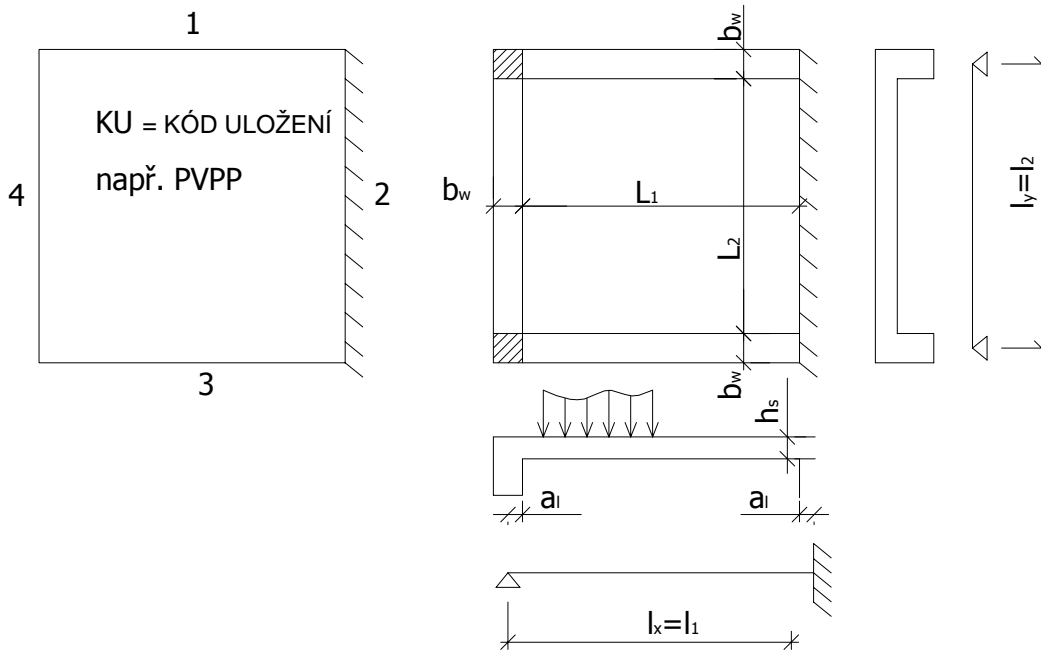


## Návrh a posouzení křížem vyztužené ŽB desky



### 1) PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH TLOUŠŤKY DESKY $h_s$

- prostě podepřená deska  $l_1/35; 1,1(l_1+l_2/75); (l_1+l_2/55-60)$
- vetknutá  $l_1/40; 1,2(l_1+l_2/105); (l_1+l_2/90)$
- min. však  $(l_1+l_2/75)$
- tloušťku desky  $h_s$  zaokrouhlit na celé cm

### 2) TEORETICKÉ ROZPĚTÍ, STATICKÉ SCHEMA

Obvyklým způsobem se určí  $l_x$  a  $l_y$ .

### 3) ZATÍŽENÍ

Uvažujeme konstrukci bez omítky. Obvyklým způsobem určíme zatížení:

- stálé zatížení  $g_k$  [kN/m<sup>2</sup>]
- proměnné užité zatížení  $q_k$  [kN/m<sup>2</sup>]
- Návrhové zatížení (pro  $\psi_0 = 1,0$ )  $f_d = g_k \times 1,35 + q_k \times 1,5$  [kN/m<sup>2</sup>]

### 4) ROZDĚLENÍ ZATÍŽENÍ POMOCÍ NÁHRADNÍCH NOSNÍKŮ – rozdělovací součinitele zatížení

Uvažujeme pro směr  $x$  a  $y$ :  $f_d = f_x + f_y$ ; určíme pomocí součinitele  $\alpha$ ;  $f_x = f_d \alpha_x$ ;  $f_y = f_d \alpha_y = f_d(1-\alpha_x)$

Při výpočtu  $\alpha$  se vychází z rovnosti průhybu ve směru  $x$  a  $y$ :

Např. pro uložení PVPP bude:

$$\omega_x = \omega_y$$

$$\frac{2}{384} \frac{f_x \times l_x^4}{EI} = \frac{5}{384} \frac{f_y \times l_y^4}{EI}$$

Za  $f_x$  a  $f_y$  se dolní výše uvedené ekvivalenty a získáme  $\alpha_x$  a  $\alpha_y$

Je požadováno provést odvození příslušného součinitele.

