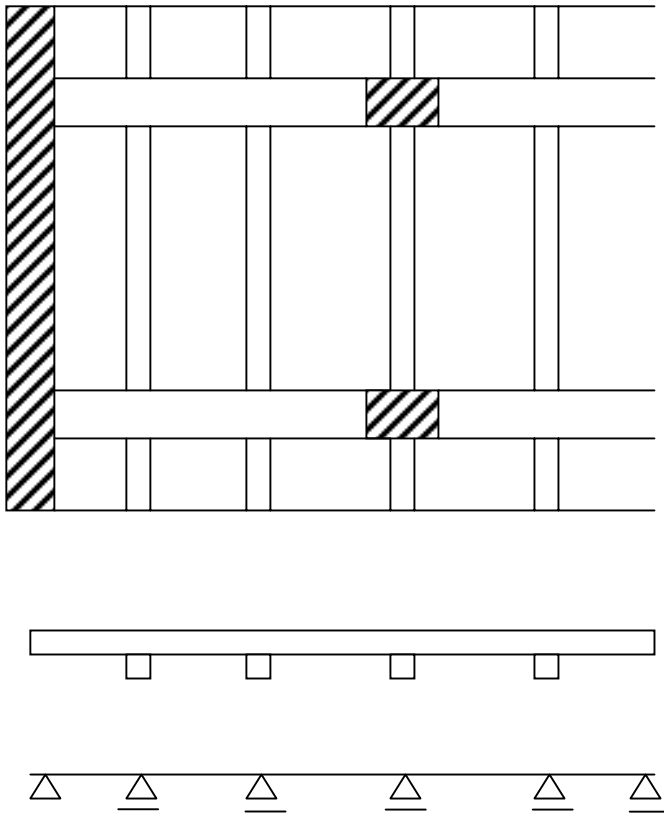


Příklad železobetonové stropní konstrukce



1. Předběžný návrh tloušťky železobetonové desky

tloušťka $h = L/30$ ($L/33$)

Tloušťka desky v trémovém stropu nemá být menší než:

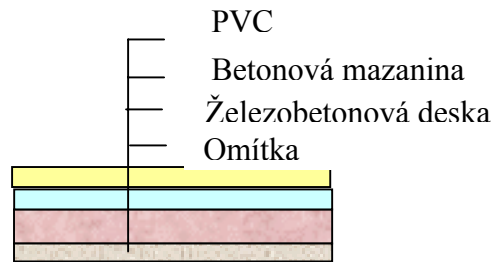
- 60 mm při vzdálenosti trámů do 1,5 m
- 70 mm při vzdálenosti trámů přes 1,5 m

(nejlépe volit 80 až 100 mm)

Přibližné stanovení ohybových momentů u spojitě desky

Ohybový moment mezipodporový	v krajním poli	$+ 1/10 q l_s^2$	
	ve vnitřním poli	$+ 1/12 q l_s^2$	
Ohybový moment v lici podpory	u desky o dvou polích	$- 1/9 q l_s^2$	
	3 a více polí	u prvé podpory	$- 1/10 q l_s^2$
		u ost. podpor	$- 1/12 q l_s^2$

Příklad výpočtu zatížení



Stálé zatížení	d [m]	ρ [kN/m ³]	G_k [kN/m ²]	γ_G	G_d [kN/m ²]
PVC	0,005	12	0,06	1,35	0,081
Bet. mazanina	0,05	23	1,15	1,35	1,55
Žlb. deska	0,08	25	2	1,35	2,7
Omítka	0,015	18	0,27	1,35	0,36
Celkem stálé					4,69
Proměnné			Q_k [kN/m ²]	γ_Q	Q_d [kN/m ²]
Užitné (kat. D)			7	1,5	10,5
Příčka $\leq 0,8$ kN/m ²			0,8	1,5	1,2
Celkem užité					11,7

Stanovení zatížení na základě rovnice EN 1990, rovnice (6.10)

$$E_d = \sum G_d + \sum Q_d$$

Dimenzování desky

Volba materiálu

Beton C 20/25, S 500

Stanovení materiálových charakteristik

$$\begin{aligned}
 f_{ck} &= 20 \text{ MPa} & f_{cd} &= 20/1,5 = 13,33 \text{ MPa} \\
 f_{yk} &= 500 \text{ MPa} & f_{yd} &= 500/1,15 = 435 \text{ MPa}
 \end{aligned}$$

Návrh výztuže

Návrh plochy tahové výztuže A_s , pro rozměry b a d ($b = 1$ m u desky)

$$A_s = b d \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b d^2 f_{cd}}} \right)$$

Posouzení navržené výztuže:

1. Kontrola stupně vyztužení: $\rho = A_s/(bd)$

Minimální procento vyztužení $\rho_{\min}: 0,26 f_{ctm} bd/f_{yk} > 0,0013 bd$

Maximální procento vyztužení do C 35/45 ($x/d = 0,45$), $\rho_{\max}: \sim 1,1 \%$ pro C20/25 a S500

2. Kontrola únosnosti

$$M_{Rd} = A_s f_{yd} \left(d - \frac{A_s}{2b} \frac{f_{yd}}{f_{cd}} \right) \geq M_{Ed}$$

Konstrukční zásady - vzdálenost nosné výztuže desky:

– max. vzdálenost $3h \leq 400 \text{ mm}$

– min vzdálenost $k_1 \phi; 20 \text{ mm};$ popř. $(d_g + k_2)$, kde d_g je max. velikost kameniva

$k_1 = 1, k_2 = 5 \text{ mm}$

Rozdělovací výztuž asi 20 % plochy nosné výztuže, vzdálenost $3,5h \leq 400 \text{ mm}$