

Load : SO 01 HALA TECHNOLOGICKÉ PŘÍPRAVY A VSÁZKY - Roof

Load	Description of the load				Thickness <i>m</i>	Volume weight <i>kNm⁻³</i>	<i>q_{norm}</i> <i>kNm⁻²</i>		<i>q_{dim}</i> <i>kNm⁻²</i>
	PVC						0.025	1.35	0.034
	Thermal isolation Mineral				0.240	1.60	0.384	1.35	0.518
	Vapor barrier						0.025	1.35	0.034
	Trapezoidal sheet						0.150	1.35	0.203
	<i>SUM Perpetually load</i>						<i>0.584</i>	<i>1.35</i>	<i>0.788</i>
	Technology load						0.300	1.35	0.405
	Photovoltaic panels						0.500	1.35	0.675
	SUM						1.384	1.35	1.868



Mapa zatížení sněhem na zemi

Poloha

Zeměpisná šířka

49.9138

49° 54' 49.7''

Zeměpisná délka

17.3812

17° 22' 52.3''

Nadmořská výška

531

[m.n.m.]

Celá ČR

Smazat

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

zatížení s_k

2.09

[kPa]

Statistické parametry rozdělení ročních maxim

střední hodnota μ

0.80

[kPa]

směrodatná odchylka σ

0.49

[kPa]

variační koeficient V


0.61

šikmost α

1.38

Rozdělení denních hodnot

Histogram denních hodnot



O aplikaci

About

Zaťaženie snehom (podľa EN 1991-1-3)

