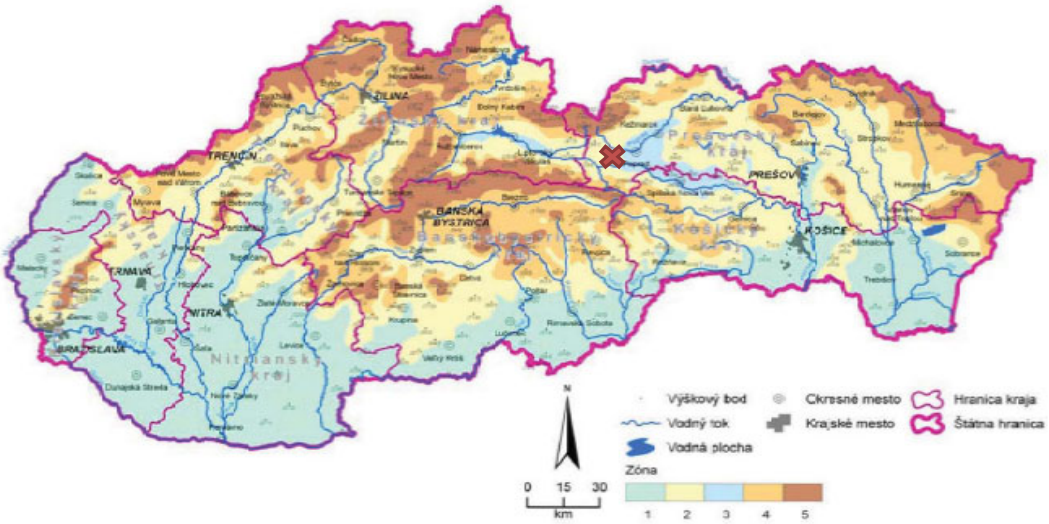
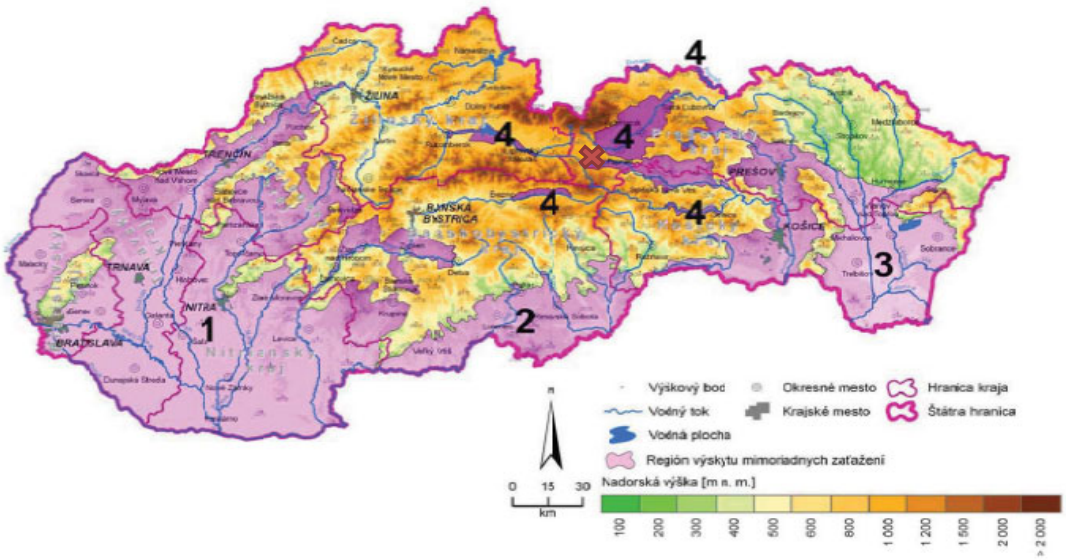
Zaťaženie : Prístavba Tatrakon Poprad - Strecha

Zaťaženie	Skladba zaťaženia	Hrúbka *m*	Obj. hmotnosť *kNm^{-3}*	$q_{k\ char.}$ *kNm^{-2}*		$q_{d\ navrh.}$ *kNm^{-2}*
	PVC			0.025	1.35	0.034
	Tepelná izolácia	0.160	1.80	0.288	1.35	0.389
	Parozábrana			0.025	1.35	0.034
	Trapézový plech			0.150	1.35	0.203
	Suma stále zaťaženie			*0.488*	*1.35*	*0.659*
	Podvesené zaťaženie od technológie			0.400	1.35	0.540
	Suma stále zaťaženie			**0.888**	**1.35**	**1.199**

