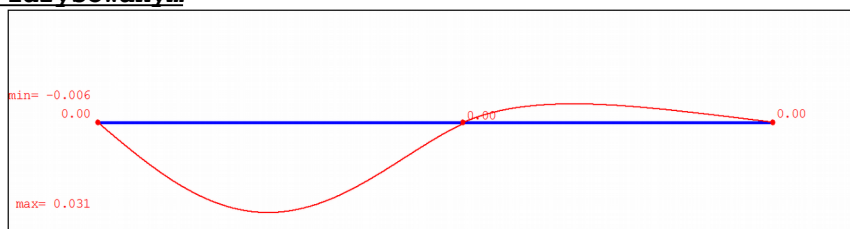
PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 2

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	0.24	260.17	0

Ugięcie w stanie sprężystym

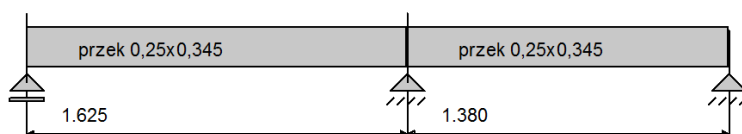


Ugięcie w stanie zarysowanym



poz. 3.0.5 v 2019

Geometria układu



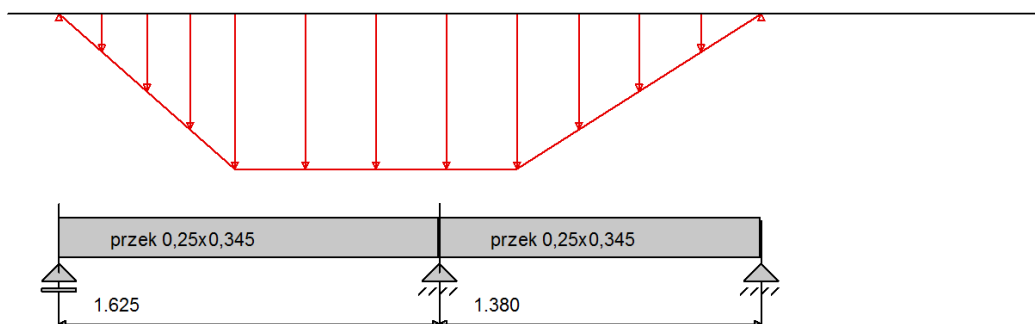
Lista przęseł

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.63	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna
2	1.38	przegubowo nieprzesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista podpór

Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrot) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-
3	3	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

