

BETON

Opterećenje

g-stalno

p-povremeno

Ultimativno

$$T_u = 1,6 \cdot T_g + 1,8 \cdot T_p$$

$$\gamma_g = 1,6$$

$$M_u = 1,6 \cdot M_g + 1,8 \cdot M_p$$

$$\gamma_p = 1,8$$

Računska čvrstoća betona na pritisak f_b (Mpa)

MB	10	20	30	40	50	60
f_b	7	10,5	20,5	25,5	30	33

Računska čvrstoća betona na smicanje τ_r (Mpa)

MB	15	20	30	40	50	60
τ_r	0,6	0,8	1,1	1,3	1,5	1,6

1

Kontrola smičućih napona

$$\tau_n = \frac{T_u}{b \cdot z} < \tau_r \quad \text{Uslov koji mora biti zadovoljen}$$

b-širina preseka, za trake $b=100$ cm

z-krak unutrašnjih sila $z \approx 0,9 \cdot h$

Armatura

GA240/360 $\rightarrow \sigma_v = 24$ kN/cm²

RA400/500 $\rightarrow \sigma_v = 40$ kN/cm²

2

Kontrola na probijanjeVrednost dopuštenih napona zatezanja τ_a i τ_b (Mpa)

MB	15	20	30	40	50	60
τ_a	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,2
τ_b	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,4

$$\tau_p = \frac{P_r}{A}$$

P_r – sila probijanja
 A – površina probijanja

Uslovi

$$\tau_p < 0,7 \cdot \gamma_1 \cdot \tau_a \quad \text{Nema osiguranja}$$

$$0,7 \cdot \gamma_1 \cdot \tau_a < \tau_p < \gamma_2 \cdot \tau_b \quad \text{Osigurava se}$$

$$\tau_p > \gamma_2 \cdot \tau_b \quad \text{Nije dozvoljeno}$$

3

Gde su:

$$\gamma_1 = 1,3 \cdot \alpha_a \cdot \sqrt{\mu}$$

$$\gamma_2 = 0,45 \cdot \alpha_a \cdot \sqrt{\mu}$$

$$\mu = \frac{A_{arm}}{A_{bet}} (\%)$$

$$\alpha_a = 1,0 - \text{GA240} / 360$$

$$\alpha_a = 1,3 - \text{RA400} / 500$$

$$\alpha_a = 1,4 - \text{MAG500} / 560$$

U slučaju osiguranja:

$$A_{ak} = 1,35 \frac{T_{max}}{\sigma_v}$$

4