MAPA ZÓN CHARAKTERISTICKÉHO ZAŤAŽENIA SNEHOM NA POVRCHU ZEME



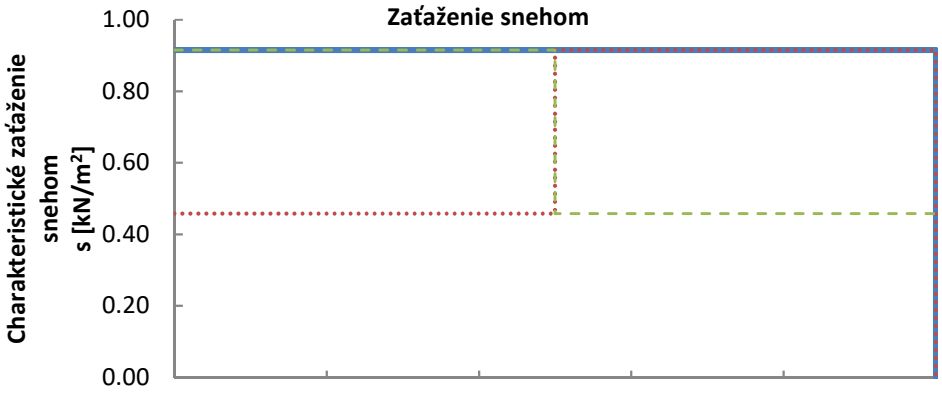
MAPA REGIÓNOV MIMORIADNYCH ZAŤAŽENÍ SNEHOM NA POVRCHU ZEME



Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

Zaťaženie snehom (podľa STN EN 1991-1-3)

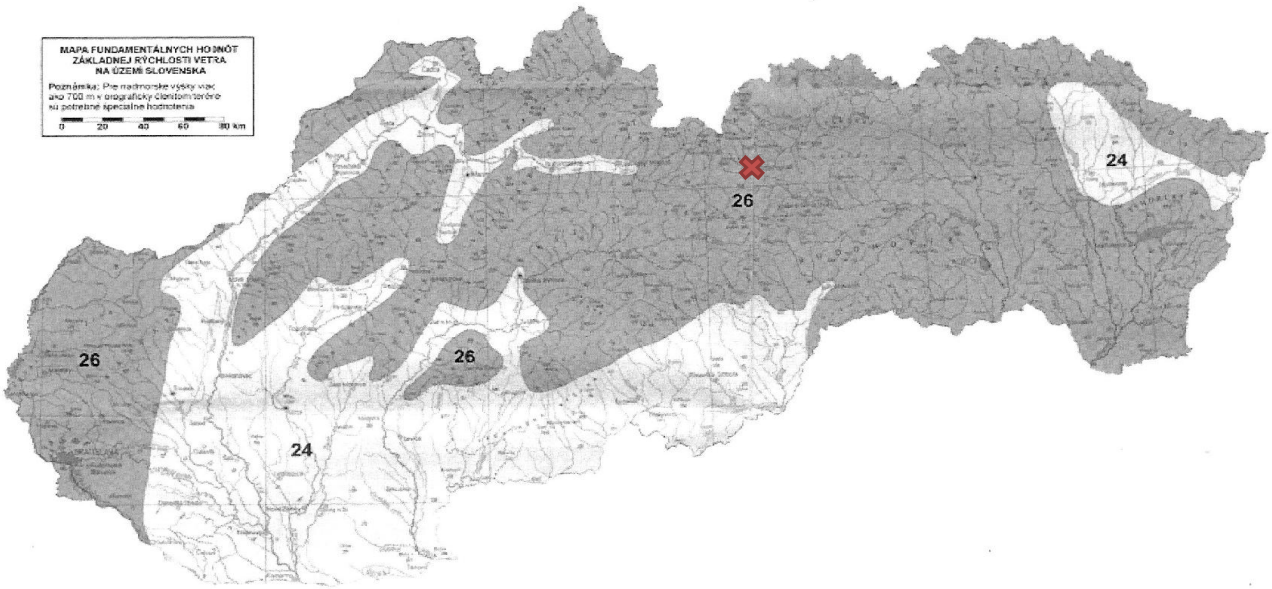
Typ strechy:	**sedlová**		
Zóna charakteristického zaťaženia snehom na povrchu zeme	**3**		
Nadmorská výška staveniska	**A =**	**670.0**	*[m]*
Súčiniteľ *a*	**a =**	**0.454**	
Súčiniteľ *b*	**b =**	**970**	
Charakteristická hodnota zaťaženia snehom na povrchu zeme	s_k =	**1.14**	*[kN/m^2]*
Súčiniteľ expozície	C_e =	**1.0**	
Tepelný súčiniteľ	C_t =	**1.0**	
Sklon strechy	**α1 =**	**11.0**	*[°]*
	α2 =	**11.0**	*[°]*
Tvarový súčiniteľ	**μ1(α1) =**	**0.80**	
	μ1(α2) =	**0.80**	
Charakteristické zaťaženie pôsobiace na strešnú konštrukciu	**s(α1) =**	**0.92**	*[kN/m^2]*
	s(α2) =	**0.92**	*[kN/m2]*



