

ZAŤAŽENIE podľa STN EN 1991

TVAR STRECHY

| | | |
|---------------|-----------------|---------|
| výška strechy | H = | 0,58 m |
| rozpätie | L = | 11,60 m |
| sklon | $\alpha =$ | 5,7 ° |
| | $\cos \alpha =$ | 0,995 |
| | $\sin \alpha =$ | 0,099 |

ZAŤAŽENIE SNEHOM - STN EN 1991 - 1 - 3 / NA1

| | | | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|--|
| snehová zóna | 1 | | |
| nadmorská výška | A = | 109 m | |
| súčiniteľ podľa článku NA 2.8 | a = | 0,454 | |
| súčiniteľ podľa článku NA 2.8 | b = | 970 | |
| charakteristická hodnota zaťaženia snehom | $s_k =$ | 0,566 kN/m ² | |
| tvárový súčiniteľ | $\mu_i =$ | 0,80 | |
| súčiniteľ expozície | $c_e =$ | 1,00 | |
| tepelný súčiniteľ | $c_t =$ | 1,00 | |
| trvalá/dočasná návrhová situácia | $s = s_k * c_e * c_t * \mu_i =$ | 0,45 kN/m ² | |
| súčiniteľ zaťaženia | $\gamma_f =$ | 1,50 | |
| návrhové zaťaženie | $s_d = \gamma_f * s_n =$ | 0,68 kN/m ² | |
| región | | | |
| súčiniteľ výnimočného zaťaženia snehom | $c_{esj} =$ | 2,10 | |
| návrhová hodnota výnimočného zaťaženia | $s_{Ad} =$ | 1,19 kN/m ² | |
| mimoriadna návrhová situácia | $s = s_k * c_e * c_t * c_{esj} * \mu_i =$ | 0,95 kN/m ² | |

TVAR OBJEKTU

| | | | |
|----------------------|--------------------|-------|---------|
| šírka objektu | $\Theta = 0^\circ$ | d = | 42,75 m |
| dĺžka objektu | | b = | 11,60 m |
| výška objektu | | h = | 7,00 m |
| rádus zaoblenia rohu | | r = | 0,01 m |
| | | d/b = | 0,27 |
| | | r/b = | 0,00 |
| | | h/d = | 0,60 |

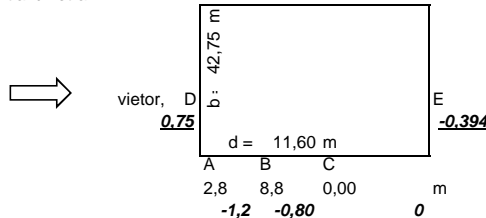
ZAŤAŽENIE VETROM - STN EN 1991-1-4

| | | | |
|-------------------------------------------------|----|----------------|------------------------|
| fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra | I | $v_{b0} =$ | 24 m/s |
| výška nad terénom | | z = | 7,00 m |
| parametre terénu | II | $z_0 =$ | 0,050 m |
| | | $z_{min} =$ | 2,00 m |
| | | $z_{0,II} =$ | 0,050 m |
| | | $k_z =$ | 0,190 |
| súčiniteľ sezónnosti | | $c_{dir} =$ | 1,00 |
| súčiniteľ sezónnosti | | $c_{season} =$ | 1,00 |
| súčiniteľ drsnosti | | $c_r(z) =$ | 0,94 |
| súčiniteľ orografie | | $c_0(z) =$ | 1,00 |
| základná rýchlosť vetra | | $v_b =$ | 24,00 m/s |
| stredná rýchlosť vetra | | $v_m(z) =$ | 22,53 m/s |
| hustota vzduchu | | $\rho =$ | 1,25 kg/m ³ |
| súčiniteľ turbulencie | | $k_t =$ | 1,00 |
| intenzita turbulencie | | $I_v(z) =$ | 0,20 |
| smerodajná odchýlka turbulencie | | $\sigma_v =$ | 4,56 m/s |
| špičkový tlak vetra | | $q_p(z_e) =$ | 0,77 kN/m ² |
| základný tlak vetra | | $q_b =$ | 0,36 kN/m ² |
| súčiniteľ vystavenia vetru | | $c_e(z) =$ | 2,13 |

