

Výpočet zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4Objekt **BD Mezilesí 2056-2057 a 2059 a 2060, Praha 20**

Číslo zakázky:

Peterka

Zpracoval:

Datum:

1.10.2011

Objekt

| | | |
|------------------|---|--------|
| výška objektu | z | 37,9 m |
| rozměr objektu b | b | 36,6 m |
| rozměr objektu d | d | 16,6 m |

Charakteristika terénu

| | | | | |
|---------------------------------|--------------|---------------------------|--------|-------------------------|
| nadmožská výška objektu | | 250 m.n.m. | z_0 | 0,3 - |
| kategorie terénu | | 3 kat. | k_r | 0,22 - |
| součinitel dočasnosti | C_{season} | 1 - | | |
| součinitel směru | C_{dir} | 1 - | | |
| zákl. hodnota referenční rychl. | $v_{b,0}$ | 25 m.s ⁻¹ | v_b | 25 m.s ⁻¹ |
| součinitel drsnosti | $C_{r(z)}$ | 1,04 - | k_l | 1 - |
| součinitel orografie | $C_{o(z)}$ | 1 - | ρ | 1,25 kg.m ⁻³ |
| referenční rychlost větru | v_m | 26,06 m.s ⁻¹ | l_v | 0,21 - |
| maximální dynamický tlak | q_p | 1038,17 N.m ⁻² | | |

Zatížení konstrukce větrem, směr větru kolmo na b

| | $w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$ | | $w_d = w_e \cdot Y_f$ | | | |
|--|-------------------------------|--------|-----------------------|------|-------|--------------------|
| | Y_f | 1,50 - | | | | |
| součinitel bezpečnosti | A | B | C | D | E | |
| oblast | | | | | | |
| $C_{pe,x}$ | -1,4 | -1,1 | -0,5 | 1 | -0,56 | |
| charakteristická hodnota w_e pro $z_1=b$ | -1,43 | -1,13 | -0,51 | 1,02 | -0,58 | kN.m ⁻² |
| návrhová hodnota w_d pro $z_1=b$ | -2,15 | -1,69 | -0,77 | 1,53 | -0,87 | kN.m ⁻² |
| charakteristická hodnota w_e pro $z_2=z$ | -1,45 | -1,14 | -0,52 | 1,04 | -0,59 | kN.m-2 |
| návrhová hodnota w_d pro $z_2=z$ | -2,18 | -1,71 | -0,78 | 1,56 | -0,88 | kN.m-2 |

Zatížení konstrukce větrem, směr větru kolmo na d

| | $w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$ | | $w_d = w_e \cdot Y_f$ | | | |
|--|-------------------------------|--------|-----------------------|------|-------|--------------------|
| | Y_f | 1,50 - | | | | |
| součinitel bezpečnosti | A | B | C | D | E | |
| oblast | | | | | | |
| $C_{pe,x}$ | -1,4 | -1,1 | -0,5 | 1 | -0,56 | |
| charakteristická hodnota w_e pro $z_1=d$ | -1 | -0,79 | -0,36 | 0,71 | -0,4 | kN.m ⁻² |
| návrhová hodnota w_d pro $z_1=d$ | -1,5 | -1,18 | -0,54 | 1,07 | -0,6 | kN.m ⁻² |
| charakteristická hodnota w_e pro $z_2=z-d$ | -1,13 | -0,89 | -0,4 | 0,81 | -0,45 | kN.m-2 |
| návrhová hodnota w_d pro $z_2=z-d$ | -1,69 | -1,33 | -0,6 | 1,21 | -0,68 | kN.m-2 |
| charakteristická hodnota w_e pro $z_3=z$ | -1,45 | -1,14 | -0,52 | 1,04 | -0,59 | kN.m-2 |
| návrhová hodnota w_d pro $z_3=z$ | -2,18 | -1,71 | -0,78 | 1,56 | -0,88 | kN.m-2 |

| | | | | |
|---|---|------------|--|-----------|
| PROJECT STUDIO Ing. Tomáš PETERKA Ibišková 636 250 54 Praha – Východ tel: (+420) 739 946 370 Mail: tom.peterka@centrum.cz | AKCE: | Č.ZAKÁZKY: | DATUM: | |
| | BD Mezilesí 2056-2057 a 2059-2060, Praha 20 | | 041-2011 042-2011 | 1.10.2011 |
| | ČÁST: | Č.KOPIE: | NÁVRH KOTVENÍ ETICS dle ČSN EN 73 2902 | |
| ZPRACOVAL: | ZODP.PROJEKTANT | | | |
| Ing. Tomáš Peterka | Ing. Tomáš Peterka | | | |

PODKLADY:

ČSN EN 1994-1-4: Zatížení konstrukcí - část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem (2007)
ČSN EN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) – Použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem (2011)

PODKLAD dle ČSN EN 73 2902:

pohledová betonová vrstva sendvičových panelů tl. min. 50mm

KOTEVNÍ HMOŽDINKA:

TYP MONTÁŽE

b – hmoždinky s trnem a ostatní

ÚNOSNOST HOŽDINKY V ETICS:

Nutno ověřit dle certifikátu zvoleného ETICS

| | |
|--------|---------|
| Rpanel | 0,45 kN |
| Rjoint | 0,38 kN |

| | |
|------|-------|
| γ mb | 1,5 - |
| k k | 0,8 - |

ÚNOSNOST HMOŽDINKY V PODKLADU:

Navrženou únosnost hmoždinky nutno ověřit zkouškou dle ČSN 73 2902.

| | |
|------|---------|
| F Rk | 0,50 kN |
| F 1 | 0,83 kN |

| | |
|------|-------|
| γ mc | 2,3 - |
|------|-------|

ZATÍŽENÍ VĚTREM DLE ČSN EN 1991-1-4:

| Oblast | wd |
|--------|-------------------------|
| I. | -2,18 kN/m ² |
| II. | -2,15 kN/m ² |
| III. | -1,71 kN/m ² |
| IV. | -1,33 kN/m ² |
| V. | -1,18 kN/m ² |
| VI. | -0,78 kN/m ² |

SCHÉMATA (viz str 2):

| | n panel | n joint |
|----|----------------------|---------------------|
| C1 | 2 ks/m ² | 4 ks/m ² |
| C2 | 4 ks/m ² | 4 ks/m ² |
| C3 | 6 ks/m ² | 4 ks/m ² |
| C4 | 8 ks/m ² | 4 ks/m ² |
| C5 | 6 ks/m ² | 6 ks/m ² |
| C6 | 10 ks/m ² | 4 ks/m ² |
| C7 | 8 ks/m ² | 6 ks/m ² |

POSOUZENÍ:

| Oblast | schéma kotev | R d1 kN/m ² | R d2 kN/m ² | Rd kN/m ² | Rdžwd(A) | vyhovuje |
|--------|--------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------|----------|
| I. | C4 | 2,731 | 2,609 | 2,609 | Rdžwd(A) | vyhovuje |
| II. | C3 | 2,251 | 2,174 | 2,174 | Rdžwd(A) | vyhovuje |
| III. | C2 | 1,771 | 1,739 | 1,739 | Rdžwd(A) | vyhovuje |
| IV. | C2 | 1,771 | 1,739 | 1,739 | Rdžwd(A) | vyhovuje |
| V. | C1 | 1,291 | 1,304 | 1,291 | Rdžwd(A) | vyhovuje |
| VI. | C1 | 1,291 | 1,304 | 1,291 | Rdžwd(A) | vyhovuje |

POZNÁMKY:

V případě potřeby se charakteristická únosnost hmoždinky na vytažení z podkladu pro konkrétní místo použití (stavbu, konstrukci nebo její část) stanoví zkouškou in - situ z nejméně 15-ti výsledků síly při vytažení hmoždinky z podkladu dostředně působícím zatížením.

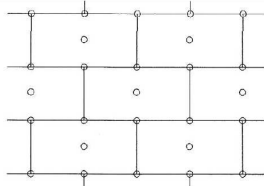
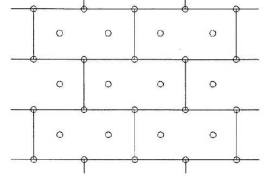
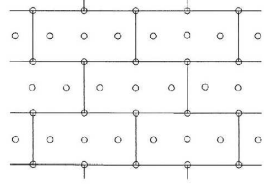
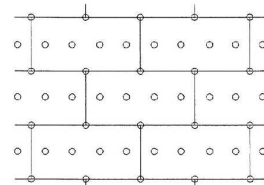
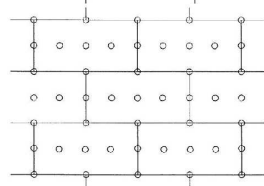
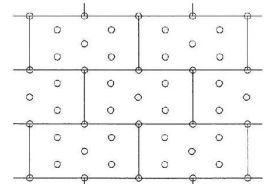
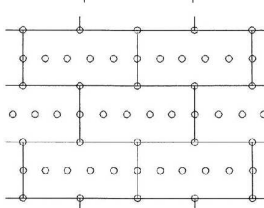
Ze zkoušky se vypracuje písemný záznam.