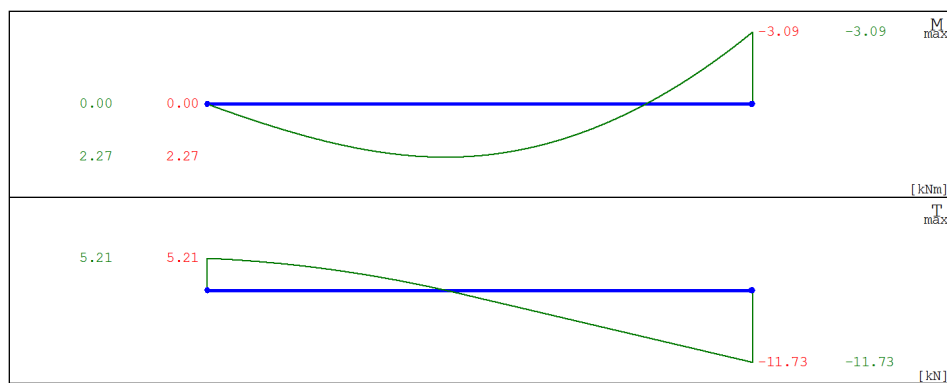
Lista obciążeń Grup1



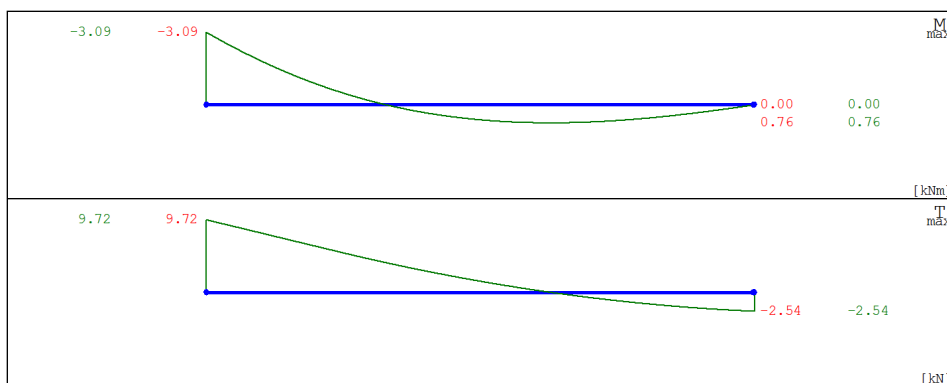
Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		trapezowe	0.00	10.47	0.00	0.75
2		trapezowe	10.47	10.47	0.75	1.96

3		trapezowe	10.47	0.00	1.96	3.00
---	--	-----------	-------	------	------	------

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Wykresy MNT dla przęsła nr 2



Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		B25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		St0S
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	190.00
Klasa stali na zginanie		RB 500 W
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		zewnątrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwałego
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=10.66$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0
0.41	1.77	1.77	1.36	2.26	2	0
0.81	2.21	2.21	1.36	2.26	2	0
1.22	0.62	0.62	1.36	2.26	2	0
1.63	-3.09	-3.09	1.36	2.26	2	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0
0.41	1.77	1.77	1.36	2.26	2	0
0.81	2.21	2.21	1.36	2.26	2	0
1.22	0.62	0.62	1.36	2.26	2	0
1.63	-3.09	-3.09	1.36	2.26	2	0

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
0.41	1.50	1.50	0.000	0.000
0.75	1.92	1.92	0.000	0.000
0.83	1.85	1.85	0.000	0.000
1.23	0.45	0.45	0.000	0.000
1.63	-2.61	-2.61	0.000	0.000

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=10.66$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:

PRZĘSŁO NR 2

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-3.09	-3.09	1.36	2.26	2	0
0.40	-0.21	-0.21	1.36	2.26	2	0
0.80	0.75	0.75	1.36	2.26	2	0
1.21	0.39	0.39	1.36	2.26	2	0

1.38	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0
------	------	------	------	------	---	---

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:
PRZESŁO NR 2

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-3.09	-3.09	1.36	2.26	2	0
0.40	-0.21	-0.21	1.36	2.26	2	0
0.80	0.75	0.75	1.36	2.26	2	0
1.21	0.39	0.39	1.36	2.26	2	0
1.38	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:
PRZESŁO NR 2

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	-2.61	-2.61	0.000	0.000
0.40	-0.18	-0.18	0.000	0.000
0.80	0.63	0.63	0.000	0.000
0.89	0.65	0.65	0.000	0.000
1.22	0.31	0.31	0.000	0.000
1.38	0.00	0.00	0.000	0.000

