

STATICKÉ POSOUZENÍ

Výpočet zatížení kotevního systému zateplení obvodových stěn pavilonu U-15

*zpracováno dle ČSN EN 1991-1-4, Eurokód 1: Zatížení větrem
a ČSN EN 1996-1-1, Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí*

lokalita: Moravská Třebová, ZŠ Palackého

objekt: pavilon U-15 (reprezentant pro návrh kotvení zateplovacího systému)

délka objektu cca 60,60 m

šířka objektu cca 10,60 m

výška objektu cca 12,00 m

výchozí základní rychlost větru $v_{b0} = 25 \text{ ms}^{-1}$ (větrová oblast II)

kategorie terénu IV

$z_0 = 1,0 \text{ m}$, $z_{\min} = 10 \text{ m}$

součinitel ortografie $c_0(z) = 1,00$

součinitel drsnosti $c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0) = 0,234 \cdot \ln(12/1) = 0,581$

$k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,19 \cdot (1/0,05)^{0,07} = 0,234$

kategorie terénu IV ($z_0 = 1,0 \text{ m}$, $z_{\min} = 10 \text{ m}$, $z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$)

$c_{dir} = 1,00$, $c_{season} = 1,00$

$v_b = 25 \text{ ms}^{-1}$

střední rychlost větru $v_m(z) = 0,581 \cdot 1,00 \cdot 25 = 14,525 \text{ ms}^{-1}$

základní dynamický tlak větru $q_b = 0,5 \cdot 1,25 \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 391 \text{ Nm}^{-2}$

součinitel expozice $c_e(z) = 1,300$ (obr. 4.2, str.24)

maximální dynamický tlak větru $q_p(z) = c_e(z) \cdot q_b = 1,300 \cdot 391 = 508,3 \text{ Nm}^{-2}$

tlak větru na povrchy $W_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$

a/ stěny (- značí sání, + značí tlak)

parciální součinitel zatížení **1,50**

$h/d = 12/10,6 = 1,132$

oblast:	c_{pe1}	W_e (charakteristické)	W_e (návrhové)
A	- 1,40	- 712 Nm^{-2}	- 1068 Nm^{-2}
B	- 1,10	- 559 Nm^{-2}	- 839 Nm^{-2}
C	- 0,50	- 254 Nm^{-2}	- 381 Nm^{-2}
D	+ 1,00	+ 508 Nm^{-2}	+ 762 Nm^{-2}
E	- 0,50	- 254 Nm^{-2}	- 381 Nm^{-2}

návrh kotevních elementů, obvodové stěny

parciální součinitel spolehlivosti materiálu **2,50** (kategorie II, třída 3)

Přesný počet kotevních elementů v jednotlivých oblastech obvodových stěn (talířových hmoždinek) závisí na konkrétním výrobci kotevní techniky (deklarovaná charakteristická únosnost kotvy výrobcem) a druhu (typu podkladního materiálu) stěn (**dle PD příčně děrované cihly**).

Zatížení vyvolané sáním větru musí bezpečně přenést mechanické kotvení (talířové hmoždinky) do nosného podkladu, tj. přenos axiálních sil (sání větru).

Uvažovaná návrhová únosnost kotev (talířové hmoždinky, ocelový trn):

Příčně děrovaná cihla **0,30 kN**

minimální počet kotev **6 ks/m²**

návrh kotevních elementů, stěny (ks/m²)

oblast: příčně děrovaná cihla

A	4 ks
B	3 ks
C	2 ks
D	- ks
E	2 ks

Mechanické kotvení tepelného izolantu stěn pavilonu je uvažováno ve všech posuzovaných oblastech obvodových stěn objektu stejné (navržený počet kotev je 6 ks/m²).

Pro statický výpočet projektové dokumentace (výrobní dokumentace) ETICS bude sloužit protokol z provedených tahových zkoušek.



