

ZAŤAŽENIE podľa STN EN 1991

TVAR STRECHY

výška strechy	H =	0,55 m
rozpätie	L =	12,48 m
sklon	$\alpha =$	5,0 °
	$\cos \alpha =$	0,996
	$\sin \alpha =$	0,088

Referenčné špičkové seizmické zrýchlenie $\alpha_{gR} = 1,10 \text{ m/s}^2$

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

snehová zóna	1		A =	112 m
nadmorská výška			a =	0,454
súčiniteľ podľa článku NA 2.8			b =	970
súčiniteľ podľa článku NA 2.8			$s_k =$	0,569 kN/m ²
charakteristická hodnota zaťaženia snehom	1,05		$\mu_i =$	0,80
tvárový súčiniteľ			$c_e =$	1,00
súčiniteľ expozície			$c_t =$	1,00
tepelný súčiniteľ			$s = s_k * c_e * c_t * \mu_i =$	0,46 kN/m ²
trvalá/dočasná návrhová situácia	0,84		$\gamma_f =$	1,50
súčiniteľ zaťaženia			$\gamma_f =$	2,10
návrhové zaťaženie	1,26		$s_d = \gamma_f * s_n =$	0,68 kN/m ²
			$s_d = \gamma_f * s_n =$	0,96 kN/m ²
región			$c_{esi} =$	2,10
súčiniteľ výnimočného zaťaženia snehom			$s_{Ad} =$	1,20 kN/m ²
návrhová hodnota výnimočného zaťaženia			$s = s_k * c_e * c_t * c_{esi} * \mu_i =$	0,96 kN/m ²
mimoriadna návrhová situácia				

TVAR OBJEKTU

šírka objektu	$\Theta = 0^\circ$	d =	18,10 m
dĺžka objektu		b =	12,00 m
výška objektu		h =	9,00 m
rádus zaoblenia rohu		r =	0,01 m
		d/b =	0,66
		r/b =	0,00
		h/d =	0,75

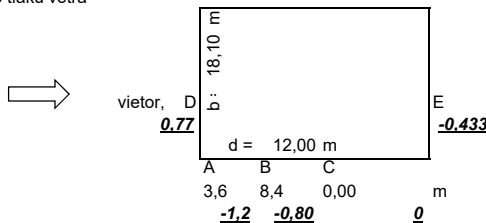
ZAŤAŽENIE VETROM - STN EN 1991-1-4

fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	I	$v_{b0} =$	24 m/s
výška nad terénom		z =	9,00 m
parametre terénu	II	$z_0 =$	0,050 m
		$z_{min} =$	2,00 m
		$z_{0,II} =$	0,050 m
		$k_f =$	0,190
súčiniteľ sezónnosti		$c_{dir} =$	1,00
súčiniteľ sezónnosti		$c_{season} =$	1,00
súčiniteľ drsnosti		$c_f(z) =$	0,99
súčiniteľ orografie		$c_0(z) =$	1,00
základná rýchlosť vetra		$v_b =$	24,00 m/s
stredná rýchlosť vetra		$v_m(z) =$	23,68 m/s
hustota vzduchu		$\rho =$	1,25 kg/m ³
súčiniteľ turbulencie		$k_t =$	1,00
intenzita turbulencie		$I_v(z) =$	0,19
smernodajná odchýlka turbulencie		$\sigma_v =$	4,56 m/s
špičkový tlak vetra		$q_p(z_e) =$	0,82 kN/m ²
základný tlak vetra		$q_b =$	0,36 kN/m ²
súčiniteľ vystavenia vetru		$c_e(z) =$	2,29

Súčinitele tlaku a sily vetra

Vonkajšie steny

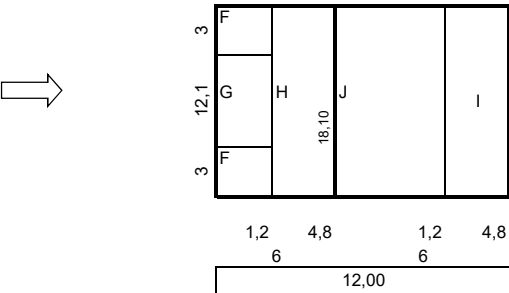
súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra



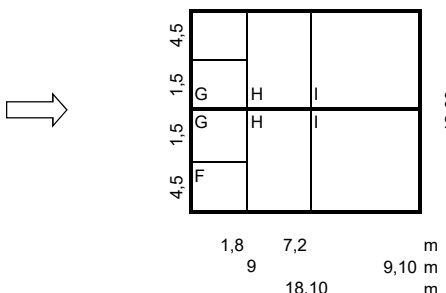
charakteristické zaťaženie

	STN	N
A =	162,9 m ²	
h/d =	0,75	e = 18
$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	c_{pe} A
$c_{pe,A} =$	-1,2	-1,4 -1,20 65,16
$c_{pe,B} =$	-0,8	-1,1 -0,80 152,04
$c_{pe,C} =$	0	0 0,00 0
$c_{pe,D} =$	0,77	1 0,77 162,9
$c_{pe,E} =$	-0,43	-0,43 -0,43 162,9
$w_{eA} =$	-0,99 kN/m ²	
$w_{eB} =$	-0,66 kN/m ²	
$w_{eC} =$	0,00 kN/m ²	
$w_{eD} =$	0,63 kN/m ²	

parciálny súčiniteľ zaťaženia návrhové zaťaženie		$W_{eE} = -0,36 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_f = 1,5$ $W_{ed,A} = W_{ekA} \cdot \gamma_f = -1,48 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,B} = W_{ekB} \cdot \gamma_f = -0,99 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,C} = W_{ekC} \cdot \gamma_f = 0,00 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,D} = W_{ekD} \cdot \gamma_f = 0,95 \text{ kN/m}^2$ $W_{ed,E} = W_{ekE} \cdot \gamma_f = -0,53 \text{ kN/m}^2$																									
súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra		$A = 108 \text{ m}^2$ N $h/d = 0,50$ $e = 12$ <table><tr><td>$C_{pe,10}$</td><td>$C_{pe,1}$</td><td>C_{pe}</td><td>A</td></tr><tr><td>$C_{pe,A} = -1,2$</td><td>-1,4</td><td>-1,20</td><td>28,8</td></tr><tr><td>$C_{pe,B} = -0,8$</td><td>0</td><td>-0,80</td><td>115,2</td></tr><tr><td>$C_{pe,C} = -0,5$</td><td>-0,5</td><td>-0,50</td><td>73,2</td></tr><tr><td>$C_{pe,D} = 0,73$</td><td>1</td><td>0,73</td><td>108</td></tr><tr><td>$C_{pe,E} = -0,37$</td><td>-0,37</td><td>-0,37</td><td>108</td></tr></table>		$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	C_{pe}	A	$C_{pe,A} = -1,2$	-1,4	-1,20	28,8	$C_{pe,B} = -0,8$	0	-0,80	115,2	$C_{pe,C} = -0,5$	-0,5	-0,50	73,2	$C_{pe,D} = 0,73$	1	0,73	108	$C_{pe,E} = -0,37$	-0,37	-0,37	108
$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	C_{pe}	A																								
$C_{pe,A} = -1,2$	-1,4	-1,20	28,8																								
$C_{pe,B} = -0,8$	0	-0,80	115,2																								
$C_{pe,C} = -0,5$	-0,5	-0,50	73,2																								
$C_{pe,D} = 0,73$	1	0,73	108																								
$C_{pe,E} = -0,37$	-0,37	-0,37	108																								
<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div></div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div></div>																											