Súčinitele tlaku a sily vetra

Vonkajšie steny

súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra



charakteristické zaťaženie

parciálny súčiniteľ zaťaženia

| | | STN | | | |
|--------------|--------------------------------|------------|------------|--------|--|
| A = | 299,25 m2 | A | | | |
| h/d = | 0,60 | e = 14 | | | |
| | $c_{pe,10}$ | $c_{pe,1}$ | $c_{pe,A}$ | | |
| $c_{pe,A} =$ | -1,2 | -1,4 | -1,20 | 119,7 | |
| $c_{pe,B} =$ | -0,8 | -1,1 | -0,80 | 376,2 | |
| $c_{pe,C} =$ | 0 | 0 | 0,00 | 0 | |
| $c_{pe,D} =$ | 0,75 | 1 | 0,80 | 299,25 | |
| $c_{pe,E} =$ | -0,39 | -0,39 | -0,60 | 299,25 | |
| | | | | | |
| $w_{eA} =$ | -0,92 kN/m ² | | | | |
| $w_{eB} =$ | -0,61 kN/m ² | | | | |
| $w_{eC} =$ | 0,00 kN/m ² | | | | |
| $w_{eD} =$ | 0,61 kN/m ² | | | | |
| $w_{eE} =$ | -0,46 kN/m ² | | | | |
| $\gamma_i =$ | 1,5 | | | | |

| | | |
|------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| návrhové zaťaženie | | $W_{ed,A} = W_{ekA} \cdot \gamma_i = -1,38 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,B} = W_{ekB} \cdot \gamma_i = -0,92 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,C} = W_{ekC} \cdot \gamma_i = 0,00 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,D} = W_{ekD} \cdot \gamma_i = 0,92 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,E} = W_{ekE} \cdot \gamma_i = -0,69 \text{ kN/m}^2$ |
| súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra | | $A = 81,2 \text{ m}^2$ $h/d = 0,16$ $e = 11,6$ $C_{pe,10}$ $C_{pe,1}$ C_{pe} A $C_{pe,A} = -1,2$ $C_{pe,B} = -0,8$ $C_{pe,C} = -0,5$ $C_{pe,D} = 0,70$ $C_{pe,E} = -0,30$ 0 $-1,20$ $-0,80$ $-0,50$ 1 $0,80$ $26,912$ $107,65$ $361,34$ 81 81 |
| charakteristické zaťaženie | | $W_{eA} = -0,84 \text{ kN/m}^2$ $W_{eB} = -0,61 \text{ kN/m}^2$ $W_{eC} = -0,38 \text{ kN/m}^2$ $W_{eD} = 0,61 \text{ kN/m}^2$ $W_{eE} = -0,46 \text{ kN/m}^2$ |
| parciálny súčiniteľ zaťaženia | | $\gamma_i = 1,5$ |
| návrhové zaťaženie | | $W_{ed,A} = W_{ekA} \cdot \gamma_i = -1,26 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,B} = W_{ekB} \cdot \gamma_i = -0,92 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,C} = W_{ekC} \cdot \gamma_i = -0,58 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,D} = W_{ekD} \cdot \gamma_i = 0,92 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,E} = W_{ekE} \cdot \gamma_i = -0,69 \text{ kN/m}^2$ |
| tlak vetra - náveterná strana - charakteristické zaťaženie | | $W_{eB} = -0,61 \text{ kN/m}^2$ |
| sanie - záveterná strana - charakteristické zaťaženie | | $W_{eD} = 0,61 \text{ kN/m}^2$ |
| sanie - bočné steny - charakteristické zaťaženie | | $W_{eE} = -0,46 \text{ kN/m}^2$ |
| Voľné strechy | sklon 5,7 ° | C_f C_A C_B C_C C_D $W_{i,k}$ |
| | tlak | 0,40 0,80 |
| otvorená zadná stena | sanie $\varphi = 0$ | -0,70 -1,40 |
| plná zadná stena | sanie $\varphi = 1$ | -1,40 -1,60 |
| | | 0,31 -0,54 -1,07 |