F Rk = 0,6 × F1 ≤ 1,5 kN

F1 je střední hodnota z pěti nejmenších naměřených hodnot při mezním zatížení

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|---------------------|
| PROJECT STUDIO Ing. Tomáš PETERKA Ibišková 636 250 54 Praha – Východ tel: (+420) 739 946 370 Mail: tom.peterka@centrum.cz | AKCE: BD Mezilesí 2056-2057 a 2059-2060, Praha 20 | Č.ZAKÁZKY: 041-2011 042-2011 | DATUM: 1.10.2011 |
| | ČÁST: NÁVRH KOTVENÍ ETICS dle ČSN EN 73 2902 | | Č.KOPIE: |
| | ZPRACOVAL: Ing. Tomáš Peterka | ZODP.PROJEKTANT Ing. Tomáš Peterka | |

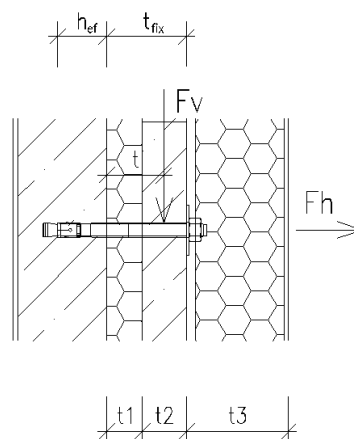
SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ HMOŽDINEK DLE ČSN 73 2902 (DESKY 1000/500 mm)

| | | |
|---|---|---|
| C1 n joint n panel n celkem | 4 ks/m ² 2 ks/m ² 6 ks/m ² |  |
| C2 n joint n panel n celkem | 4 ks/m ² 4 ks/m ² 8 ks/m ² |  |
| C3 n joint n panel n celkem | 4 ks/m ² 6 ks/m ² 10 ks/m ² |  |
| C4 n joint n panel n celkem | 4 ks/m ² 8 ks/m ² 12 ks/m ² |  |
| C5 n joint n panel n celkem | 6 ks/m ² 6 ks/m ² 12 ks/m ² |  |
| C6 n joint n panel n celkem | 4 ks/m ² 10 ks/m ² 14 ks/m ² |  |
| C7 n joint n panel n celkem | 6 ks/m ² 8 ks/m ² 14 ks/m ² |  |

Návrh sepnutí monierky sendvičového panelu

(průčelní panely v rozsahu 7-13.NP)

| | t | ro | fk |
|----------------|----|------|------------------------------|
| | 1 | 0,04 | 20 |
| | 2 | 0,05 | 2400 |
| | 3- | - | - |
| fk | | | 1,36 kN/m ² |
| gama f | | | 1,3 |
| fd | | | 1,77 kN/m ² |
| Fv = fd | | | 1,77 kN/m² |
| wd | | | 2,68 kN/m ² |
| Fh = wd | | | 2,68 kN/m² |
| t | | | 0,07 m |

**Zatížení na 1 m² plochy stěny**

| | |
|-----|----------|
| Msd | 0,11 kNm |
| Vsd | 1,77 kN |
| Nsd | 2,68 kN |

Únosnost kotevního prvku (svorníková kotva)

| | |
|------|-----------|
| Mrd1 | 0,114 kNm |
| Vrd1 | 22,600 kN |
| Nrd1 | 12,600 kN |

| h panelu | š panelu | plocha panelu | n | n1 | (Msd/Mrd1*n1)+Nsd/(NRd*n1) |
|----------|----------|----------------|----------|-------------------|----------------------------|
| m | m | m ² | ks | ks/m ² | |
| 1,2 | 6 | 7,2 | 9 | 1,25 | 0,98 ≤ 1, vyhovuje |
| 0,9 | 1,6 | 1,44 | 2 | 1,39 | 0,88 ≤ 1, vyhovuje |
| 0,5 | 1,6 | 0,8 | 1 | 1,25 | 0,98 ≤ 1, vyhovuje |

Návrh sepnutí monierky sendvičového panelu systémem EJOT WSS

(štíťové panely v rozsahu 7-13.NP)

| | |
|-----|----------|
| t | 0,09 m |
| Msd | 0,16 kNm |
| Vsd | 1,77 kN |
| Nsd | 2,68 kN |

| | |
|--------|-----------|
| Mrd1 | 0,810 kNm |
| Mrd1/t | 8,950 kN |
| Vrd1 | 6,600 kN |
| Nrd1 | 0,000 kN |

| h panelu | š panelu | plocha panelu | n | n1 | (Msd/Mrd1*n1) |
|----------|----------|----------------|----------|-------------------|---------------------------|
| m | m | m ² | ks | ks/m ² | |
| 2,8 | 2,4 | 6,72 | 2 | 0,3 | 0,08 ≤ 1, vyhovuje |
| 2,8 | 1,8 | 5,04 | 2 | 0,4 | 0,16 ≤ 1, vyhovuje |