Zóna charakteristického zaťaženia snehom na povrchu zeme

4

SK prevzané z mapy zatížení sněhem na zemi

Charakteristická hodnota zaťaženia snehom na povrchu zeme

$s_k = 2.10 \quad [kN/m^2]$

Súčiniteľ expozície

$C_e = 1.0$

Tepelný súčiniteľ

$C_t = 1.0$

Tvarový súčiniteľ

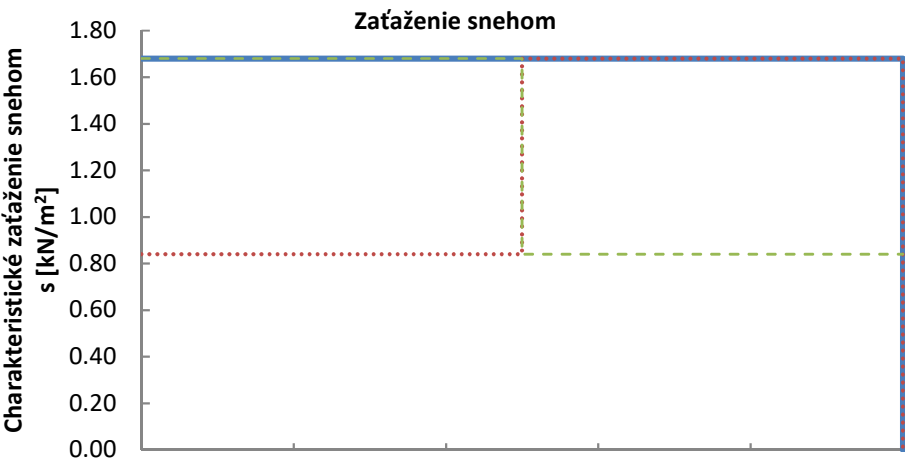
$\mu_1(\alpha_1) = 0.80$

$\mu_1(\alpha_2) = 0.80$

Charakteristické zaťaženie pôsobiace na strešnú konštrukciu

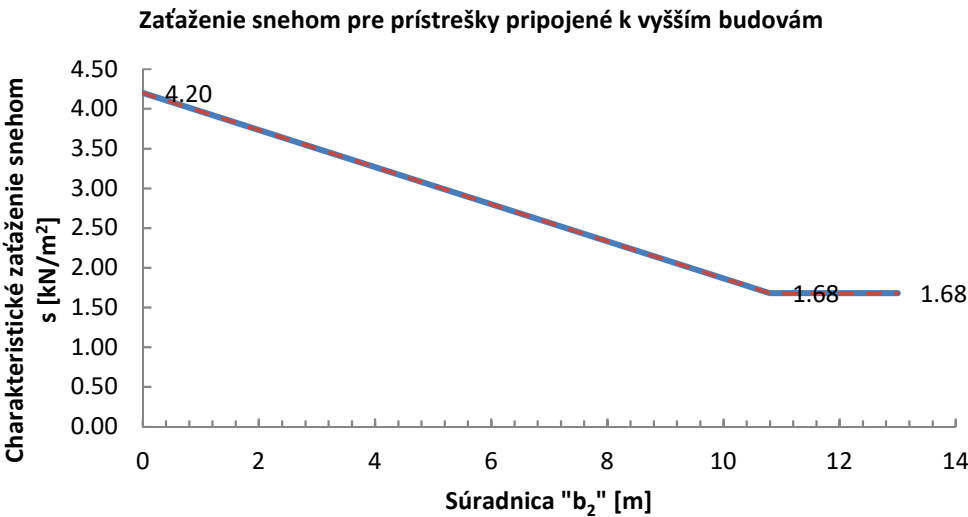
$s(\alpha_1) = 1.68 \quad [kN/m^2]$

$s(\alpha_2) = 1.68 \quad [kN/m^2]$



Zaťaženie snehom pre prístrešky pripojené k vyšším budovám

Šírka vyššej budovy	$b_1 = 140$	$[m]$
Šírka nižšej budovy	$b_2 = 13$	$[m]$
Objemová tiaž snehu	$\gamma = 2$	$[kN/m^3]$
Dĺžka záveja	$l_s = 10.8$	$[m]$
Tvarový súčiniteľ zaťaženia snehom pri zošmyknutí snehu z vyššej strechy	$\mu_s = 0.00$	
Tvarový súčiniteľ zaťaženia snehom zapríčinený vetrom	$\mu_w = 2.00$	
	$\mu_1 = 0.80$	
	$\mu_{ls} = 0.80$	
	$\mu_2 = 2.00$	
Objemová tiaž snehu	$s_1 = 1.68$	$[kN/m^2]$
	$s_{ls} = 1.68$	$[kN/m^2]$
	$s_2 = 4.20$	$[kN/m^2]$



