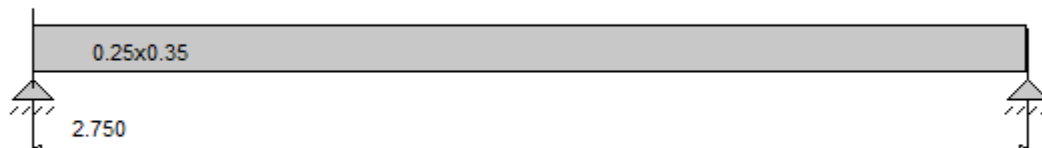


przedszkole zator belka żelbetowa wym. 25x35cm - rysunek konstrukcyjny K9

Geometria układu



Lista przęseł

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	2.75	przegubowo nieprzesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość[m]	Typ
1	1	2.75	0.25x0.35

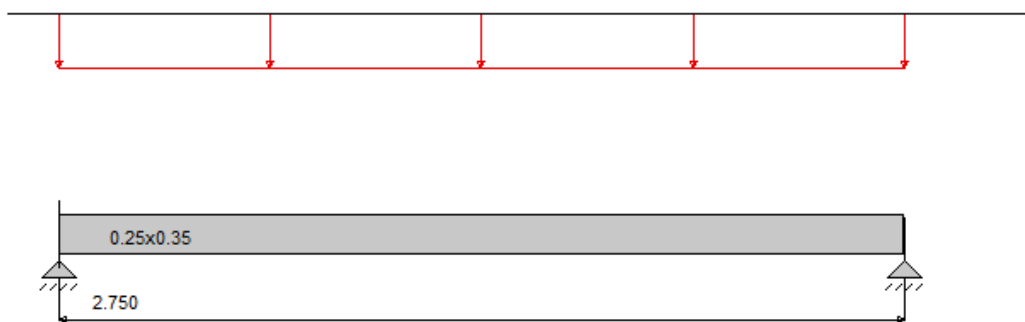
Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]	a ₁ [m]	a ₂ [m]
0.25x0.35	0.35	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 (obrot) [kNm/rad]
1	1	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup1

