

25.3.2010

J. Kubias



<i>Nemocnice Nový Bydžov Ekologizace zdroje vytápění</i>		<i>ing. Jaroslav Kubias Jižní 792, 500 03 HK tel. 495408563</i>	
<i>Investor:</i>	<i>Královéhradecký kraj</i>	<i>Projektant:</i>	<i>ing. Kubias J. Kubias</i>
<i>Objekt:</i>	<i>SO 100 – Kotelna</i>	<i>Datum:</i>	<i>březen 2010</i>
<i>Výkres:</i>	<i>Statické posouzení patek</i>	<i>Měřítko:</i>	<i>Pol.</i>
		<i>IČO</i>	<i>10472789</i>



## Předmětem

Statického výpočtu je posouzení rákladu pro komínový stožár u koteleny v Novém Bydčově.

## Geometrie konstrukce

Komíny jsou dva:

a)  $\phi 350$  (DN 250)

$\phi 800$  Alumin

Tr ... (nendáno)

$$\Sigma G_k = 3640 \text{ kg}$$

b)  $\phi 500$  (DN 400)

$\phi 960$  Alumin

Tr 711 x nendáno

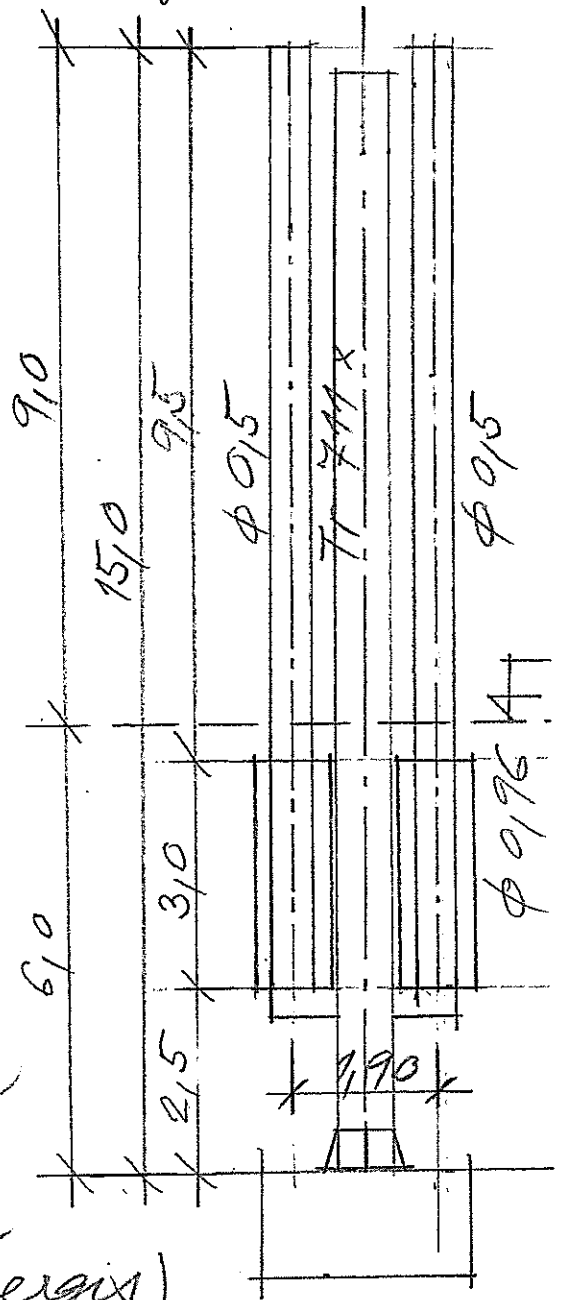
$$\Sigma G_k = 3840 \text{ kg}$$

Údaje o křížení převedly  
od dodavatele komínů  
prostřednictvím projektanta  
technologie ing. Hlínové (Energis)