| | | |
|-----------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sedlové strechy - smer vetra kolmo na hrebeň | $\Theta = 0^\circ$ | $e = 11,6 \text{ m}$ $\alpha = 5,7^\circ$ $C_{pe,10}$ $C_{pe,1}$ C_{pe} A $C_{pe,F} = -1,70$ $C_{pe,G} = -1,17$ $C_{pe,H} = -0,58$ $C_{pe,I} = 0,01$ $C_{pe,J} = -0,47$ $C_{pe,K} = 0,11$ $C_{pe,L} = -0,65$ $0,01$ $0,01$ $0,01$ $0,01$ $0,09$ $-0,65$ $-0,65$ $-0,65$ $49,59$ $42,862$ $42,862$ $198,36$ $198,36$ $198,36$ $198,36$ $49,59$ |
| charakteristické zaťaženie | | $W_{e,F} = -1,58 \text{ kN/m}^2$ $W_{e,G} = -0,90 \text{ kN/m}^2$ $W_{e,H} = -0,45 \text{ kN/m}^2$ $W_{e,I} = -0,38 \text{ kN/m}^2$ $W_{e,J} = 0,09 \text{ kN/m}^2$ $W_{e,K} = -0,50 \text{ kN/m}^2$ |
| parciálny súčiniteľ zaťaženia | | $\gamma_i = 1,5$ |
| návrhové zaťaženie | | $W_{ed,F} = W_{ekF} \cdot \gamma_i = -2,37 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,G} = W_{ekG} \cdot \gamma_i = -1,35 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,H} = W_{ekH} \cdot \gamma_i = -0,67 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,I} = W_{ekI} \cdot \gamma_i = -0,58 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,J} = W_{ekJ} \cdot \gamma_i = 0,13 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,K} = W_{ekK} \cdot \gamma_i = -0,75 \text{ kN/m}^2$ |

| | | |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sedlové strechy - smer vetra rovnobežne s hrebeňom | $\Theta = 90^\circ$ | $e = 14 \text{ m}$ $\alpha = 5,7^\circ$ $C_{pe,10}$ $C_{pe,1}$ C_{pe} A $C_{pe,F} = -1,78$ $C_{pe,G} = -1,21$ $C_{pe,H} = -0,65$ $C_{pe,I} = -0,54$ $-2,19$ $-1,60$ $-0,65$ $-0,54$ $-1,90$ $3,22$ $64,96$ $414,7$ |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-------------------------------|-----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 1,4 | 5,6 | m |
| | 7 | | 35,75 m |
| | | 42,75 | m |
| charakteristické zaťaženie | | | $w_{e,F} = -1,46 \text{ kN/m}^2$ $w_{e,G} = -1,23 \text{ kN/m}^2$ $w_{e,H} = -0,50 \text{ kN/m}^2$ $w_{e,I} = -0,42 \text{ kN/m}^2$ |
| parciálny súčiniteľ zaťaženia | | | $\gamma_f = 1,5$ |
| návrhové zaťaženie | | | $w_{ed,F} = w_{ek,F} \cdot \gamma_f = -2,19 \text{ kN/m}^2$ $w_{ed,G} = w_{ek,G} \cdot \gamma_f = -1,84 \text{ kN/m}^2$ $w_{ed,H} = w_{ek,H} \cdot \gamma_f = -0,74 \text{ kN/m}^2$ $w_{ed,I} = w_{ek,I} \cdot \gamma_f = -0,63 \text{ kN/m}^2$ |