Zadejte polohu



Map

Satellite



UMÍSTĚNÍ

Ulice Chalupnická

PSČ 79351

Obec Břidličná

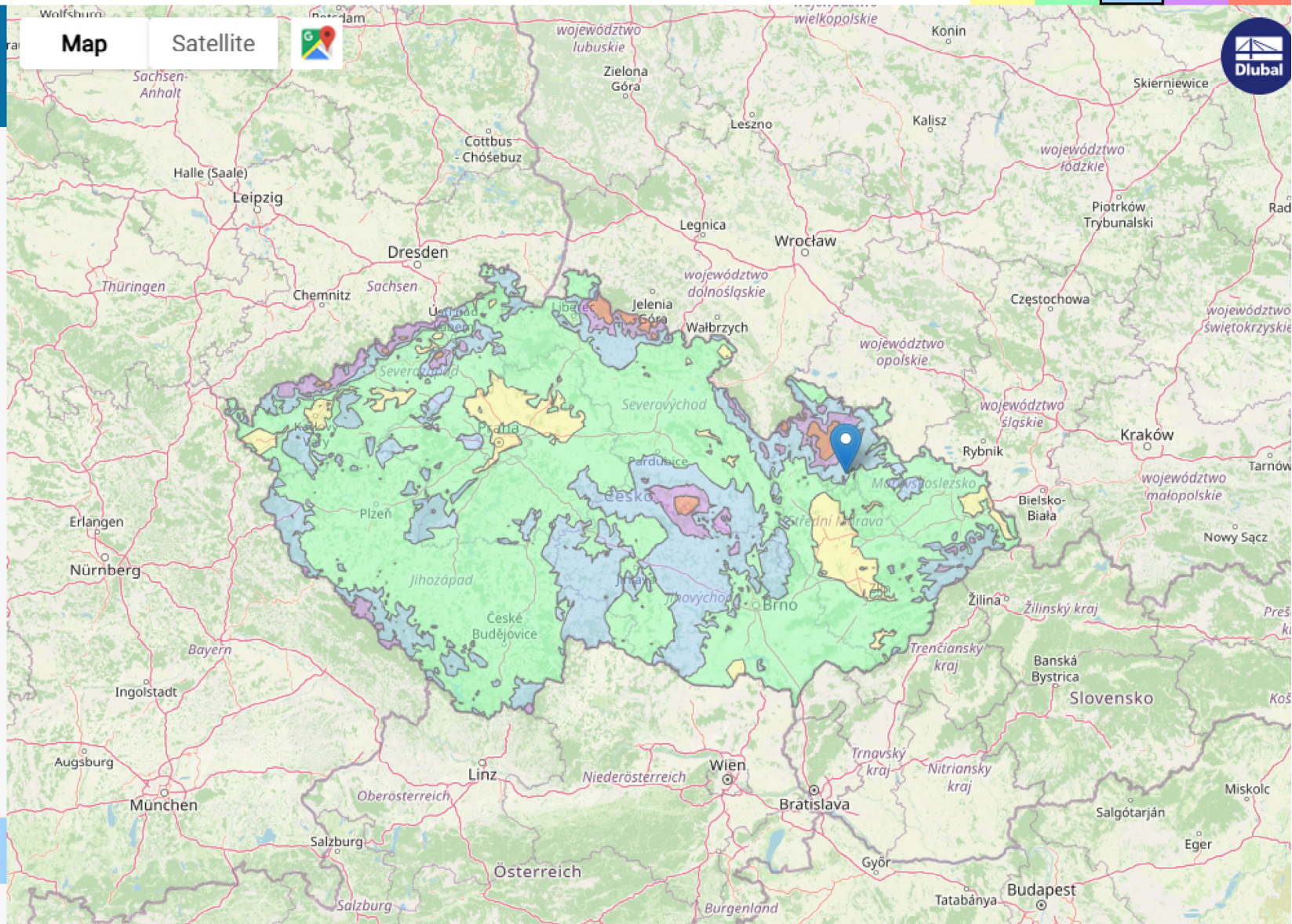
Zeměpisná šířka 49.912°

Zeměpisná délka 17.371°

Nadmořská výška 522 m

Oblast zatížení větrem

III



Zaťaženie vetrom (podľa EN 1991-1-4)

Rozmery budovy:

X+;X-;Y- : kat.III.

Y+ : kat.II.

b = 36.21 [m]

d = 138.00 [m]

h = 13.40 [m]

Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra

v_{b,0} = 27.5 [m/s]
II

Kategória terénu

c_{dir} = 1.0

Súčiniteľ smerovosti

c_{season} = 1.0

Súčiniteľ sezónnosti

Základná rýchlosť vetra

v_b = 27.5 [m/s]

Dĺžka drsnosti

z₀ = 0.05 [m]

Minimálna výška

z_{min} = 2.0 [m]

z_{0,II} = 0.05 [m]

z_{max} = 200.0 [m]

c_o(z_e) = 1.0

Súčiniteľ orografie

k_r = 0.19

Súčiniteľ terénu

Hustota vzduchu

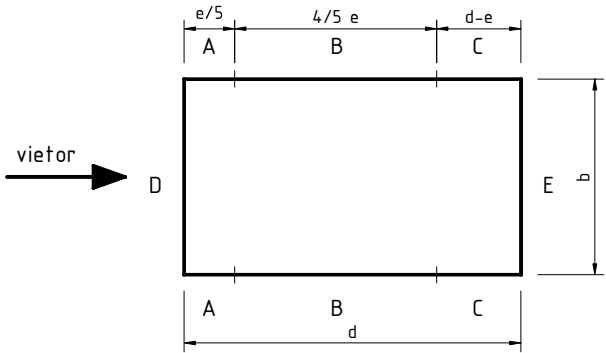
ρ = 1.25 [kg/m³]