Sedlové strechy - smer vetra kolmo na hrebeň		$\Theta =$	0°		
		$e =$	12 m		
		$\alpha =$	5,0 °		
		$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	C_{pe}	A
	$C_{pe,F} =$	-1,75	-2,50	-2,08	3,6
		0,00	0,00	0,00	3,6
	$C_{pe,G} =$	-1,20	-2,00	-1,20	14,52
		0,00	0,00	0,00	14,52
	$C_{pe,H} =$	-0,60	-1,20	-0,60	86,88
		0,00	0,00	0,00	86,88
	$C_{pe,I} =$	-0,50	-0,50	-0,50	86,88
	-0,50	-0,50	-0,50	86,88	
	$C_{pe,J} =$	0,20	0,19	0,20	21,72
		-0,70	-0,70	-0,70	21,72
charakteristické zaťaženie	$W_{e,F} =$	-1,71 kN/m ²	0,00 kN/m ²		
	$W_{e,G} =$	-0,99 kN/m ²	0,00 kN/m ²		
	$W_{e,H} =$	-0,49 kN/m ²	0,00 kN/m ²		
	$W_{e,I} =$	-0,41 kN/m ²	-0,41 kN/m ²		
	$W_{e,J} =$	0,16 kN/m ²	-0,57 kN/m ²		
		$\gamma_f =$	1,5		
parciálny súčiniteľ zaťaženia	$W_{ed,F} = W_{ekF} \cdot \gamma_f =$	-2,57 kN/m ²	0 kN/m ²		
	$W_{ed,G} = W_{ekG} \cdot \gamma_f =$	-1,48 kN/m ²	0 kN/m ²		
	$W_{ed,H} = W_{ekH} \cdot \gamma_f =$	-0,74 kN/m ²	0 kN/m ²		
	$W_{ed,I} = W_{ekI} \cdot \gamma_f =$	-0,62 kN/m ²	-0,61 kN/m ²		
	$W_{ed,J} = W_{ekJ} \cdot \gamma_f =$	0,24 kN/m ²	-0,86 kN/m ²		
návrhové zaťaženie					

Sedlové strechy - smer vetra rovnobežne s hrebeňom	$\Theta = 90^\circ$
---	---------------------

	$e = 18 \text{ m}$ $\alpha = 5,0^\circ$			
	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	C_{pe}	A
	$C_{pe,F} = -1,80$	$-2,20$	$-1,84$	8,1
	$C_{pe,G} = -1,20$	$-2,00$	$-1,66$	2,7
	$C_{pe,H} = -0,65$	$-1,20$	$-0,65$	86,4
	$C_{pe,I} = -0,55$	$-0,55$	$-0,55$	109,2
<div> <div> <div>4,5</div> <div>1,5</div> <div>1,5</div> <div>4,5</div> </div> <div> <div>1,8</div> <div>7,2</div> <div>9,10</div> <div>18,10</div> </div> <div> <div>9</div> <div>18,10</div> <div>9,10</div> <div>18,10</div> </div> </div>				
charakteristické zaťaženie	$w_{e,F} = -1,51 \text{ kN/m}^2$			
	$w_{e,G} = -1,36 \text{ kN/m}^2$			
	$w_{e,H} = -0,53 \text{ kN/m}^2$			
	$w_{e,I} = -0,45 \text{ kN/m}^2$			
parciálny súčiniteľ zaťaženia	$\gamma_f = 1,5$			
návrhové zaťaženie	$w_{ed,F} = w_{ek,F} \cdot \gamma_f = -2,27 \text{ kN/m}^2$			
	$w_{ed,G} = w_{ek,G} \cdot \gamma_f = -2,04 \text{ kN/m}^2$			
	$w_{ed,H} = w_{ek,H} \cdot \gamma_f = -0,80 \text{ kN/m}^2$			
	$w_{ed,I} = w_{ek,I} \cdot \gamma_f = -0,68 \text{ kN/m}^2$			

VLASTNÁ TIAŽ STREŠNÉHO PLÁŠŤA					q_k	γ_f	q_d
					kN/m ²		kN/m ²
krytina					0,20	1,35	0,27
krov	120 mm	200 mm	2 ks	6 kN/m ³	0,29	1,35	0,39
debnenie	1000 mm	25 mm	1 ks	8 kN/m ³	0,20	1,35	0,27
tepelná izolácia	1000 mm	400 mm		1,5 kN/m ³	0,60	1,35	0,81
vlastná tiaž podhľadu/omietky	1000 mm	15 mm		12 kN/m ³	0,18	1,35	0,24
p					0,20	1,35	0,27
SPOLU					1,67	1,35	2,25

