

PRIMJER 7. (Poglavlje 3.2.1. i 3.2.2.2)

Proračunati armaturu za pravokutni stup $b=30$ cm i $h=30$ cm, naprezan centričnom tlačnom silom $N_G=700$ kN i $N_Q=800$ kN. Gradivo: C25/30, B 500.

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1.0 \frac{25}{1.5} = 16.66 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 434.78 \text{ MPa}$$

$$N_{Ed} = N_G \cdot \gamma_G + N_Q \cdot \gamma_Q = 700 \cdot 1.35 + 800 \cdot 1.5 = 2145 \text{ kN}$$

a) direktno

$$N_{Ed} = A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot f_{yd} \Rightarrow \text{površina armature}$$

$$A_s = \frac{N_{Ed} - A_c \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{2145 - 30 \cdot 30 \cdot 1.66}{43.48} = 14.97 \text{ cm}^2$$

Odabire se $8\varnothing 16$ (16.09 cm^2).

b) dijagram interakcije

koeficijent $\beta = A_{s2} / A_{s1} = 1$ - usvajamo simetričnu armaturu

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}} - \text{bezdimezionalna vrijednost momenta}$$

savijanja za djelovanje

$$\nu_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{b \cdot h \cdot f_{cd}} - \text{bezdimezionalna vrijednost uzdužne sile}$$

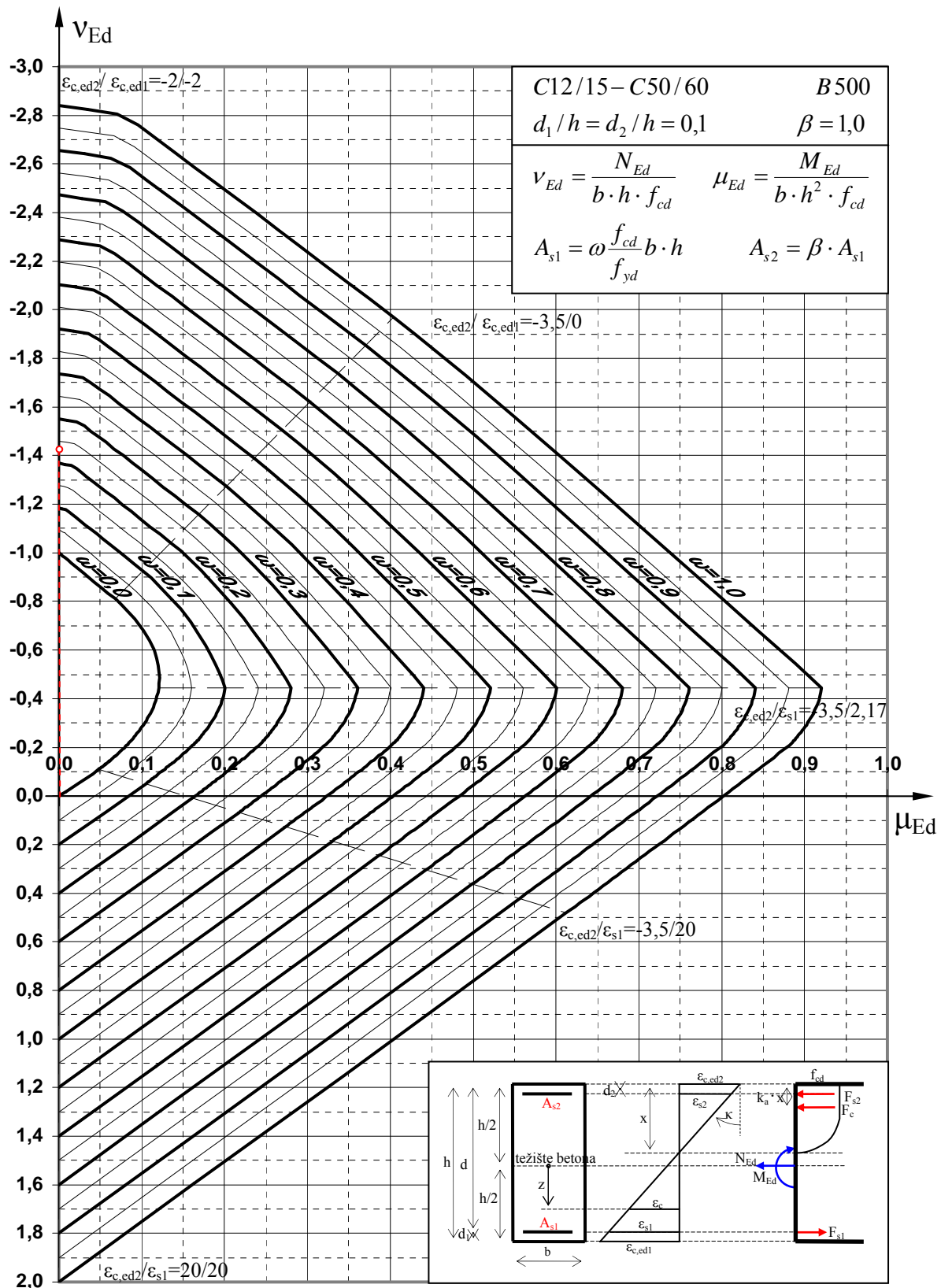
za djelovanje

$$\beta = A_{s2} / A_{s1} = 1$$

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}} = 0$$

$$v_{Ed} = \frac{2145}{30 \cdot 30 \cdot 1.66} = 1.435 \text{ (tlak)}$$

iz dijagrama interakcije očita se $\omega = 0.23$



Dijagram interakcije C12/15 do C50/60, B500, $\beta=1,0$, $d_1/h=d_2/h=0,1$

$$A_{s1} = \omega \frac{f_{cd}}{f_{yd}} b \cdot h = 0.23 \frac{1.66}{43.48} 30 \cdot 30 = 7.90 \text{ cm}^2$$

$$A_{s2} = \beta \cdot A_{s1} = 1 \cdot 7.90 = 7.90 \text{ cm}^2$$

Ukupna armatura:

$$A_{s1} + A_{s2} = 7.90 + 7.90 = 15.80 \text{ cm}^2$$

Odabire se 8Ø16 (16.09 cm²).