## Zatížení větrem

Větrná oblast II;  $v_{b,0} = 25 \text{ m/sec}$

Kategorie terénu III – pokrytá s budovami



max. dynamický tlak větru pro výšky  
 $h = 5, 10, 15 \text{ m}$

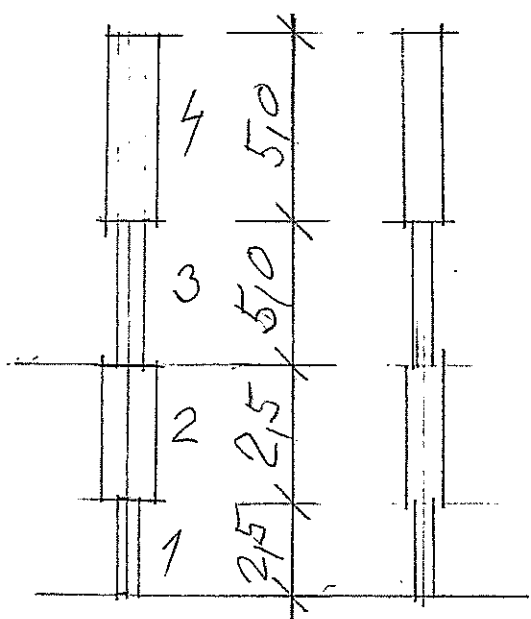
$$q_p = \{498,3; 665,1; 771,4\} \text{ N/m}^2$$

Kolmo na stěnu kotelný budov komíny  
 (jejichž osová vzdálenost je 1,5 m od lce  
 budovy) částečně stíněny proti větru.

### Schema kalcení

W<sub>L</sub>

W<sub>II</sub>



W<sub>L,1</sub> :  $b = 0,71$   $q_p = 0,5 \text{ kN/m}^2$

$$Re_{700} = \frac{0,71 \cdot \sqrt{2 \cdot q_p / 1,25}}{15} = 1,34 \cdot 10^{-6}$$

$$C_f = 1,2 \cdot 0,7 = 0,84$$

$$q_{WL,1} = 0,84 \cdot 0,5 \cdot 0,7 = \underline{0,3 \text{ kN/m}^2}$$

W<sub>L,2</sub> :  $q_p = 0,5 \text{ kN/m}^2$

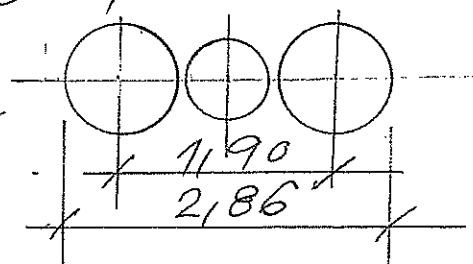
$$\Sigma A_i = 2 \cdot 0,96 + 0,71 = 2,63 \text{ m}^2/\text{m}$$

$$A_c = 2,86 \text{ m}^2/\text{m} \quad \varphi = 0,92$$

$$Re_{960} = 1,8 \cdot 10^{-6} \quad C_f = 1,2 \cdot 0,7 = 0,84$$

$$q_{WL,2} = 0,84 \cdot 0,5 \cdot 2,63 \cdot 1,15 = \underline{1,27 \text{ kN/m}^2}$$

Tab. 7.14



W<sub>L,3</sub>:  $q_p = 0,665 \text{ kN/m}^2$ ;  $c_f = 1,2$   
 $\Sigma A_i = 2 \cdot 0,5 + 0,71 = 1,71 \text{ m}^2/\text{m}$   
 $q_{WL,3} = 1,2 \cdot 0,665 \cdot 1,71 \cdot 1,15 = \underline{1,57 \text{ kN/m}}$

W<sub>L,4</sub>:  $q_p = 0,77 \text{ kN/m}^2$  остаток дано  
 $q_{WL,4} = 1,2 \cdot 0,77 \cdot 1,71 \cdot 1,15 = \underline{1,82 \text{ kN/m}}$

$M_{WL} = 0,5 \cdot 0,3 \cdot 2,5^2 + 1,27 \cdot 2,5 \cdot 3,75 +$   
 $+ 1,57 \cdot 5 \cdot 7,5 + 5 \cdot 1,82 \cdot 12,5 = \underline{185,5 \text{ kNm}}$

W<sub>II,1</sub>:  $b = 0,71$ ;  $q_p = 0,5 \text{ kN/m}^2$ ;  $c_f = 1,2$   
 $q_{WII,1} = 1,2 \cdot 0,5 \cdot 0,7 = \underline{0,42 \text{ kN/m}}$