STROPNÁ KONŠTRUKCIA					q_k	γ_f	q_d
					kN/m ²		kN/m ²
podlaha		70 mm		25 kN/m ³	1,75	1,35	2,36
zvuková izolácia		30 mm		10 kN/m ³	0,30	1,35	0,41
polomontovaný strop		250 mm		15 kN/m ³	3,75	1,35	5,06
vlastná tiaž podhľadu/omietky		15 mm		20 kN/m ³	0,30	1,35	0,41
priečky	plošná hmotnosť priečky			2,5 kN/m ²			
	výška priečky			2,7 m			
	modul			3 m	2,25	1,35	3,04
vlastná tiaž spolu					8,35	1,35	11,27
p					2,00	1,5	3,00
celkom					10,35	1,38	14,27

Zaťaženie na stropnicu ST1					k	γ_f	d
b =	0,5 m						
l =	5 m						
$l/\Delta_{lim} =$	250						
dovolený priehyb $\Delta_{lim} =$	20 mm						
g bez vl.t. =	4,60 kN/m ²				2,300	1,350	3,105
g =	8,35 kN/m ²				4,175	1,350	5,636
p =	2,00 kN/m ²				1,000	1,500	1,500
spolu	6,60 kN/m ²				5,175		7,136
Md =	22,3 kNm	<	33,25 kNm		vyhovuje		
Qd =	17,84 kN	<	43,46 kN		vyhovuje		
posúdenie stropu s priečkami na 2 stropnice							
b =	0,45 m						
g + priečka =	4,60 kN/m ²		6,75 kN/m		5,445	1,350	7,351
p =	2,00 kN/m ²				0,900	1,500	1,350
spolu	6,60 kN/m ²				6,345		8,701
Md =	27,19 kNm	<	33,25 kNm		vyhovuje		
Qd =	21,75 kN	<	43,46 kN		vyhovuje		
Prievlak T1							
b =	2,5 m						
l =	1,8 m						
g =	10,02 kN/m ²				25,05	1,35	33,81
p =	2,84 kN/m ²				7,10	1,50	10,65
$g_{g_{prievlak}} =$	0,3 m	0,25 m		25 kN/m ³	1,88	1,35	2,53
Md =	19,03 kNm						
Qd =	42,29 kN						
krokvy							
b =	0,9 m				n	γ_f	d
					kN/m		kN/m

$l =$	4,5 m			
$l/\Delta_{lim} =$	200			
dovolený prieťah $\Delta_{lim} =$	22,5 mm			
$g =$	1,67 kN/m ²		1,501	1,350 2,027
$s_{EC} =$	0,46 kN/m ²		0,410	1,500 0,615
$s_{mimo} =$	0,96 kN/m ²		0,861	1,000 0,861
$s_{STN} =$	0,84 kN/m ²		0,756	1,500 1,134
$w_{e,F} =$	-1,71 kN/m ²	$l_F =$	1,2 m	-1,541 1,500 -2,311
$w_{e,G} =$	-0,99 kN/m ²	$l_G =$	1,2 m	-0,888 1,500 -1,331
$w_{e,H} =$	-0,49 kN/m ²	$l_H =$	4,8 m	-0,444 1,500 -0,665
$w_{e,H+} =$	0,00 kN/m ²	$l_{H+} =$	4,8 m	0,001 1,500 0,001
$w_{e,I} =$	-0,41 kN/m ²	$l_I =$	4,8 m	-0,370 1,500 -0,555
$w_{e,J} =$	0,16 kN/m ²	$l_J =$	1,2 m	0,145 1,500 0,217
$w_{y-} =$	-0,53 kN/m ²			-0,481 1,500 -0,722