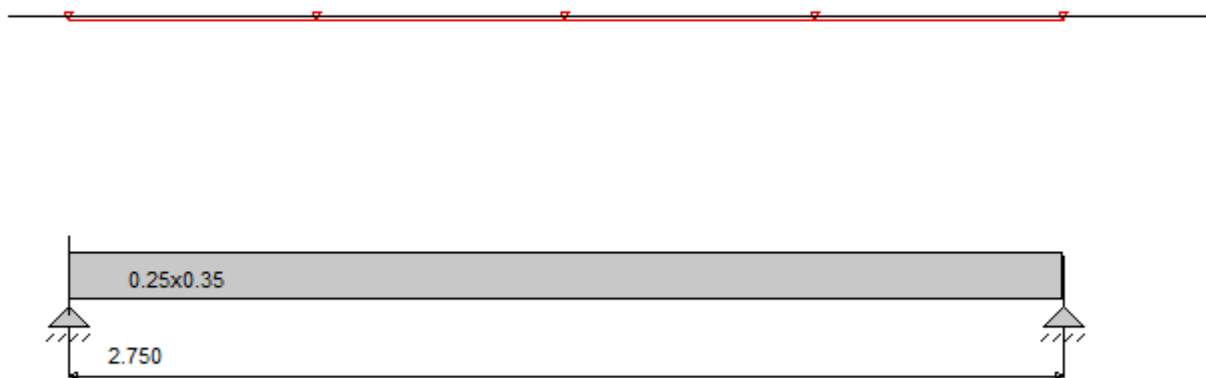


Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	15.14	-	0.00	2.75

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.350

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

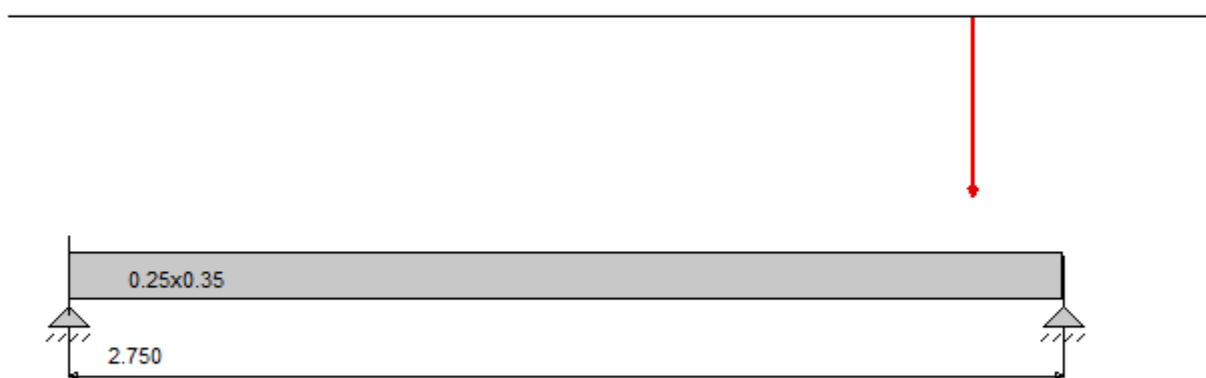
Lista obciążeń Grupa2



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
2		równomierne	1.34	-	0.00	2.75