Súčiniteľ ψ_1 častej hodnoty zaťaženia snehom	ψ_1 =	**0.42**
Súčiniteľ ψ_2 častej hodnoty zaťaženia snehom	ψ_2 =	**0.08**
Región mimoriadnych zaťažení	**4**	
Súčiniteľ mimoriadneho zaťaženia snehom C_{esl}	C_{esl} =	3.7
Mimoriadne zaťaženie snehom	s_{Ad} =	**4.24** *[kN/m^2]*
Mimoriadne zaťaženie pôsobiace na strešnú konštrukciu	$s_{Ad(\alpha1)}$ =	**3.39** *[kN/m^2]*
	sAd(α2) =	**3.39** *[kN/m2]*

MAPA FUNDAMENTÁLNYCH HODNOT ZÁKLADNEJ RÝCHLOSTI VETRA

Fundamentálne hodnoty základnej rýchlosti vetra podľa článku 4.2 pre oblasť Slovenska do nadmorskej výšky 700 m sú uvedené v mape na obrázku NB1.



Obrázok NB 1 – Mapa fundamentálnych hodnôt základnej rýchlosti vetra, $v_{b,0}$

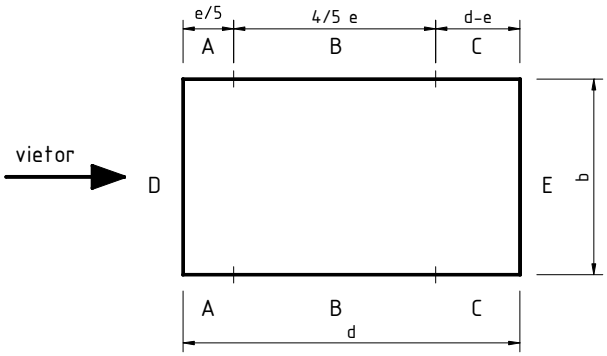
Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

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

Rozmery budovy:	**b =**	**23.86**	*[m]*
X+;X-;Y-:kat.III.	**d =**	**84.43**	*[m]*
Y+:kat.II.	**h =**	**12.00**	*[m]*
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	$v_{b,0}$ =	26	*[m/s]*
Kategória terénu		II	
Súčiniteľ smerovosti	c_{dir} =	**1.0**	
Súčiniteľ sezónnosti	c_{season} =	**1.0**	
Základná rýchlosť vetra	v_b =	**26.0**	*[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	ρ =	**1.25**	*[kg/m^3]*
Súčiniteľ turbulencie	k_I =	**1.00**	

Zaťaženie pôsobiace na steny objektu

Priečny vietor



h/d = **0.14**

e = **23.86** *[m]*

e < d → vznik troch oblastí A, B, C

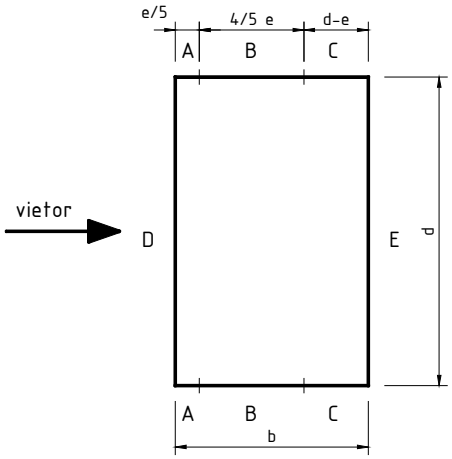
Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra — Cpe,10

