

2.5.5.2 PŁYTA - gr. 20 cm

STAN GRANICZNY NOŚNOŚCI

- grubość płyty $h = 20\text{cm}$
- moment obliczeniowy $M = \begin{pmatrix} 32.0 \\ 49.0 \end{pmatrix} \cdot \text{kN} \cdot \text{m}$ - moment przęsłowy maksymalny
- moment podporowy maksymalny
- pasmo płyty $b = 1\text{m}$
- zastosowana średnica pręta $\phi = 12\text{mm}$
- otulina zbrojenia $c_{\text{nom}} = 25\text{mm}$
- wysokość użyteczna przekroju $d = h - c_{\text{nom}} - 0.5 \cdot \phi$ $d = 16.9 \cdot \text{cm}$
- algorytm obliczeniowy $s_c = \frac{M}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2}$ $s_c = \begin{pmatrix} 0.07 \\ 0.1 \end{pmatrix}$
- $\xi_{\text{eff}} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot s_c}$ $\xi_{\text{eff}} = \begin{pmatrix} 0.07 \\ 0.11 \end{pmatrix} < \xi_{\text{eff.lim}} = 0.5$
- $A_{s1} = \frac{\xi_{\text{eff}} \cdot d \cdot b \cdot f_{cd}}{f_{yd}}$ $A_{s1} = \begin{pmatrix} 4.67 \\ 7.3 \end{pmatrix} \cdot \text{cm}^2$
- pole przekroju pręta $F_d = \frac{\pi \cdot \phi^2}{4}$ $F_d = 1.13 \cdot \text{cm}^2$
- potrzebna ilość prętów (na 1 mb) $n = \frac{A_{s1}}{F_d}$ $n = \begin{pmatrix} 4.13 \\ 6.45 \end{pmatrix}$
- wymagany obl. rozstaw zbrojenia $s_w = \frac{b}{n}$ $s_w = \begin{pmatrix} 24.21 \\ 15.49 \end{pmatrix} \cdot \text{cm}$
- rozstaw maksymalny prętów: - dla płyty jednokier. zbrojonej $s_{\text{max.I}} = 1.2 \cdot h$ $s_{\text{max.I}} = 24 \cdot \text{cm}$
- dla płyty dwukier. zbrojonej $s_{\text{max.II}} = 2.5 \cdot h$ $s_{\text{max.II}} = 50 \cdot \text{cm}$
- przyjęty rozstaw prętów $s_z = \begin{pmatrix} 15 \\ 15 \end{pmatrix} \text{cm}$
- zastosowane pole przekroju prętów $A_{s,z} = \frac{b}{s_z} \cdot F_d$ $A_{s,z} = \begin{pmatrix} 7.54 \\ 7.54 \end{pmatrix} \cdot \text{cm}^2$
- ostateczny rozstaw prętów zbrojeniowych uwzględnia również wyniki stanu granicznego użytkowania

Przyjęte zbrojenie płyty:

- > zbrojenie dolne krzyżowe #12 co 15
- > zbrojenie górne podporowe #12 co 15
- > zbrojenie górne obwodowe #12 co 20
- > zbrojenie rozdzielcze zbrojenia górnego #8 co 25

STAN GRANICZNY UŻYTKOWALNOŚCI - UGIĘCIE I ZARYSOWANIE PŁYTY

- obliczeniowa szerokość rys $w_k = 0.22 \text{ mm} < w_{k,\text{lim}} = 0.3 \text{ mm}$
- ugięcie sprężyste $a_{\text{spr}} = 2.4 \text{ mm}$
- ugięcie w stanie niezarysowanym $a_{\text{nz}} = 8.3 \text{ mm}$
- ugięcie w stanie zarysowanym $a_z = 19.5 \text{ mm} < a_{\text{lim}} = 30 \text{ mm}$

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITECTURY
I URBANISTYKI
30-533 Kraków, Rynek Podgórski 1

mgr inż. Andrzej Bystrzycki
Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
Nr ewid. SLK/3238/POOK/10

mgr inż. Józef Ślimak
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr MAP/0155/POOK/11