Súčiniteľ turbulencie

k_t = 1.00

Zaťaženie pôsobiace na steny objektu

Priečny vietor



h/d = 0.10

e = 26.80 [m]

e < d → vznik troch oblastí A, B, C

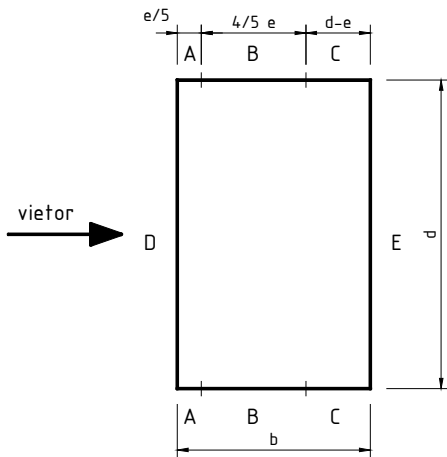
Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

C_{pe,10}

Oblasť	A	B	C	D	E
Dĺžka oblasti [m]	5.36	21.44	111.20	36.21	36.21
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c _{pe}	-1.2	-0.8	-0.5	0.70	-0.30

Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_t(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_t(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	A	B	C	D	E				
13.40	-1.44	-0.96	-0.60	0.84	-0.36	1.06	29.21	0.18	1.20

Pozdĺžny vietor



$h/b = 0.37$
 $e = 26.80 [m]$
 $e < b \rightarrow$ vznik troch oblastí A, B, C

Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

C_{pe,10}

Oblasť	A	B	C	D	E
Dĺžka oblasti [m]	5.36	21.44	9.41	36.21	36.21
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	-1.2	-0.8	-0.5	0.72	-0.33

Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_t(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_t(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	A	B	C	D	E				
13.40	-1.44	-0.96	-0.60	0.86	-0.40	1.06	29.21	0.18	1.20

Zaťaženie vetrom (podľa EN 1991-1-4)

Rozmery budovy:

X+;X-;Y- : kat.III.

Y+ : kat.II.

$b = 36.21$ [m]

$d = 138.00$ [m]

$h = 13.40$ [m]

Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra

$v_{b,0} = 27.5$ [m/s]
III

Kategória terénu

$c_{dir} = 1.0$

Súčiniteľ smerovosti

$c_{season} = 1.0$

Súčiniteľ sezónnosti

Základná rýchlosť vetra

$v_b = 27.5$ [m/s]

Dĺžka drsnosti

$z_0 = 0.3$ [m]

Minimálna výška

$z_{min} = 5.0$ [m]

$z_{0,II} = 0.05$ [m]

$z_{max} = 200.0$ [m]

$c_o(z_e) = 1.0$

Súčiniteľ orografie

$k_r = 0.22$

Súčiniteľ terénu

Hustota vzduchu

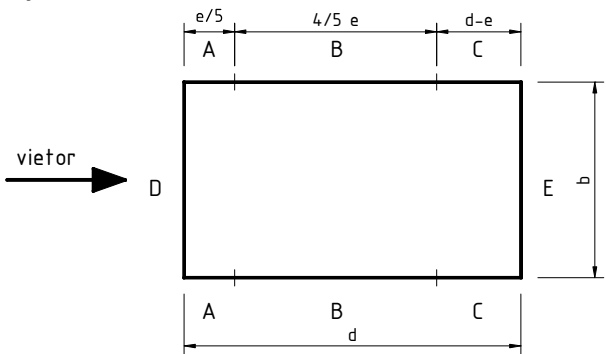
$\rho = 1.25$ [kg/m³]

Súčiniteľ turbulencie

$k_t = 1.00$

Zaťaženie pôsobiace na steny objektu

Priečny vietor



$h/d = 0.10$

$e = 26.80$ [m]

$e < d \rightarrow$ vznik troch oblastí A, B, C

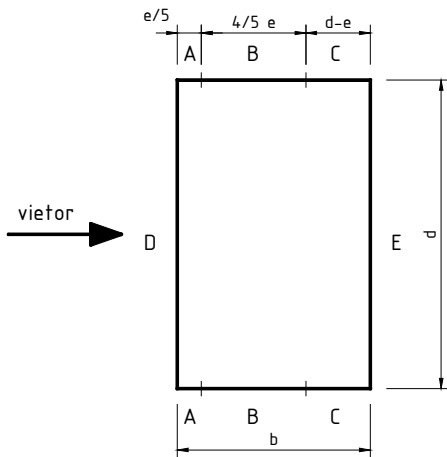
Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