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZESŁA NR 1

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	5.21	260.17	0

PODPORA PRAWA PRZESŁA NR 1

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	11.73	260.17	0

Wyniki dla ścinania

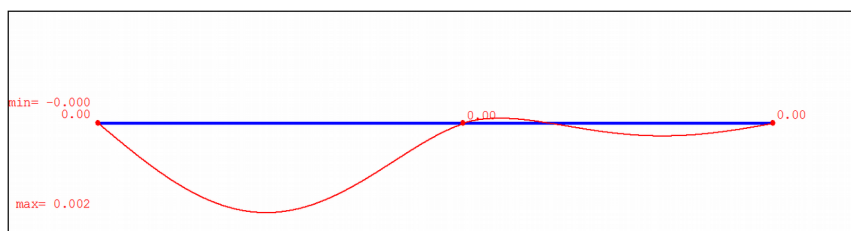
PODPORA LEWA PRZESŁA NR 2

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	9.72	260.17	0

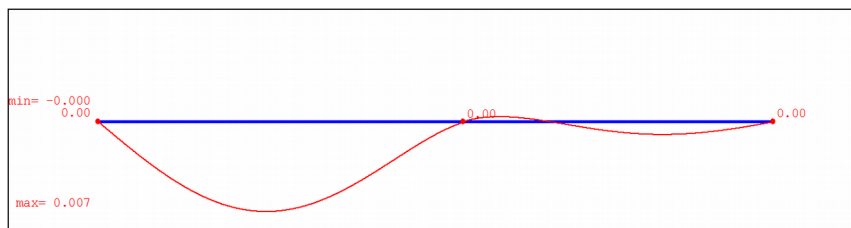
PODPORA PRAWA PRZESŁA NR 2

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	2.54	260.17	0

Ugięcie w stanie sprężystym

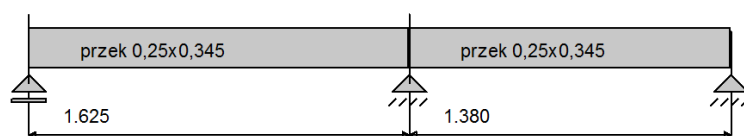


Ugięcie w stanie zarysowanym



poz. 3.0.3b v 2019

Geometria układu



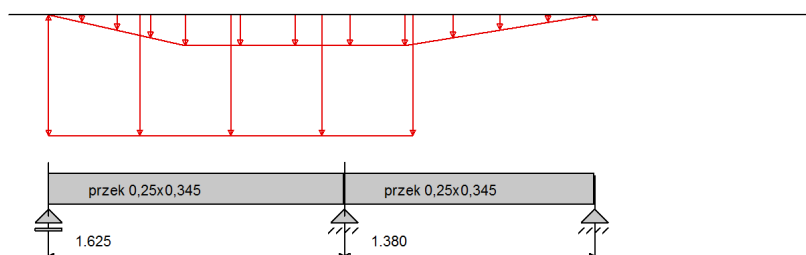
Lista przęseł

Nr.przęsła	Długość [m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.63	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna
2	1.38	przegubowo nieprzesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista podpór

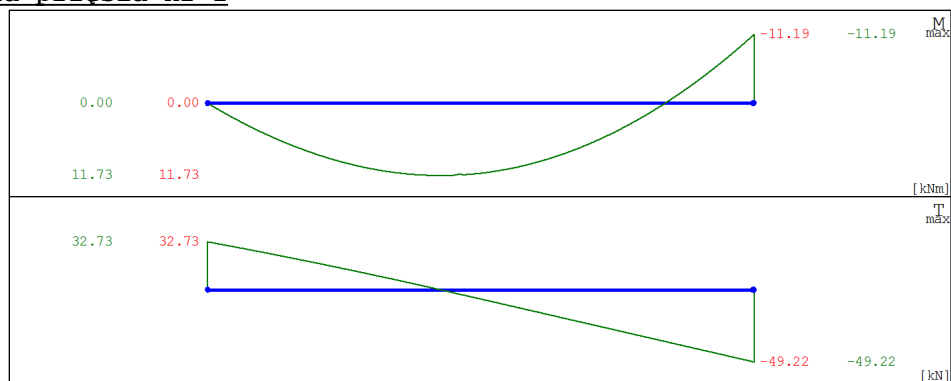
Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obróć) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-
3	3	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup1

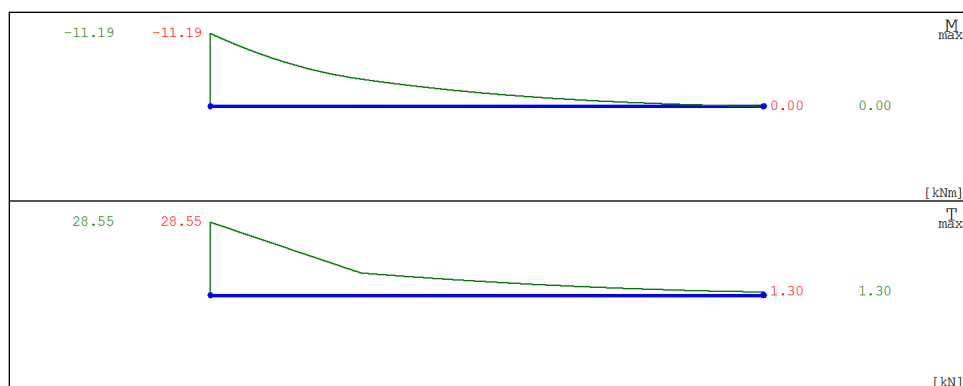


Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		trapezowe	0.00	10.47	0.00	0.75
2		trapezowe	10.47	10.47	0.75	1.96
3		trapezowe	10.47	0.00	1.96	3.00
4		równomierne	40.00	-	0.00	2.00