Oblasť	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
Dĺžka oblasti *[m]*	4.77	19.09	60.57	23.86	23.86
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-1.2**	**-0.8**	**-0.5**	**0.70**	**-0.30**

Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	A	**B**	**C**	**D**	**E**				
12.00	**-1.25**	**-0.83**	**-0.52**	**0.73**	**-0.31**	1.04	27.07	0.18	1.04

Pozdĺžny vietor



h/b = 0.50

e = 24.00 *[m]*

e ≥ b →vznik dvoch oblastí A, B

Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

Cpe,10

Oblasť	**A**	**B**		**D**	**E**
Dĺžka oblasti *[m]*	4.80	19.20		23.86	23.86
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-1.2**	**-0.8**	**-0.5**	**0.73**	**-0.37**

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	A	**B**		**D**	**E**				
12.00	**-1.25**	**-0.83**	**-0.52**	**0.77**	**-0.38**	1.04	27.07	0.18	1.04

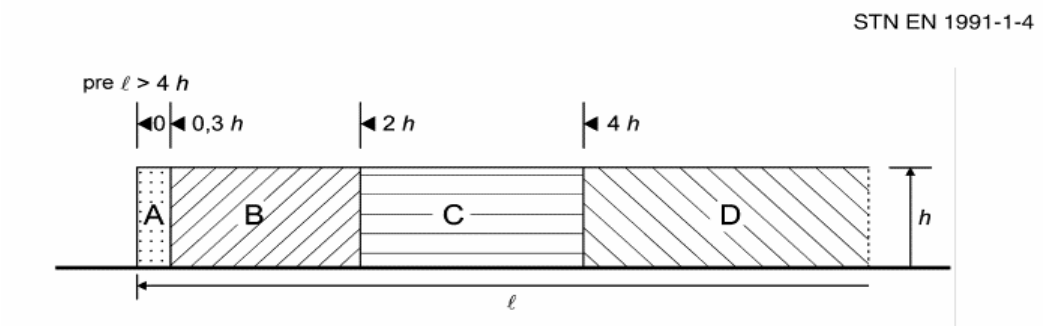
Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

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

Rozmery budovy:	**b =**	**23.86**	*[m]*
	d =	**84.43**	*[m]*
	h =	**12.00**	*[m]*
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	$v_{b,0}$ =	26	*[m/s]*
Kategória terénu		II	
Súčiniteľ smerovosti	c_{dir} =	**1.0**	
Súčiniteľ sezónnosti	c_{season} =	**1.0**	
Základná rýchlosť vetra	v_b =	**26.0**	*[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	ρ =	**1.25**	*[kg/m^3]*
Súčiniteľ turbulencie	k_I =	**1.00**	

Zaťaženie pôsobiace na Atiky objektu

Priečny vietor



Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

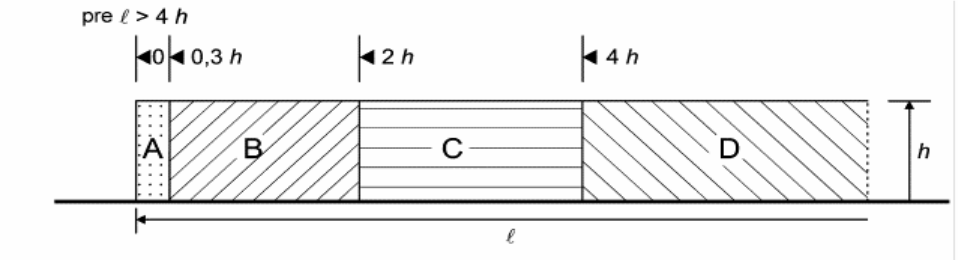
Oblasť	**A**	**B**	**C**	**D**	
Dĺžka oblasti *[m]*	3.60	20.40	27.60	-3.74	
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-2.1**	**-1.8**	**-1.4**	**-1.20**	

Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	A	**B**	**C**	**D**					
12.00	**-2.19**	**-1.88**	**-1.46**	**-1.25**		1.04	27.07	0.18	1.04

