

Akce/stavba: KÚ Brno-venkov, Úzká 471/1, Brno - Trnitá

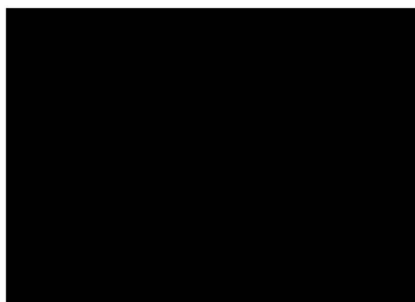
---

# STATICKÉ

posouzení návrhu kotvení  
hydroizolace střechy

podle ČSN EN 1991-1-4

Zak.č.: P-010011



Datum: 01.10.2020

Vypracoval: 

## Údaje o stavbě

Stavba: Střecha střední část nad 4.NP, Katastrální úřad pro Brno-venkov  
 Místo stavby: Úzká 471/6, Brno – Trnitá  
 Větrná oblast: II (mapa větrných oblastí – ČR)  
 Kategorie terénu: II (tab.4.1. a přílohy normy)

## Charakteristika a rozměry:

Tvar střechy: klenbová  
 Výška paty střechy:  $h = 18,23$  m  
 Výška stř. oblouku:  $f = 1,47$  m  
 Šířka objektu:  $d = 21,0$  m  
 Délka objektu:  $l = 13,0$  m

## Stanovení zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4

Výchozí základní rychlost větru		$V_{b,0} = 25,0$ m/s
Součinitel směru větru		$C_{dir} = 1,0$
Součinitel ročního období		$C_{seas} = 1,0$
Základní rychlost větru	(vz. 4.1)	$V_b = 25,0$ m/s
Parametr drsnosti terénu	(tab.4.1)	$Z_o = 0,05$ m
Minimální výška	(tab.4.1)	$Z_{min} = 2,0$ m
Referenční výška $h+f$		$Z_e = 19,7$ m
Součinitel orografie		$C_{0(z)} = 1,0$
Součinitel turbulence		$k_l = 1,0$
Součinitel terénu	(vz. 4.5)	$k_r = 0,19$
Součinitel drsnosti terénu	(vz. 4.4)	$C_{r(z)} = 1,1355$
Střední rychlost větru	(vz. 4.3)	$V_{m(z)} = 28,388$ m/s
Směrodatná odchylka turbulence	(vz. 4.6)	$\sigma_v = 4,75$
Intenzita turbulence	(vz. 4.7)	$I_{v(z)} = 0,1673$
Základní dynamický tlak větru	(vz.4.10)	$q_p = 0,391$ kN/m <sup>2</sup>
Maximální dynamický tlak	(vz. 4.8)	$q_{p(z)} = \mathbf{1,094}$ kN/m <sup>2</sup>

## Rozdělení střechy na oblasti

Směr větru  $0^\circ/180^\circ$ :  $e_0 = 21,0$  m  
 $e_0/2 = 10,5$  m,  $e_0/4 = 5,25$  m

Směr větru  $90^\circ/270^\circ$ :  $e_{90} = d = 21,0$  m <  $2(h+f)$   
 $e_{90}/2 = 10,5$  m,  $e_{90}/4 = 5,25$  m,  $e_{90}/10 = 2,1$  m

Součet ploch podle rozdělení do oblastí (schema na str.4):

Celková plocha oblasti (F)	=	44,100 m <sup>2</sup>
Celková plocha oblasti (G)	=	44,100 m <sup>2</sup>
Celková plocha oblasti (A)	=	92,400 m <sup>2</sup>
Celková plocha oblasti (B)	=	92,400 m <sup>2</sup>
Celková plocha střechy	=	273,000 m <sup>2</sup>

## Tlak větru na povrchy v oblastech střechy

Součinitel vnějšího tlaku v oblasti

(obr.7.11)

 $h/d = 0,863$ ;  $f/d = 0,067$  $C_{pe,10} (A) = - 1,035$  $C_{pe,1u} (A) = - 1,035 \times 1,74 = - 1,8$  $C_{pe,10} (B) = - 0,77$  $C_{pe,1u} (B) = - 0,77 \times 1,56 = - 1,2$ 

(obr.7.4b)

 $C_{pe,1} (F) = - 2,3$  $C_{pe,1} (G) = - 2,0$  $C_{pe,1} (H) = - 1,2 = C_{pe,1u} (B) = - 1,2$ 

Vnější tlak větru v oblasti (vz.5.1):

 $w_e (F) = - 2,516 \text{ kN/m}^2$  $w_e (G) = - 2,188 \text{ kN/m}^2$  $w_e (A) = - 1,969 \text{ kN/m}^2$  $w_e (B) = - 1,313 \text{ kN/m}^2$ 

Dílčí součinitel zatížení:

 $Y_F = 1,5$ 

Návrhový tlak větru:

 $w_d (F) = - 3,775 \text{ kN/m}^2$  $w_d (G) = - 3,282 \text{ kN/m}^2$  $w_d (A) = - 2,954 \text{ kN/m}^2$  $w_d (B) = - 1,969 \text{ kN/m}^2$ 

## Navržené kotvení a počet kotev v oblastech střechy

Hydroizolace: SARNAFIL S 327-15, tl. 1,5 mm

Kotevní systém: Šroub EDS-H 5 mm a podložka PIP

 $W_{adm} = 0,55 \text{ kN}$ 

Specifikace kotev pro oblasti

oblast	$w_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$N_{min}$ [ks/m <sup>2</sup> ]	rozteč kotev [mm]	N [ks/m <sup>2</sup> ]
(F)	- 3,775	6,863	630 x 200	7,936
(G)	- 3,282	5,968	945 x 167	6,336
(A)	- 2,954	5,371	945 x 167	6,336
(B)	- 1,969	3,580	945 x 250	4,232

Navržený počet kotev N vyhovuje na hodnoty zatížení větrem podle ČSN EN 1991-1-4-Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-4: Obecná zatížení. Zatížení větrem

Schema rozdělení oblastí působení vnějšího tlaku (sání) větru

| mm |