| VLASTNÁ TIAŽ STREŠNÉHO PLÁŠŤA | | q_k | γ_f | q_d |
|-------------------------------|--|-------------------|------------|-------------------|
| | | kN/m ² | | kN/m ² |
| sendvičový panel | | 0,15 | 1,35 | 0,20 |
| p | | 0,10 | 1,35 | 0,14 |
| SPOLU | | 0,25 | 1,35 | 0,34 |

| Zaťaženie na väznicu | | $\Delta_{lim} =$ | | n | γ_f | d |
|----------------------|-------------------------|------------------|---------|--------|------------|--------|
| | | | | kN/m | | kN/m |
| b = | 1,9 m | | | | | |
| l = | 4,75 m | | 0,024 m | | | |
| g = | 0,25 kN/m ² | | | 0,475 | 1,350 | 0,641 |
| s _{EC} = | 0,45 kN/m ² | | | 0,861 | 1,500 | 1,291 |
| s _{mimo} = | 0,95 kN/m ² | | | 1,808 | 1,000 | 1,808 |
| s _{STN} = | 0,84 kN/m ² | | | 1,596 | 1,500 | 2,394 |
| w _{+min} = | 0,01 kN/m ² | | | 0,019 | 1,500 | 0,029 |
| w _{+max} = | -0,50 kN/m ² | | | -0,953 | 1,500 | -1,429 |
| w _x = | -0,45 kN/m ² | | | -0,850 | 1,500 | -1,275 |
| w _y = | -1,23 kN/m ² | | | -2,332 | 1,500 | -3,498 |

| zaťaženie na stĺp | | $\Delta_{lim} =$ | | n | γ_f | d |
|-------------------|-------------------------|------------------|---------|--------|------------|--------|
| | | | | | | |
| b = | 4,75 m | | 0,038 m | | | |
| h = | 5,7 m | | | | | |
| w ₋ = | 0,61 kN/m ² | | | 2,914 | 1,500 | 4,371 |
| w ₊ = | -0,46 kN/m ² | | | -2,186 | 1,500 | -3,279 |
| w _{-y} = | -0,61 kN/m ² | | | -2,914 | 1,500 | -4,371 |

| Zaťaženie na väzník | | $\Delta_{lim} =$ | | n | γ_f | d |
|---------------------|-------------------------|------------------|---------|--------|------------|--------|
| | | | | kN/m | | kN/m |
| b = | 4,75 m | | 0,046 m | | | |
| l = | 11,6 m | | | | | |
| g = | 0,25 kN/m ² | | | 1,188 | 1,350 | 1,603 |
| s _{EC} = | 0,45 kN/m ² | | | 2,152 | 1,500 | 3,228 |
| s _{mimo} = | 0,95 kN/m ² | | | 4,520 | 1,000 | 4,520 |
| s _{STN} = | 0,84 kN/m ² | | | 3,990 | 1,500 | 5,985 |
| w _{+min} = | 0,01 kN/m ² | | | 0,048 | 1,500 | 0,072 |
| w _{+max} = | -0,50 kN/m ² | | | -2,381 | 1,500 | -3,572 |
| w _x = | -0,45 kN/m ² | | | -2,125 | 1,500 | -3,188 |
| w _y = | -1,23 kN/m ² | | | -5,830 | 1,500 | -8,745 |

| Zaťaženie na pažďík | | $\Delta_{lim} =$ | | n | γ_f | d |
|---------------------|------------------------|------------------|---------|-------|------------|-------|
| | | | | kN/m | | kN/m |
| b = | 2,9 m | | 0,032 m | | | |
| l = | 4,75 m | | | | | |
| w _y = | 0,61 kN/m ² | | | 1,779 | 1,500 | 2,669 |