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Wykresy MNT dla przęsła nr 2



Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		B25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		St0S
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	190.00
Klasa stali na zginanie		RB 500 W
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2

Element		zewnątrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwałego
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=10.66$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0
0.41	9.64	9.64	1.36	2.26	2	0
0.81	11.36	11.36	1.36	2.26	2	0
1.22	4.44	4.44	1.36	2.26	2	0
1.63	-11.19	-11.19	1.36	2.26	2	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0
0.41	9.64	9.64	1.36	2.26	2	0
0.81	11.36	11.36	1.36	2.26	2	0
1.22	4.44	4.44	1.36	2.26	2	0
1.63	-11.19	-11.19	1.36	2.26	2	0

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
0.41	8.17	8.17	0.000	0.000
0.75	9.74	9.74	0.109	0.000
0.83	9.55	9.55	0.103	0.000
1.23	3.44	3.44	0.000	0.000
1.63	-9.48	-9.48	0.000	0.101

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=10.66$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:

PRZĘSŁO NR 2

Położenie x	Moment	Moment	Zbrojenie	Zbrojenie	Ilość	Ilość
-------------	--------	--------	-----------	-----------	-------	-------

[m]	maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	wyliczone A_{s1} [cm ²]	przyjęte A_{u1} [cm ²]	sztuk: Ø 12	sztuk: Ø 12
0.00	-11.19	-11.19	1.36	2.26	2	0
0.40	-3.96	-3.96	1.36	2.26	2	0
0.80	-1.46	-1.46	1.36	2.26	2	0
1.21	-0.27	-0.27	1.36	2.26	2	0
1.38	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0

**ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRA:
PRZĘSŁO NR 2**

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-11.19	-11.19	1.36	2.26	2	0
0.40	-3.96	-3.96	1.36	2.26	2	0
0.80	-1.46	-1.46	1.36	2.26	2	0
1.21	-0.27	-0.27	1.36	2.26	2	0
1.38	0.00	0.00	1.36	2.26	2	0

**STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:
PRZĘSŁO NR 2**

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	-9.48	-9.48	0.000	0.101
0.40	-3.36	-3.36	0.000	0.000
0.80	-1.23	-1.23	0.000	0.000
1.21	-0.23	-0.23	0.000	0.000
1.38	0.00	0.00	0.000	0.000

Wyniki dla ścinania

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	32.73	260.17	0

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
6.1	0.32	49.22	260.17	0

Wyniki dla ścinania

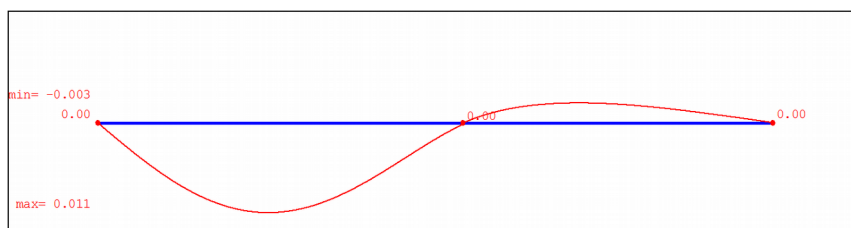
PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 2

Rozstaw strzemion Ø 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju Ø 16
23.6	0.00	28.55	260.17	0

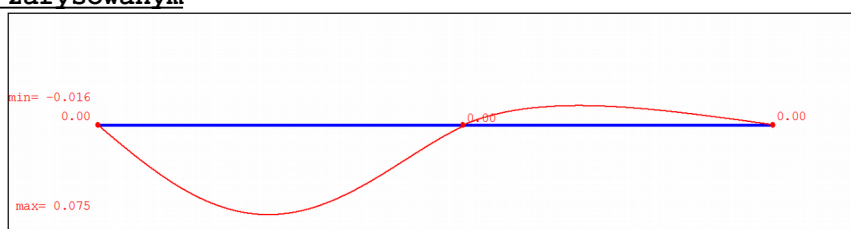
PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 2

Rozstaw strzemion \varnothing 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju \varnothing 16
23.6	0.00	1.30	260.17	0

