




|                 | Komín na pružném podloží s vlivem okolní zeminy                                   | Komín na pružném podloží bez vlivu okolní zeminy                                  | Komín s pružným vetknutím bez vlivu okolní zeminy                                 |
|-----------------|---|---|---|
| Statické schéma |  |  |  |
| Vzpěrná délka   | L = 87,6 m = 1,215 l  | L = 89 m = 1,237 l  | L = 87,7 = 1,218 l  |

Tab. 4 – Rekapitulace výsledků – vliv tuhosti podloží / Overview of results – the effect of subsoil compliance

$$K_{\omega} = C_1 \frac{\pi a^4}{4}$$

$$K_{\omega} = 50\,000 \frac{\pi 5^4}{4} = 24\,543\,600 \text{ kNm}$$

a počítat konstrukci bez základu s pružným vetknutím, s tuhostí  $K_{\omega}$ .

Porovnání výsledků je uvedeno v tab. 4. Zjednodušený přístup je v dobré shodě s podrobnějším výpočtem MKP a přibližuje se konstrukci s uvažováním okolí, což je způsobeno tím, že u zjednodušeného přístupu předpokládáme nekonečně tuhou základovou desku. Zjednodušený výpočet je 20× rychlejší než výpočet se základovou deskou.

Pokud je tuhost podloží ve smyku podstatná, musíme započítat do tuhosti základu i příspěvek okolí. Výpočet lze provést buď MKP s pokrytím oblasti i mimo desku, jak bylo popsáno výše, nebo analyticky, při předpokladu tuhé základové desky. K výpočtu náhradní tuhosti podloží je nutno použít Besselových funkcí, což přesahuje rámec tohoto článku. Zmíněný postup je popsán v navazujícím příspěvku [3].

## Posouzení podle ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí

Pro konečné rozhodnutí o stavu daného komína je nezbytné posouzení únosnosti podle ČSN 73 1101. Vzhledem k tomu, že se mění průřez po výšce, musíme provést posouzení v různých úrovních – 0, 22, 36, 50 m. Průřezy ve výškách 0, 22, 36 m vyhoví pro cihly P 350 / MC 2.5. Průřez ve výšce 50 m nevyhoví, jak dokazuje následující stručný výpočet.

Zatížení:  $M = 266,12 \text{ kNm}$ ,  $N = 1\,122 \text{ kN}$

Průřezové charakteristiky:  $A = 4,643 \text{ m}^2$ ,  $I = 3,425 \text{ m}^4$ ,  $i = 0,859 \text{ metrů}$

Vzpěrná délka:  $L = 68,6 \text{ m}$

$$\lambda = \frac{68,6}{0,859} \sqrt{\frac{1000}{750}} = 92,2 \dots \varphi = 0,36 \dots \eta = 0,68$$

$$k_{ef} = 1 - 0,68 \left( 1 + \frac{0,237 \cdot 1,2}{2,976} \right) = 0,224$$

Únosnost:

$$N_U = 0,224 \cdot 0,36 \cdot 4,643 \frac{2,976 - 1,488}{2,976 - 1,488 + 0,237} R_d$$

$$= 0,3229 R_d = 807 \leq 1\,122 \text{ kN}$$

Nevyhovuje pro zdívo P 350 / MC 2.5, kde  $R_d = 2\,500 \text{ kPa}$ . Posouzení podle ČSN provedli Ing. Václav Honzík a Ing. Čech z plzeňské firmy TORION.

## Závěr

Lze konstatovat:

- ♦ Komín zatížený vlastní tíhou s proměnným průřezem má výrazně menší vzpěrnou délku než komín s konstantním průřezem.
- ♦ Poddajnost podloží má při sledování stability štíhlých konzol značný význam. Vliv okolní zeminy je při  $C_1 > C_2$  zanedbatelný a tuhost zeminy můžeme za předpokladu velmi tuhé základu vystihnout pružným vetknutím konzoly.
- ♦ Zjednodušené výpočty založené na energetické metodě dávají přibližně o 15 % větší kritické zatížení.
- ♦ Vzhledem ke stáří a skutečnému stavu komínu v Dobřanech je vhodné komín demontovat, neboť nevyhovuje dle ČSN 73 1101 a nemá dostatečnou spolehlivost z hlediska požadované únosnosti v horní části.

## Literatura

- [1] Bittnarová J., Šejnoha J.: Přibližné řešení v lineární stabilitě prutů a konstrukcí, *Stavební obzor* 7/95, str. 216–220.
- [2] Bittnar Z., Šejnoha J.: Numerické metody mechaniky 1, Vydavatelství ČVUT, Praha, 1992, str. 309
- [3] Fajman P., Šejnoha J.: O vlivu tuhosti podloží na stabilitu přímých prutů, *Stavební obzor* v tisku
- [4] ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí

Ing. Petr Fajman, CSc., Prof. Ing. Jiří Šejnoha, DrSc.,  
Stavební fakulta ČVUT, Thákurova 7, 166 29 Praha 6

## CONCON '98 – tisková konference



Dne 30. 10. 1997 se konala v přednáškovém sále nadace ABF na Václavském náměstí v Praze tisková konference týkající se připravované mezinárodní výstavy CONCON '98. Úvodní informaci pro přítomné novináře poskytl Ing. Petr Dolejš ze Studia AXIS, které zajišťuje výstavu po organizační stránce. Za prvního ze dvou pořadatelů akce – Českou společnost pro beton a zdivo – podal informaci o hlavních oblastech činnosti ČBZ její předseda Ing. Pavel Čížek. Na něj navázal zástupce spolupořadatele FSv ČVUT prof. ing. Jaroslav Procházka, CSc., který hovořil o konkrétní náplni nadcházející výstavy CONCON '98 a o připravovaných doprovodných seminářích. Na závěr proběhla neformální diskuse se zástupci tisku o výstavě CONCON '98 i dalších připravovaných aktivitách ČBZ.

Petr Hájek