Pozdĺžny vietor

STN EN 1991-1-4



Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

Oblasť	**A**	**B**	**C**	**D**	
Dĺžka oblasti *[m]*	3.60	20.40	27.60	56.83	
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-2.1**	**-1.8**	**-1.4**	**-1.20**	

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	A	**B**	**C**	**D**					
12.00	**-2.19**	**-1.88**	**-1.46**	**-1.25**		1.04	27.07	0.18	1.04

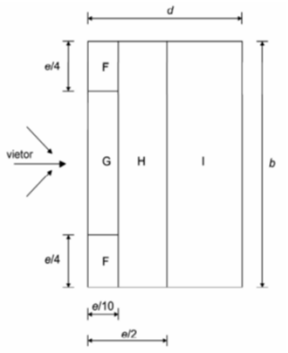
Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

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

Rozmery budovy:	**b =**	**23.86**	*[m]*
	d =	**84.43**	*[m]*
	h =	**12.00**	*[m]*
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	$v_{b,0}$ =	26	*[m/s]*
Kategória terénu		II	
Súčiniteľ smerovosti	c_{dir} =	**1.0**	
Súčiniteľ sezónnosti	c_{season} =	**1.0**	
Základná rýchlosť vetra	v_b =	**26.0**	*[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	ρ =	**1.25**	*[kg/m^3]*
Súčiniteľ turbulencie	k_I =	**1.00**	

Zaťaženie pôsobiace na steny objektu

Priečny vietor



e/4=	5.965	m
e/2=	11.93	m
e/10=	2.386	m
d=	84.43	m

h/d = 0.14

e = 23.86 *[m]*

e < d → vznik troch oblastí A, B, C

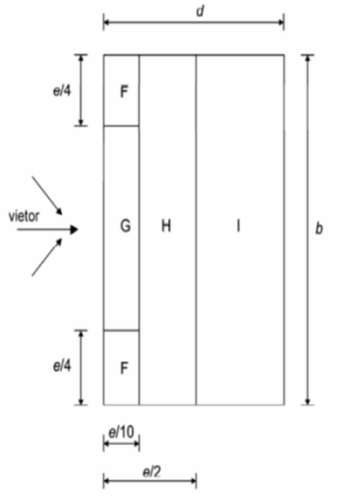
Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra — Cpe,10

Oblasť	**F**	**G**	**H**	**I**	**I**
Dĺžka oblasti *[m]*	2.39	2.39	9.54	72.50	72.50
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-1.7**	**-1.2**	**-0.7**	**-0.20**	**0.20**
	SANIE	SANIE	SANIE	SANIE	TLAK

Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	F	G	H	I	I				
12.00	**-1.77**	**-1.25**	**-0.73**	**-0.21**	**0.21**	1.04	27.07	0.18	1.04

Pozdĺžny vietor



e/2=	12	m
e/4=	6	m
e/10=	2.4	m
d=	23.86	m

h/b = 0.50

e = 24.00 *[m]*

e ≥ b →vznik dvoch oblastí A, B

Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

Cpe,10

Oblasť	**F**	**G**	**H**	**I**	**I**
Dĺžka oblasti *[m]*	2.40	2.40	9.60	11.86	11.86
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-1.7**	**-1.2**	**-0.7**	**-0.20**	**0.20**

SANIE SANIE SANIE SANIE TLAK

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	F	G	H	I	I				
12.00	**-1.77**	**-1.25**	**-0.73**	**-0.21**	**0.21**	1.04	27.07	0.18	1.04

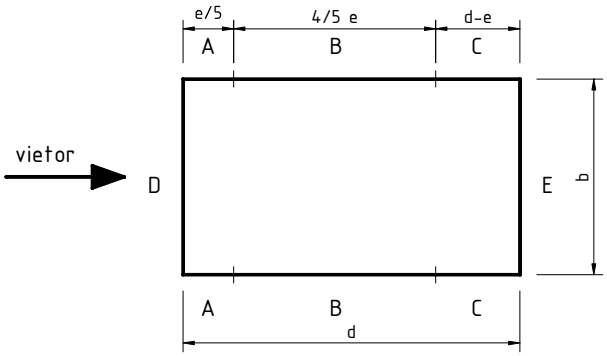
Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

