

Wyciąg z obliczeń statycznych konstrukcji tymczasowej podparcia gazociągu

1. Założenia projektowe

1.1. Rozpiętość teoretyczna: $L_t = 25,45 \text{ m}$,

1.3. Konstrukcja podparcia

Ustrój niosący składający się z dwóch stalowych ceowników o wys. 220 mm.

$W_x = 490 \text{ cm}^3$ $J_x = 5380 \text{ cm}^4$; Stal dwuteowników $R_a = 195 \text{ MPa}$, $R_t = 115 \text{ MPa}$;
 $E = 205\,000 \text{ MPa}$.

Rura stalowa gazociągu - $\Phi 159/6,3 \text{ mm}$ $J_x = 882 \text{ cm}^4$; $W_x = 111 \text{ cm}^3$

Łącznie $W_x^c = 490 + 111 = 601 \text{ cm}^3$; $J_x^c = 5380 + 882 = 6262 \text{ cm}^4$

1.4. Obciążenia stałe	wartość charakterystyczna	wartość obliczeniowa
- rura stalowa:	0,237 kN/m	$\times 1,50 = 0,356 \text{ kN/m}$
- dźwigar:	$2 \times 0,294 = 0,588 \text{ kN/m}$	$\times 1,20 = 0,706 \text{ kN/m}$

2.0. Obciążenia

2.1. Obciążenie użytkowe

obciążenie montażowe $1,50 \text{ kN}$ $\times 1,50 = 2,25 \text{ kN}$

2.2. Obciążenie sumaryczne ciągłe przypadające na dźwigar

$q_n = 0,237 + 0,588 = 0,825 \text{ kN/m}$ (wartość charakterystyczna)

$q_r = 0,356 + 0,706 = 1,062 \text{ kN/m}$ (wartość obliczeniowa)

3. Wymiarowanie dźwigara

- ze względu na nośność

$M_{\max} = 1,062 \times 25,45^2 \times 0,125 + 2,25 \times 25,45 \times 0,25 = 100,30 \text{ kNm}$

$W_x^c = 601 \text{ cm}^3 > M/R_a = 0,1003/195 = 4,72 \times 10^{-4} \text{ m}^3 = 514 \text{ cm}^3$

4. Wymiarowanie wsporników

$R_{\max} = (1,062 \times 25,45 + 2,25) \times 0,5 = 14,64 \text{ kN}$

4.1. Zginanie

$M_{\max} = 14,64 \times 0,40 = 5,86 \text{ kNm} \ll M_{\max} \text{ w przęśle}$

4.2. Ścinanie

$\tau_{\max} = 14,64/0,00748 = 1957,22 \text{ kN/m}^2 = 1,98 \text{ MPa} \ll R_t$