Tablica 1.

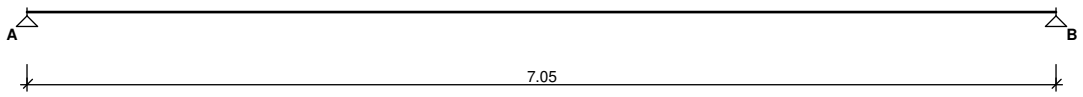
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m^2	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m^2
1.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, naukowe, sale lekcyjne szkolne) [2.0kN/m2]	2.00	1.40	0.50	2.80
2.	Parkiet o grubości 22 mm [0.210kN/m2]	0.21	1.30	--	0.27
3.	Deski grub. 3 cm [6.0kN/m3·0.03m]	0.18	1.30	--	0.23
4.	Trociny i wióry zleżałe o wilgotności większej niż 23% grub. 10 cm [3.5kN/m3·0.10m]	0.35	1.30	--	0.45
5.	Deski grub. 3 cm [6.0kN/m3·0.03m]	0.18	1.30	--	0.23
6.	Tynk cementowo-wapienny grub. 2.5 cm [19.0kN/m3·0.025m]	0.48	1.30	--	0.62
	Σ:	**3.40**	1.36	--	**4.62**

Dla stropów pierwszego piętra przyjęto obciążenia użytkowej – dla centrum edukacyjnego na poziomie **2 kN/m2**

Strop składają się różnych rodzajów belek o przekrojach 18x30-36cm w rozstawie co 68-75cm

4.62 x 0,7 = **3.23 kN/m²**

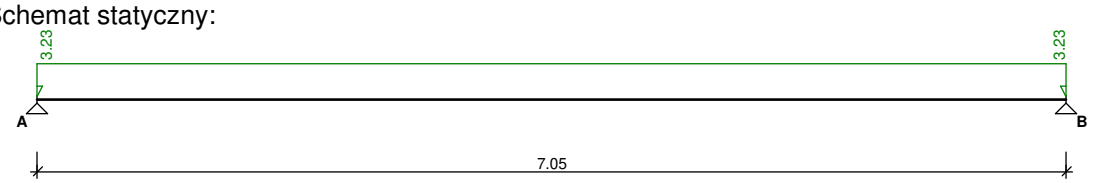
SCHEMAT BELKI – pomieszczeni 2/07 – sala multimedialna



Parametry belki:

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

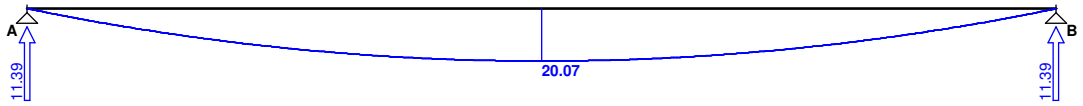
Przypadek **P1: Przypadek 1** (γ_f = 1.15, klasa trwania - stałe)
Schemat statyczny:



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



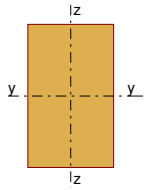
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA
Klasa użytkowania konstrukcji - 2

Parametry analizy zwichrzenia:
- brak stężeń bocznych na długości belki
- stosunek l_d/l =1.00
- obciążenie przyłożone na pasie ściskanym (górnym) belki

Belka w obiekcie starym, remontowanym
Ugięcie graniczne przęsła $u_{net,fin} = l_o / 250$

WYNIKI OBLICZEŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

WYMIAROWANIE WG PN-B-03150:2000



Przekrój prostokątny **18** / **30 cm**

W_y = 2700 cm^3, J_y = 40500 cm^4, m = 18.9 kg/m

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→ $f_{m,k}$ = 24 MPa, $f_{t,0,k}$ = 14 MPa, $f_{c,0,k}$ = 21 MPa, $f_{v,k}$ = 2.5 MPa, $E_{0,mean}$ = 11 GPa, ρ_k = 350 kg/m^3

Zginanie

Przekrój x = 3.52 m

Moment maksymalny M_{max} = 20.07 kNm

$\sigma_{m,y,d}$ = 7.43 MPa, $f_{m,y,d}$ = 11.08 MPa

Warunek nośności:

$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}$ = 0.67 < 1

Warunek stateczności:

k_{crit} = 1.000

$\sigma_{m,y,d}$ = 7.43 MPa < $k_{crit} \cdot f_{m,y,d}$ = 11.08 MPa (67.1%)

Ścinanie

Przekrój x = 0.00 m

Maksymalna siła poprzeczna V_{max} = 11.39 kN

τ_d = 0.32 MPa < $f_{v,d}$ = 1.15 MPa (27.4%)

Docisk na podporze

Reakcja podporowa R_B = 11.39 kN

a_p = 10.0 cm, $k_{c,90}$ = 1.00

$\sigma_{c,90,y,d}$ = 0.63 MPa < $k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}$ = 1.15 MPa (54.8%)

Stan graniczny użytkowalności

Przekrój x = 3.52 m

Ugięcie maksymalne u_{fin} = 36.50 mm

Ugięcie graniczne $u_{net,fin} = 1.5 \cdot l_o / 250 = 1.5 \cdot 7050 / 250$ = 42.30 mm

u_{fin} = 36.50 mm < $u_{net,fin}$ = 42.30 mm (86.3%)