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

Rozmery budovy:	**b =**	**23.86**	*[m]*
X+;X-;Y-:kat.III.	**d =**	**84.43**	*[m]*
Y+:kat.II.	**h =**	**12.00**	*[m]*
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	$v_{b,0}$ =	26	*[m/s]*
Kategória terénu		III	
Súčiniteľ smerovosti	c_{dir} =	**1.0**	
Súčiniteľ sezónnosti	c_{season} =	**1.0**	
Základná rýchlosť vetra	v_b =	**26.0**	*[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	ρ =	**1.25**	*[kg/m^3]*
Súčiniteľ turbulencie	k_I =	**1.00**	

Zaťaženie pôsobiace na steny objektu

Priečny vietor



h/d = **0.14**

e = **23.86** *[m]*

e < d → vznik troch oblastí A, B, C

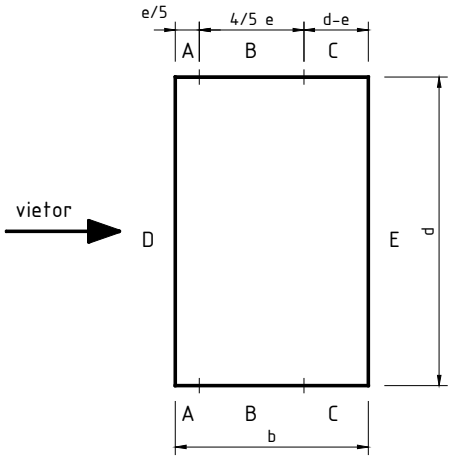
Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra Cpe,10

Oblasť	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
Dĺžka oblasti *[m]*	4.77	19.09	60.57	23.86	23.86
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-1.2**	**-0.8**	**-0.5**	**0.70**	**-0.30**

Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	A	**B**	**C**	**D**	**E**				
12.00	**-0.93**	**-0.62**	**-0.39**	**0.54**	**-0.23**	0.79	20.66	0.27	0.77

Pozdĺžny vietor



h/b = 0.50

e = 24.00 *[m]*

e ≥ b →vznik dvoch oblastí A, B

Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

Cpe,10

Oblasť	**A**	**B**		**D**	**E**
Dĺžka oblasti *[m]*	4.80	19.20		23.86	23.86
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-1.2**	**-0.8**	**-0.5**	**0.73**	**-0.37**

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	A	**B**		**D**	**E**				
12.00	**-0.93**	**-0.62**	**-0.39**	**0.57**	**-0.28**	0.79	20.66	0.27	0.77

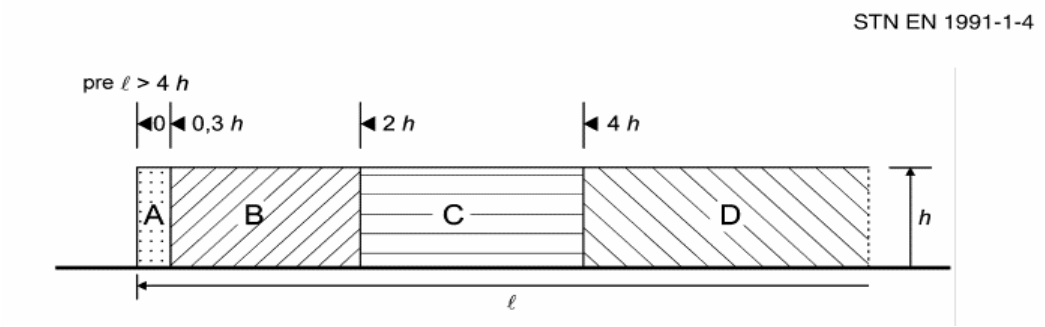
Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

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

Rozmery budovy:	**b =**	**23.86**	*[m]*
	d =	**84.43**	*[m]*
	h =	**12.00**	*[m]*
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	$v_{b,0}$ =	26	*[m/s]*
Kategória terénu		III	
Súčiniteľ smerovosti	c_{dir} =	**1.0**	
Súčiniteľ sezónnosti	c_{season} =	**1.0**	
Základná rýchlosť vetra	v_b =	**26.0**	*[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	ρ =	**1.25**	*[kg/m^3]*
Súčiniteľ turbulencie	k_I =	**1.00**	