W<sub>II,2</sub>:  $b = 0,96 \text{ m}$ ;  $q_p = 0,5 \text{ kN/m}^2$ ;  $c_f = 1,2 \cdot 1,15$   
 $q_{WII,2} = 1,2 \cdot 1,15 \cdot 0,5 \cdot 0,96 = \underline{0,66 \text{ kN/m}}$

W<sub>II,3</sub>:  $b = 0,71$ ;  $q_p = 0,665 \text{ kN/m}^2$   $c_f = 1,2 \cdot 1,15$   
 $q_{WII,3} = 1,2 \cdot 1,15 \cdot 0,665 \cdot 0,71 = \underline{0,65 \text{ kN/m}}$

W<sub>II,4</sub>:  $b = 0,71 \text{ m}$ ;  $q_p = 0,77 \text{ kN/m}^2$ ;  $c_f = 1,2 \cdot 1,15$   
 $q_{WII,4} = 1,2 \cdot 1,15 \cdot 0,77 \cdot 0,71 = \underline{0,754 \text{ kN/m}}$

$M_{WII} = 0,5 \cdot 0,42 \cdot 2,5^2 + 0,66 \cdot 2,5 \cdot 3,75 +$   
 $+ 0,65 \cdot 5 \cdot 7,5 + 0,754 \cdot 5 \cdot 12,5 = \underline{79 \text{ kNm}}$

Patka 2,7 x 2,7 x 1,4

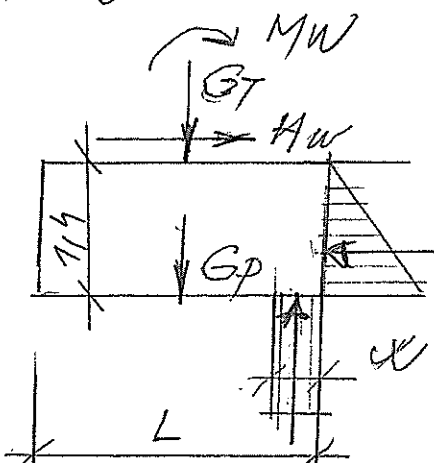
$$G_p = 2,7 \cdot 2,7 \cdot 1,4 \cdot 23 = 234,74 \text{ kN}$$

$$G_T = 38,4 \text{ kN}$$

$$N_d = 0,9(G_p + G_T) = 245,83 \text{ kN}$$

$$H_{wR} = 2,5(0,3 + 1,27) + 5(1,57 + 1,82) = 20,9 \text{ kN}$$

$$M_{w,d} = 1,5(185,5 + 20,9 \cdot 1,4 \cdot 0,7) = 309,0 \text{ kNm}$$



Krátkodobá únosnost betonu  $R_d = 250 \text{ kPa}$

$$x = 246 / 280 / 2,7 = 0,46 \text{ m}$$

$$r = 1,35 - 0,23 = 1,12 \text{ m}$$

nevyhoví

$$M_{G,d} = 245,83 \cdot 1,12 = 275,3 \text{ kNm} < M_{w,d}$$

Patka 2,8 x 2,8 x 1,4

$$G_p = 252,45 \text{ kN}; N_d = 261,76 \text{ kN} \quad x = 0,374$$

$$r = 1,213 \text{ m}; M_{G,d} = 317,5 \text{ kNm} > M_{w,d}$$

Patka 2,7 x 2,7 x 1,4 vyhoví pro konín  
s menším průměrem trub.

JK, březen 2010

J.K.

Dobrý den,

komín DN 250 mm / cca 12 m - 2 ks + tlumič hluku DN 800  
mm / cca 3 m - 2 ks + ocelová konstrukce 15 m..... **cca  
3640 kg**

komín DN 400 mm / cca 12 m - 2 ks + tlumič hluku DN 960  
mm / cca 3 m - 2 ks + ocelová konstrukce 15 m.....  
**cca 3840 kg**

**Děkuji,**

---

**S pozdravem / Mit freundlichen Grüßen / Best regards**

**Oldřich Bačkovský**

Systémové komíny-příprava

Provozovna 02 / Werk 02

Lhota 385  
549 41 Červený Kostelec

**Česká republika**