$c_{pe,10}$

Oblasť	A	B	C	D	E
Dĺžka oblasti [m]	5.36	21.44	111.20	36.21	36.21
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	-1.2	-0.8	-0.5	0.70	-0.30

Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_t(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_t(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	A	B	C	D	E				
13.40	-1.08	-0.72	-0.45	0.63	-0.27	0.82	22.50	0.26	0.90

Pozdĺžny vietor



$h/b = 0.37$
 $e = 26.80 [m]$
 $e < b \rightarrow$ vznik troch oblastí A, B, C

Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

C_{pe,10}

Oblasť	A	B	C	D	E
Dĺžka oblasti [m]	5.36	21.44	9.41	36.21	36.21
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	-1.2	-0.8	-0.5	0.72	-0.33

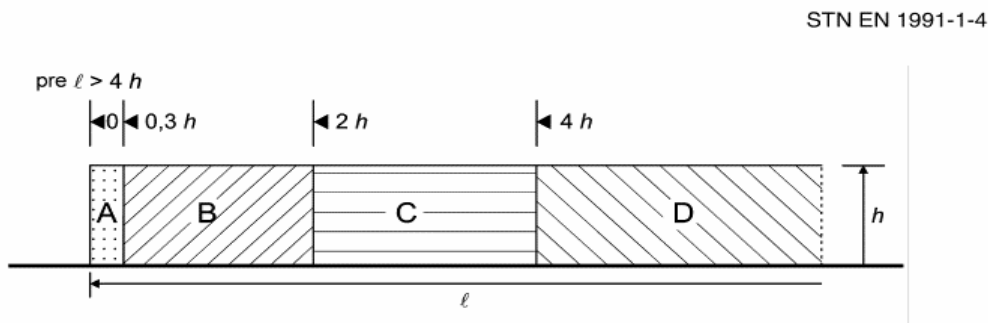
Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_t(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_t(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	A	B	C	D	E				
13.40	-1.08	-0.72	-0.45	0.64	-0.30	0.82	22.50	0.26	0.90

Zaťaženie vetrom (podľa EN 1991-1-4)-Atika

Rozmery budovy:	b = 36.21 [m]
	d = 138.00 [m]
	h = 13.40 [m]
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	v_{b,0} = 27.5 [m/s]
Kategória terénu	II
Súčiniteľ smerovosti	c_{dir} = 1.0
Súčiniteľ sezónnosti	c_{season} = 1.0
Základná rýchlosť vetra	v_b = 27.5 [m/s]
Dĺžka drsnosti	z₀ = 0.05 [m]
Minimálna výška	z_{min} = 2.0 [m]
	z_{0,II} = 0.05 [m]
	z_{max} = 200.0 [m]
Súčiniteľ orografie	c_o(z_e) = 1.0
Súčiniteľ terénu	k_r = 0.19
Hustota vzduchu	ρ = 1.25 [kg/m ³]
Súčiniteľ turbulencie	k_t = 1.00

Zaťaženie pôsobiace na Atiky objektu

Priečny vietor



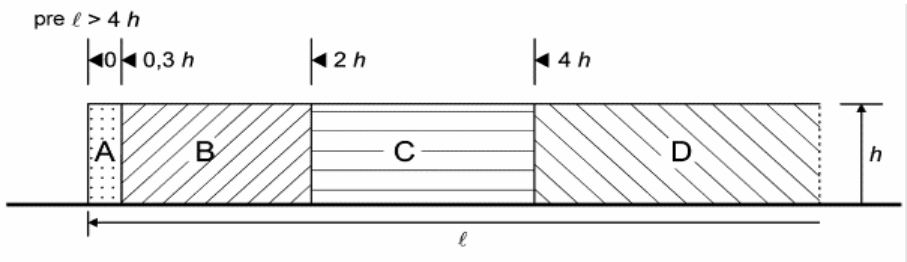
Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

Oblasť	A	B	C	D	
Dĺžka oblasti [m]	4.02	22.78	30.82	5.39	
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c _{pe}	-2.1	-1.8	-1.4	-1.20	

Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_r(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_v(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	A	B	C	D					
13.40	-2.52	-2.16	-1.68	-1.44		1.06	29.21	0.18	1.20

Pozdĺžny vietor

STN EN 1991-1-4



Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

Oblasť	A	B	C	D	
Dĺžka oblasti [m]	4.02	22.78	30.82	107.18	
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	-2.1	-1.8	-1.4	-1.20	

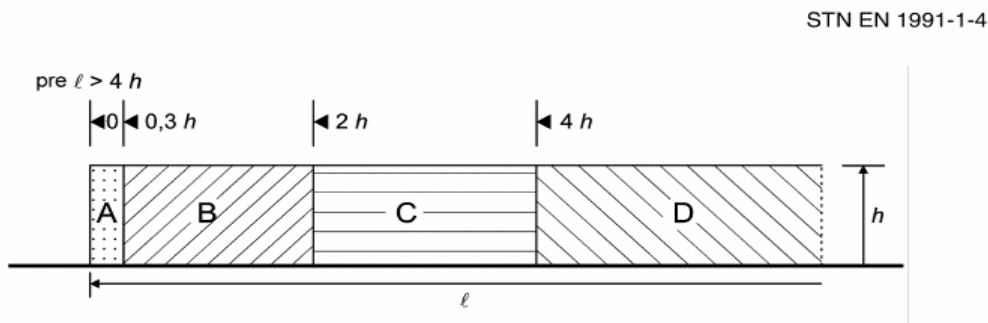
Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_r(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_v(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	A	B	C	D					
13.40	-2.52	-2.16	-1.68	-1.44		1.06	29.21	0.18	1.20

Zaťaženie vetrom (podľa EN 1991-1-4)-Atika

Rozmery budovy:	$b = 36.21$	$[m]$
	$d = 138.00$	$[m]$
	$h = 13.40$	$[m]$
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	$v_{b,0} =$	$27.5[m/s]$
Kategória terénu	III	
Súčiniteľ smerovosti	$c_{dir} = 1.0$	
Súčiniteľ sezónnosti	$c_{season} = 1.0$	
Základná rýchlosť vetra	$v_b = 27.5$	$[m/s]$
Dĺžka drsnosti	$z_0 = 0.3$	$[m]$
Minimálna výška	$z_{min} = 5.0$	$[m]$
	$z_{0,II} = 0.05$	$[m]$
	$z_{max} = 200.0$	$[m]$
Súčiniteľ orografie	$c_o(z_e) = 1.0$	
Súčiniteľ terénu	$k_r = 0.22$	
Hustota vzduchu	$\rho = 1.25$	$[kg/m^3]$
Súčiniteľ turbulencie	$k_t = 1.00$	

Zaťaženie pôsobiace na Atiky objektu

Priečny vietor



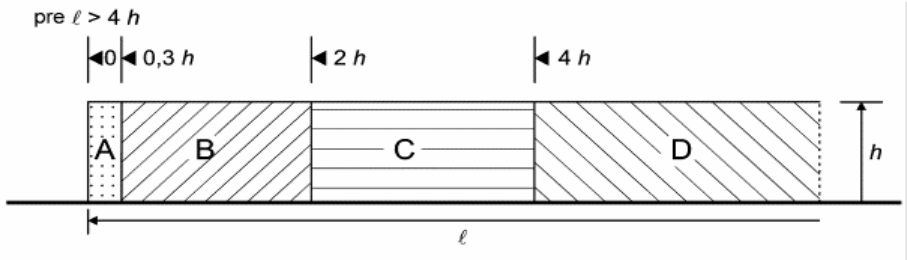
Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

Oblasť	A	B	C	D	
Dĺžka oblasti $[m]$	4.02	22.78	30.82	5.39	
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	-2.1	-1.8	-1.4	-1.20	

Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_r(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_v(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	A	B	C	D					
13.40	-1.89	-1.62	-1.26	-1.08		0.82	22.50	0.26	0.90