Ugięcie w stanie sprężystym



Ugięcie w stanie zarysowanym



PŁYTA STROPOWA

1. Dane konstrukcji

1.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał
1	180mm	109,25m ²	-0,09m	C25/30

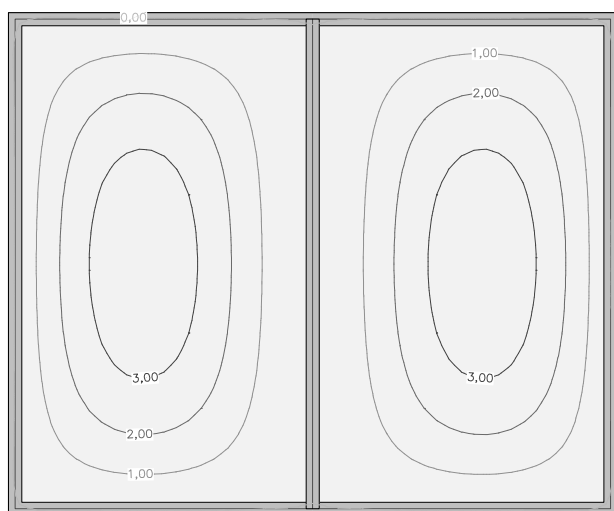
1.2. Dane ścian

Symbol	Grubość	wys. L_d	wys. L_g	Całk. długość	Materiał	Typ połączenia
1	250mm	3,50m	-	41,00m	C12/15	przegubowe
2	250mm	3,50m	-	9,25m	C12/15	przegubowe