Zaťaženie pôsobiace na Atiky objektu

Priečny vietor



Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

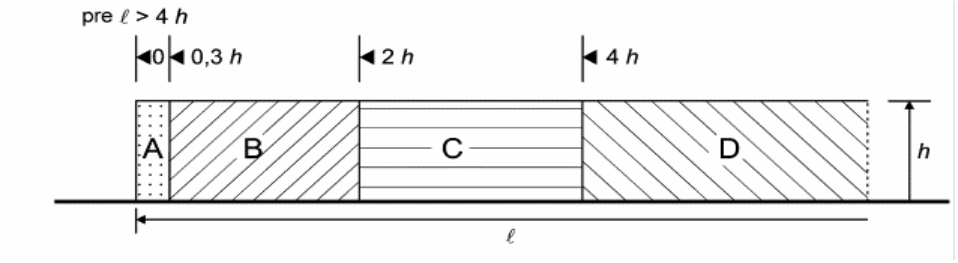
Oblasť	**A**	**B**	**C**	**D**	
Dĺžka oblasti *[m]*	3.60	20.40	27.60	-3.74	
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-2.1**	**-1.8**	**-1.4**	**-1.20**	

Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	A	**B**	**C**	**D**					
12.00	**-1.62**	**-1.39**	**-1.08**	**-0.93**		0.79	20.66	0.27	0.77

Pozdĺžny vietor

STN EN 1991-1-4



Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

Oblasť	**A**	**B**	**C**	**D**	
Dĺžka oblasti *[m]*	3.60	20.40	27.60	56.83	
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-2.1**	**-1.8**	**-1.4**	**-1.20**	

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	A	**B**	**C**	**D**					
12.00	**-1.62**	**-1.39**	**-1.08**	**-0.93**		0.79	20.66	0.27	0.77

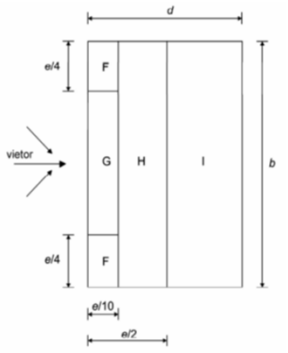
Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

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

Rozmery budovy:	**b =**	**23.86**	*[m]*
	d =	**84.43**	*[m]*
	h =	**12.00**	*[m]*
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	$v_{b,0}$ =	26	*[m/s]*
Kategória terénu		III	
Súčiniteľ smerovosti	c_{dir} =	**1.0**	
Súčiniteľ sezónnosti	c_{season} =	**1.0**	
Základná rýchlosť vetra	v_b =	**26.0**	*[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	ρ =	**1.25**	*[kg/m^3]*
Súčiniteľ turbulencie	k_I =	**1.00**	

Zaťaženie pôsobiace na steny objektu

Priečny vietor



e/4=	5.965	m
e/2=	11.93	m
e/10=	2.386	m
d=	84.43	m

h/d = 0.14

e = 23.86 *[m]*

e < d → vznik troch oblastí A, B, C

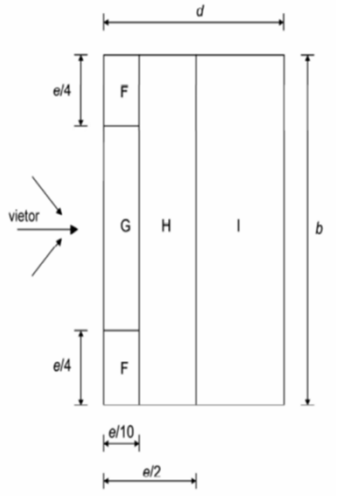
Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra — Cpe,10

Oblasť	**F**	**G**	**H**	**I**	**I**
Dĺžka oblasti *[m]*	2.39	2.39	9.54	72.50	72.50
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-1.7**	**-1.2**	**-0.7**	**-0.20**	**0.20**
	SANIE	SANIE	SANIE	SANIE	TLAK

Projekt: Prístavba Tatrakon Poprad

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	F	G	H	I	I				
12.00	**-1.31**	**-0.93**	**-0.54**	**-0.15**	**0.15**	0.79	20.66	0.27	0.77