Pozdĺžny vietor

STN EN 1991-1-4



Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

Oblasť	A	B	C	D	
Dĺžka oblasti [m]	4.02	22.78	30.82	107.18	
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	-2.1	-1.8	-1.4	-1.20	

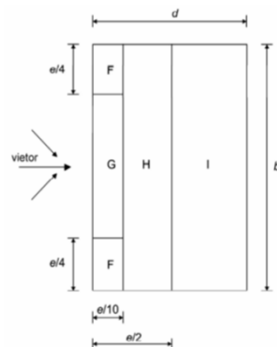
Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_r(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_v(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	A	B	C	D					
13.40	-1.89	-1.62	-1.26	-1.08		0.82	22.50	0.26	0.90

Zaťaženie vetrom (podľa EN 1991-1-4) - Strešná konštrukcia

Rozmery budovy:	$b = 36.21$ [m]
	$d = 138.00$ [m]
	$h = 13.40$ [m]
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	$v_{b,0} = 27.5$ [m/s]
Kategória terénu	II
Súčiniteľ smerovosti	$c_{dir} = 1.0$
Súčiniteľ sezónnosti	$c_{season} = 1.0$
Základná rýchlosť vetra	$v_b = 27.5$ [m/s]
Dĺžka drsnosti	$z_0 = 0.05$ [m]
Minimálna výška	$z_{min} = 2.0$ [m]
	$z_{0,II} = 0.05$ [m]
	$z_{max} = 200.0$ [m]
Súčiniteľ orografie	$c_o(z_e) = 1.0$
Súčiniteľ terénu	$k_r = 0.19$
Hustota vzduchu	$\rho = 1.25$ [kg/m ³]
Súčiniteľ turbulencie	$k_t = 1.00$

Zaťaženie pôsobiace na steny objektu

Priečny vietor



$e/4=$	6.7	m
$e/2=$	13.4	m
$e/10=$	2.68	m
$d=$	138.00	m

$h/d = 0.10$
 $e = 26.80$ [m]
 $e < d \rightarrow$ vznik troch oblastí A, B, C

Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

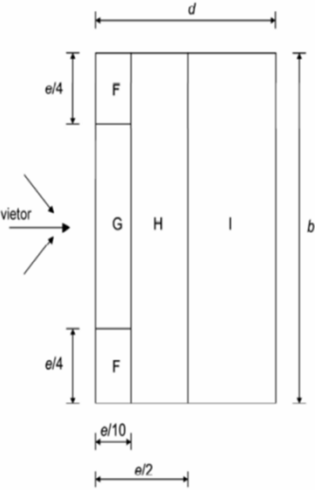
$c_{pe,10}$

Oblasť	F	G	H	I	I
Dĺžka oblasti [m]	2.68	2.68	10.72	124.60	124.60
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	-1.7	-1.2	-0.7	-0.20	0.20

SANIE SANIE SANIE SANIE TLAK

Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_r(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_t(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	F	G	H	I	I				
13.40	-2.04	-1.44	-0.84	-0.24	0.24	1.06	29.21	0.18	1.20

Pozdĺžny vietor



$e/2=$	13.4	m
$e/4=$	6.7	m
$e/10=$	2.68	m
$d=$	36.21	m

$h/b = 0.37$

$e = 26.80 [m]$

$e < b \rightarrow$ vznik troch oblastí A, B, C

Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

$c_{pe,10}$

Oblasť	F	G	H	I	I
Dĺžka oblasti [m]	2.68	2.68	10.72	22.81	22.81
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	-1.7	-1.2	-0.7	-0.20	0.20

SANIE SANIE SANIE SANIE TLAK

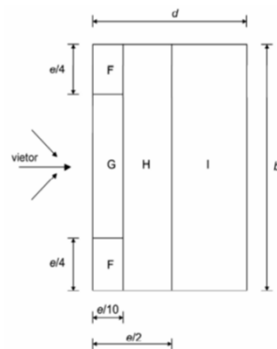
Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_r(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_t(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	F	G	H	I	I				
13.40	-2.04	-1.44	-0.84	-0.24	0.24	1.06	29.21	0.18	1.20