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.500

Lista obciążeń Grupa3

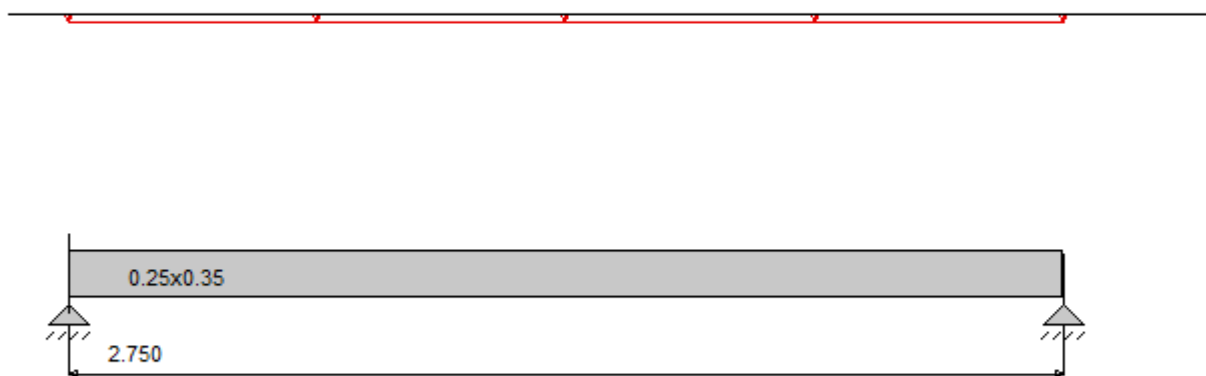


Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
3		siła	42.00	-	2.50	2.75

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.000

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

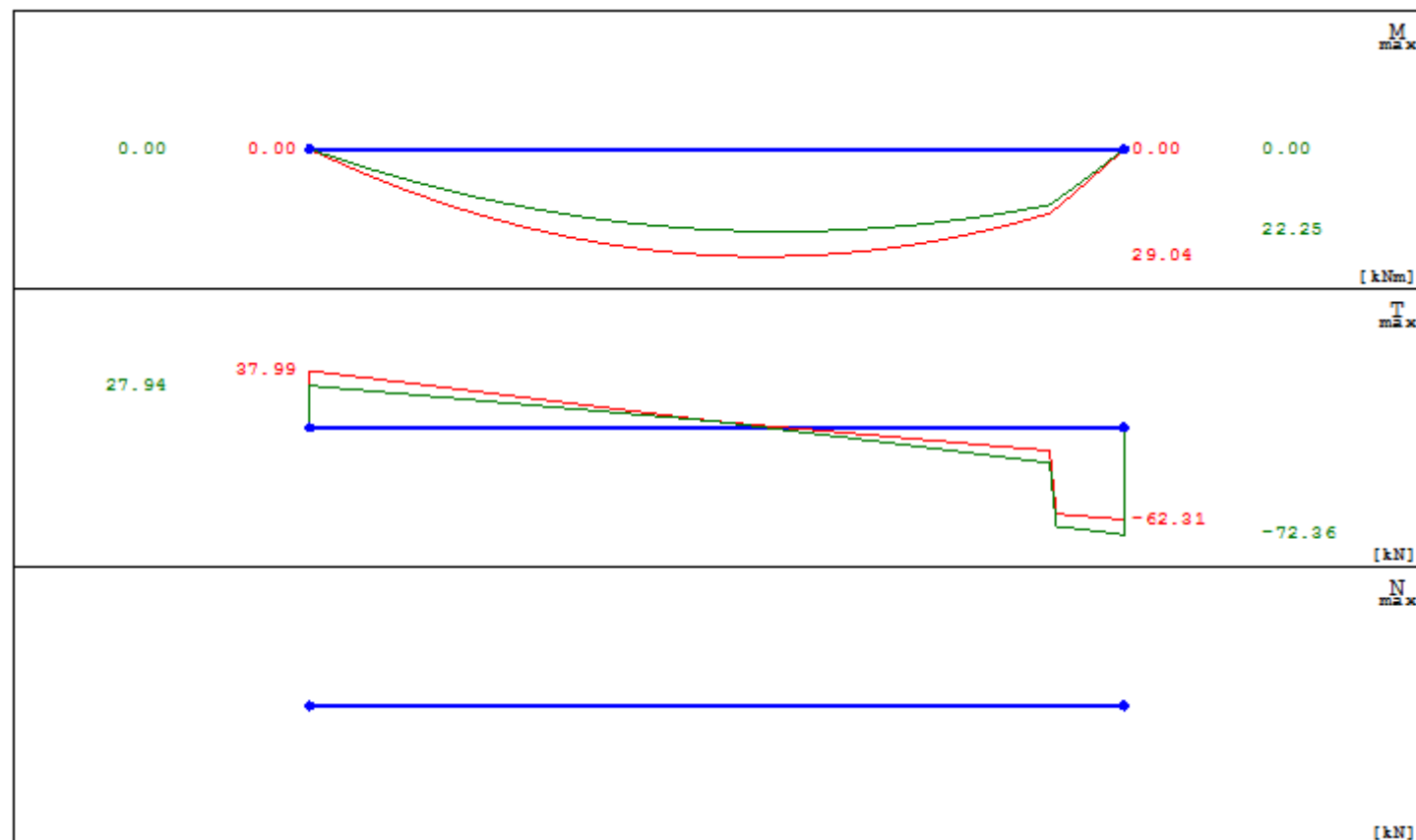
Lista obciążeń Ciężar Własny



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
5		równomierne	2.19	-	0.00	2.75

Stały współczynnik obciążenia: 1.100

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		C20/25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		St3S
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	210.00
Klasa stali na zginanie		RB 500
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		wewnętrzny
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]	0.2

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=14.64$ 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	1.60	4.52	4	0
0.41	13.56	10.03	1.60	4.52	4	0
0.82	22.89	17.08	1.76	4.52	4	0
1.24	27.99	21.15	2.18	4.52	4	0
1.65	28.86	22.22	2.25	4.52	4	0
2.06	25.50	20.32	1.97	4.52	4	0
2.48	17.91	15.42	1.60	4.52	4	0
2.75	0.00	0.00	1.60	4.52	4	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	1.60	2.26	2	0
0.41	13.56	10.03	1.60	2.26	2	0
0.82	22.89	17.08	1.60	2.26	2	0
1.24	27.99	21.15	1.60	2.26	2	0
1.65	28.86	22.22	1.60	2.26	2	0
2.06	25.50	20.32	1.60	2.26	2	0
2.48	17.91	15.42	1.60	2.26	2	0
2.75	0.00	0.00	1.60	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	11.49	8.50	0.052	0.000
0.82	19.40	14.48	0.117	0.000
1.24	23.72	17.92	0.149	0.000
1.42	24.49	18.64	0.155	0.000
1.67	24.39	18.81	0.154	0.000
2.09	21.34	17.05	0.131	0.000
2.50	14.72	12.77	0.080	0.000
2.75	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) $G_S=3.74$ kG.