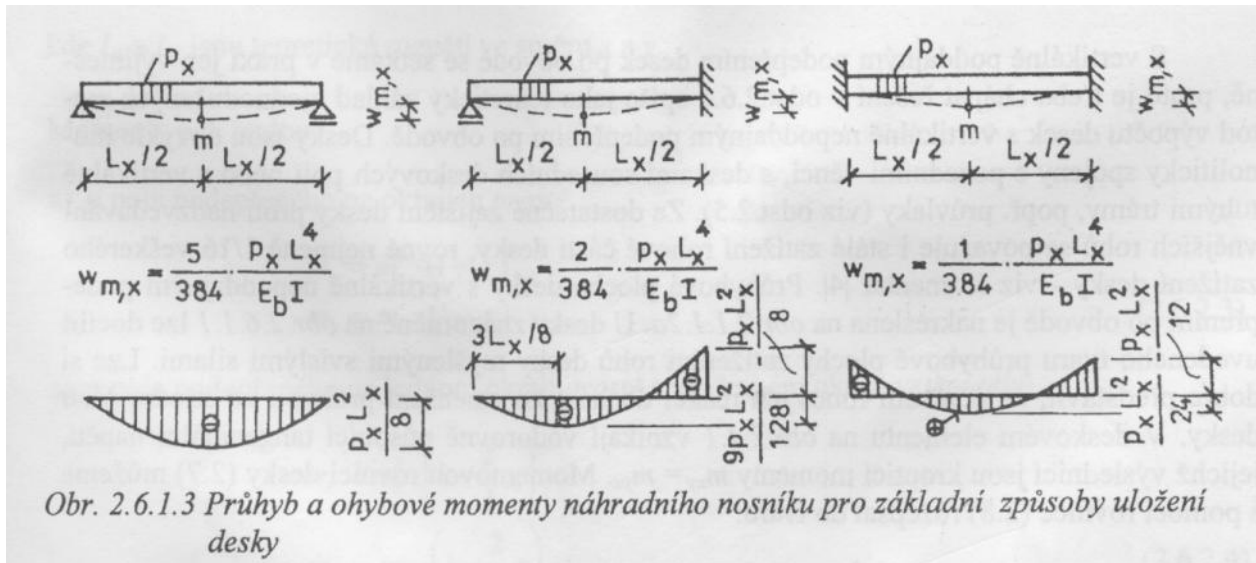
## 5) VÝPOČET DIMENZAČNÍCH MOMENTŮ

Díky vlivu kroutícího momentu lze redukovat mezipodporový moment. Způsobů redukce je několik, použijeme experimentálně zjištěný součinitel  $\chi$  podle Hrubana ve tvaru:

$$\chi = \frac{5 L_x^2 L_y^2}{6 L_x^4 + L_y^4}$$

Potom pro náhradní nosník podepřený:

- prostě na obou okrajích bude vypočtený moment redukován hodnotou:  $(1-\chi)$
- na jednom konci prostě a na druhém bude vytknutý:  $(1-2/3 \chi)$
- oboustranně vetknutý:  $(1-1/3\chi)$



## 6) NÁVRH A POSOUTENÍ VÝZTUŽE

Provede se běžný návrh a posouzení desky – pozor v obou směrech. Pozor jsou dvě vrstvy výztuže, tedy i dvě účinné výšky výztuže.

Vhodná literatura:

Bažant, Z., Šmiřák, S.: Betonové konstrukce III. Konstrukce plošné, nádrže a zásobníky, skr. VUT, Brno, 2002