Zaťaženie vetrom (podľa EN 1991-1-4) - Strešná konštrukcia

Rozmery budovy:	$b = 36.21$	$[m]$
	$d = 138.00$	$[m]$
	$h = 13.40$	$[m]$
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	$v_{b,0} =$	$27.5[m/s]$
Kategória terénu	III	
Súčiniteľ smerovosti	$c_{dir} = 1.0$	
Súčiniteľ sezónnosti	$c_{season} = 1.0$	
Základná rýchlosť vetra	$v_b = 27.5$	$[m/s]$
Dĺžka drsnosti	$z_0 = 0.3$	$[m]$
Minimálna výška	$z_{min} = 5.0$	$[m]$
	$z_{0,II} = 0.05$	$[m]$
	$z_{max} = 200.0$	$[m]$
Súčiniteľ orografie	$c_o(z_e) = 1.0$	
Súčiniteľ terénu	$k_r = 0.22$	
Hustota vzduchu	$\rho = 1.25$	$[kg/m^3]$
Súčiniteľ turbulencie	$k_t = 1.00$	

Zaťaženie pôsobiace na steny objektu

Priečny vietor



$e/4=$	6.7	m
$e/2=$	13.4	m
$e/10=$	2.68	m
$d=$	138.00	m

$h/d = 0.10$
 $e = 26.80$ $[m]$
 $e < d \rightarrow$ vznik troch oblastí A, B, C

Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

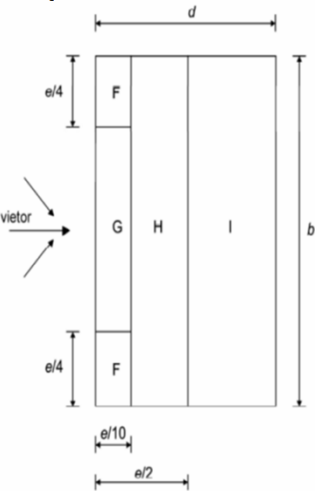
$c_{pe,10}$

Oblasť	F	G	H	I	I
Dĺžka oblasti $[m]$	2.68	2.68	10.72	124.60	124.60
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	-1.7	-1.2	-0.7	-0.20	0.20

SANIE SANIE SANIE SANIE TLAK

Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_r(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_t(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	F	G	H	I	I				
13.40	-1.53	-1.08	-0.63	-0.18	0.18	0.82	22.50	0.26	0.90

Pozdĺžny vietor



$e/2=$	13.4	m
$e/4=$	6.7	m
$e/10=$	2.68	m
$d=$	36.21	m

$h/b = 0.37$

$e = 26.80 [m]$

$e < b \rightarrow$ vznik troch oblastí A, B, C

Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

C_{pe,10}

Oblasť	F	G	H	I	I
Dĺžka oblasti [m]	2.68	2.68	10.72	22.81	22.81
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	-1.7	-1.2	-0.7	-0.20	0.20

SANIE SANIE SANIE SANIE TLAK

Referenční výška $z_e [m]$	Vonkajší tlak vetra $w_e [kN/m^2]$					Súčiniteľ drsnosti $c_r(z_e)$	Stredná rýchlosť vetra $v_m(z_e) [m/s]$	Intenzita turbulencie $I_t(z_e)$	Špičkový tlak vetra $q_p(z_e) [kN/m^2]$
	F	G	H	I	I				
13.40	-1.53	-1.08	-0.63	-0.18	0.18	0.82	22.50	0.26	0.90

Seizmické zaťaženie

ČSN EN 1998-1 ed. 2/Z1



Obrázek NA.1 – Mapa seizmických oblastí České republiky

Tabulka NA.2 – Hodnoty parametrů popisujících spektrum vodorovné pružné odezvy typu 2

Typ základové půdy	S	T_B [s]	T_C [s]	T_D [s]
A	1,0	0,05	0,25	1,2
B	1,2	0,05	0,25	1,2
C	1,45	0,10	0,25	1,2
D	1,6	0,10	0,30	1,2
E	1,5	0,05	0,25	1,2

Kategória podložia – C

Faktor správania q – 1,5

Typ Spektra – TYP 2

Návrhové zrychlenie A_g – $0,06 \cdot g = 0,04 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 0,39 \text{ m/s}^2$