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_C=0.000$ m

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=51.11$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_K=2.430$ m;

strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=24.0$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=32.0$ 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 $\varnothing 16$
24.0	0.00	37.99	264.30	0

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_C=0.320$ m

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=51.11$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_K=2.430$ m;

strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=24.0$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=32.0$ 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	0.32	72.36	264.30	0

Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:				
CiężarWłasny				
Grupa1				
Grupa2				
Grupa3				

Ugięcie w stanie sprężystym

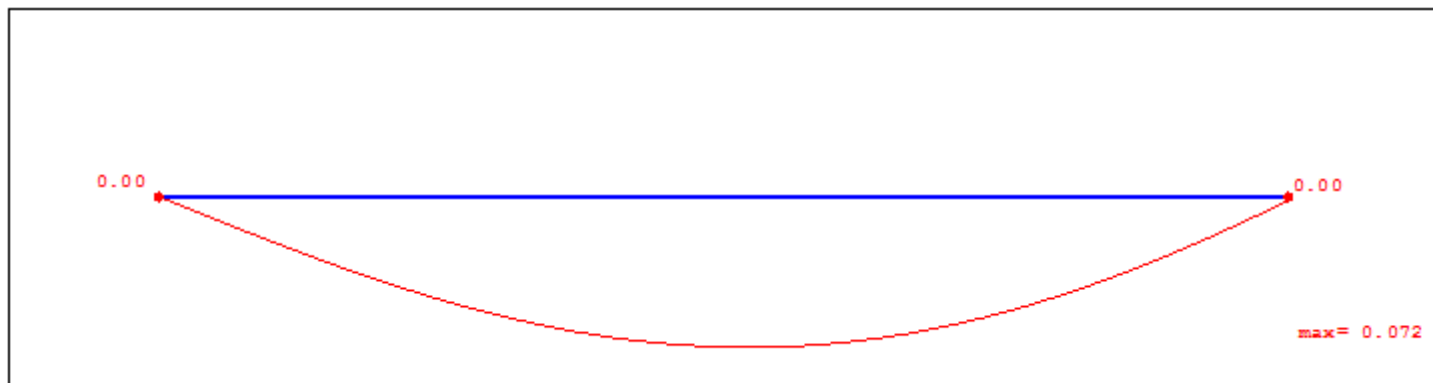


Tabela ugięć sprężystych belki

Nr podpory	Przem. podpory ymax [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max ymax [cm]
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 1	1.42	0.072
Podpora nr 2	0.000	-	-	-

Ugięcie w stanie zarysowanym

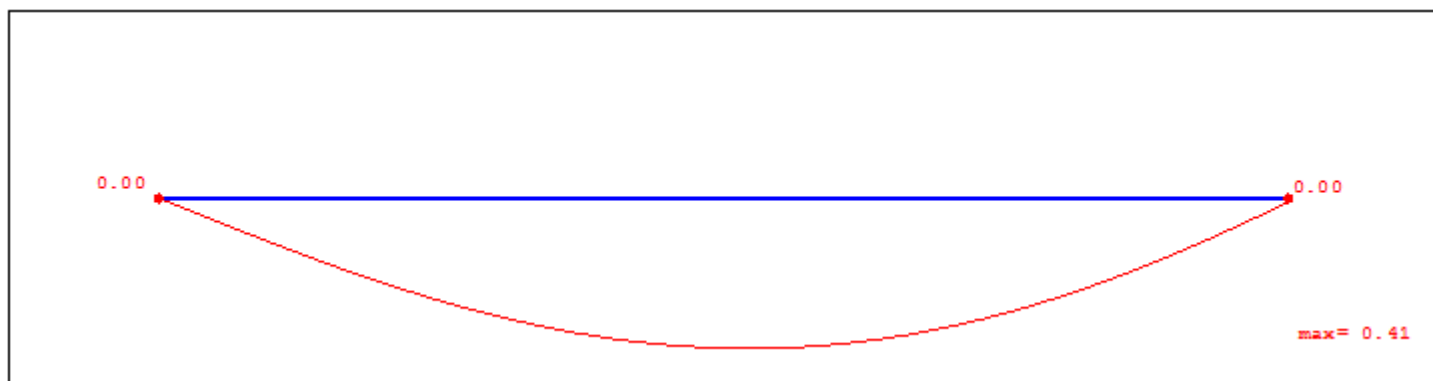


Tabela ugięć rzeczywistych belki

Nr podpory	Przem. podpory ymax [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max ymax [cm]
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 1	1.42	0.408
Podpora nr 2	0.000	-	-	-