2. Analiza

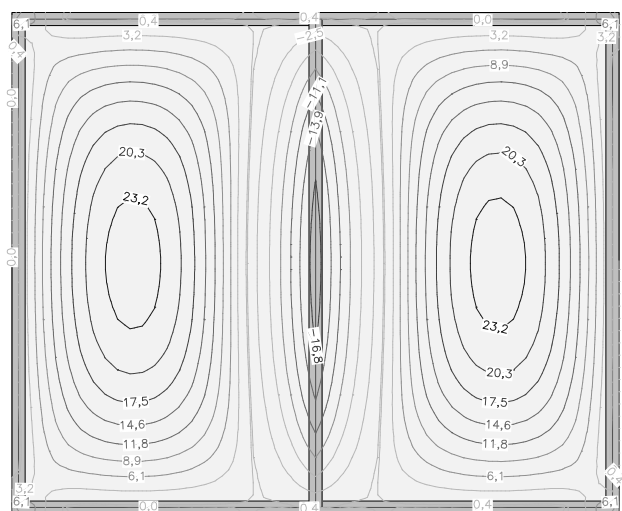
2.1. Płyty - przemieszczenia w

Wartości maksymalne [mm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



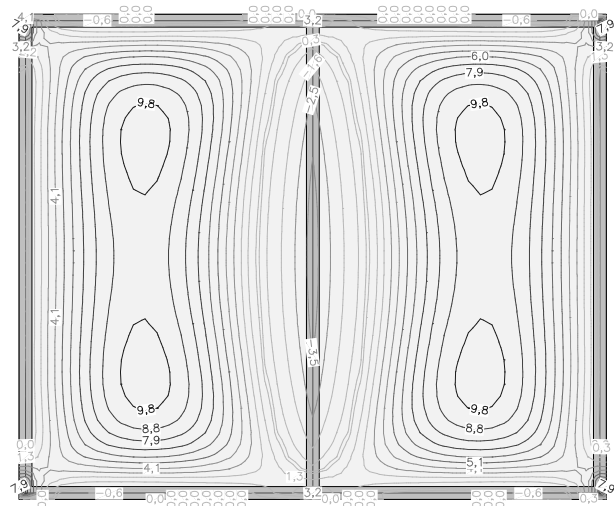
2.2. Plyty - momenty zginające M_x

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



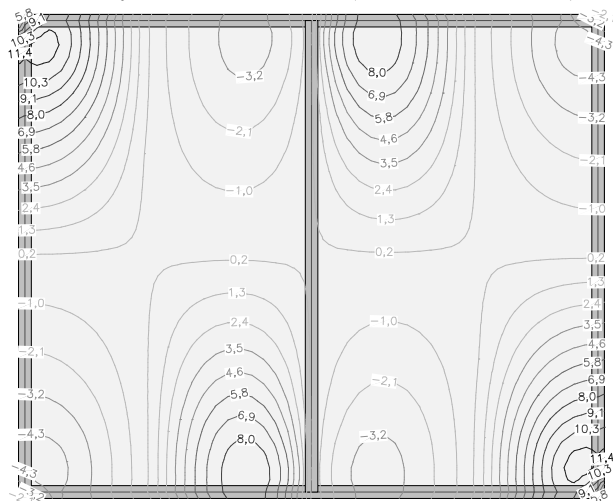
2.3. Plyty - momenty zginające M_y

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



2.4. Plyty - momenty skręcające M_{xy}

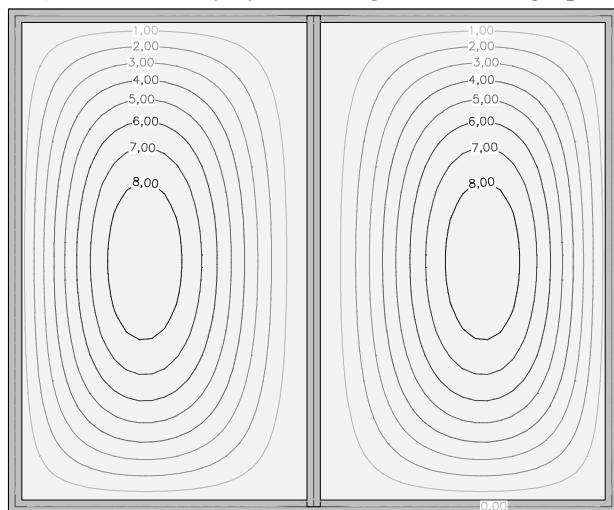
Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



3. Analiza stanu granicznego użytkowości (wg PN-EN 1992:2005)

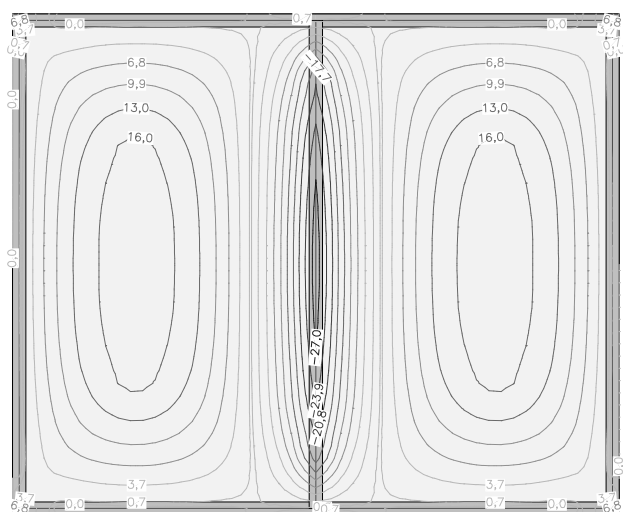
3.1. Plyty - SGU - przemieszczenia w

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:100



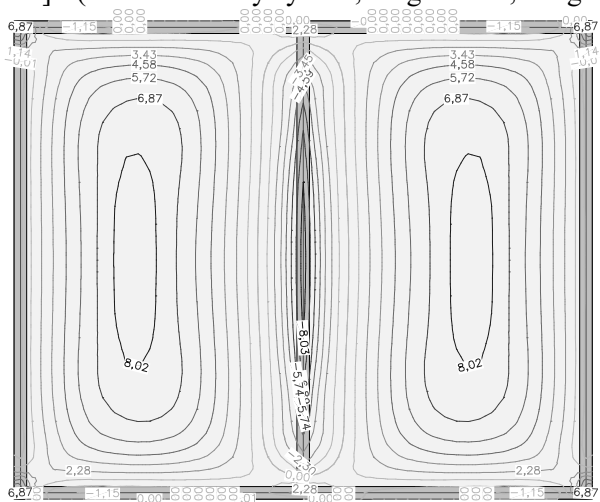
3.2. Plyty - SGU - momenty zginające M_x

[kNm/m] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:100



3.3. Płyty - SGU - momenty zginające M_y

[kNm/m] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:100



3.4. Płyty - SGU - momenty skręcające M_{xy}

[kNm/m] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C) Skala rys. 1:100