Pozdĺžny vietor



e/2=	12	m
e/4=	6	m
e/10=	2.4	m
d=	23.86	m

h/b = 0.50

e = 24.00 *[m]*

e ≥ b →vznik dvoch oblastí A, B

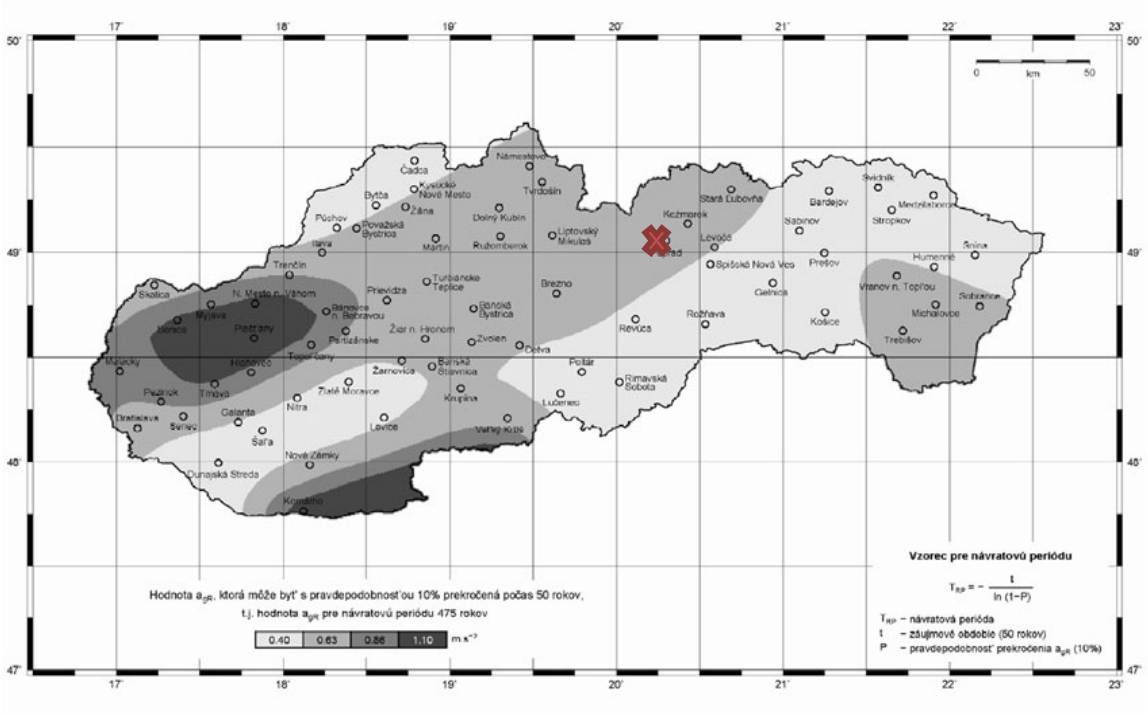
Súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra

Cpe,10

Oblasť	**F**	**G**	**H**	**I**	**I**
Dĺžka oblasti *[m]*	2.40	2.40	9.60	11.86	11.86
Súčiniteľ vonk. tlaku vetra c_{pe}	**-1.7**	**-1.2**	**-0.7**	**-0.20**	**0.20**
	SANIE	SANIE	SANIE	SANIE	TLAK

Referenčná výška z_e *[m]*	Vonkajší tlak vetra w_e *[kN/m²]*					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/m²]*
	F	G	H	I	I				
12.00	**-1.31**	**-0.93**	**-0.54**	**-0.15**	**0.15**	0.79	20.66	0.27	0.77

Seizmické zaťaženie



Obrázok NB.6.1 – Oblasti seizmického ohrozenia na území Slovenska

Kategória podložia – **C**

Faktor správania q – **1,5**

Návrhové zrýchlenie Ag – **0,63m/ s^2**

Tabuľka NB.5.1 – Súčiniteľ podložia *S* a hraničné periódy T_B, T_C, T_D pre spektrum horizontálnej pružnej seizmickej odozvy pre územie Slovenska

STN EN 1998-1/NA aj STN 73 0036				
Kategória podložia a maximum pomerného spektra	***S***	**T_B (s)**	**T_C (s)**	**T_D (s)**
A 2,4	1,0	0,1	0,33	1,25
B 2,42	1,1	0,11	0,64	2,0
C ... 2,50	1,25	0,125	1,0	3,0
D ... 3,00	1,5	0,125	1,25	4,0
E = Bx1,2 2,90	1,32	0,11	0,64	2,0