

Ohradní a dělicí zeď (plot) Skladba konstrukce Omítka není Betonové bednicí dílce tl.400mm Omítka není	a)STALÉ		
	Gk(kN/m´)	γG	Gd(kN/m´)
	0,000	1,35	0,000
	31,200	1,35	42,120
	0,000	1,35	0,000
	Gk=		Gd=
	31,200		42,120
	kN/m´		kN/m´
	b)PROMĚNNÉ-SNÍH		
	<u>II.Sněhová oblast</u>		
so= 0,960 kN/m2			
μ1= 0,800 -			
ce= 0,800			
ct= 1,000 - zanedbává se vzhledem k malé			
γQ= 1,500 - půdorysné ploše koruny zdi			
sk1= 0,614 kN/m2 toto zatížení nerozhoduje			
sd1= 1,152 kN/m2			
c)PROMĚNNÉ-VÍTR			
<u>II.větrová oblast</u>			
kategorie terénu III			
rovinatý terén			
vb= 25,000 m/s			
zmin= 3,000 m teorie zatížení větrem viz.str.2-3			
γQ= 1,500			
qp(z)= 0,522 kN/m2			
Cp.net,A= 2,900			
Cp.net,B= 1,800			
Cp.net,C= 1,400			
Cp.net,D= 1,200			
We,A= 1,514 kN/m2			
We,B= 0,940 kN/m2			
We,C= 0,731 kN/m2			
We,D= 0,626 kN/m2			
Geometrie zdi/plotu	beru pro oblast bez vedlejš.průčelí		
Výška ohradní zdi	oblast A beru pro L/h>=10		
h= 3,000 m	oblast B beru pro L/h>=10		
Délka zdi	oblast C beru pro L/h>=10		
L= 14,500 m	oblast D beru pro L/h>=10		
Poměr L/h	započítám zatížení větrem		
L/h= 4,833	pro oblast B		
Součinitel plnosti			
φ= 1,000			
Ohradní zeď			
vodorovná excentricita dříku zdi			
ex1= 0,050 m			
Dělicí zeď			
vodorovná excentricita dříku zdi			
ex2= 0,400 m			
Ohradní zeď		Dělicí zeď	
Reakce do základů		Reakce do základů	
Charakteristické hodnoty		Charakteristické hodnoty	
Gk= 31,200 kN/m´		Gk= 31,200 kN/m´	
Hxk= 2,819 kN/m´		Hxk= 2,819 kN/m´	
Myk= 5,788 kNm/m´		Myk= 16,708 kNm/m´	
Reakce do základů		Reakce do základů	
Návrhové hodnoty		Návrhové hodnoty	
Gd= 42,120 kN		Gd= 42,120 kN	
Hxd= 4,228 kN		Hxd= 4,228 kN	
Myd= 8,448 kNm		Myd= 23,190 kNm	

STATICKÝ VÝPOČET

1

Akce:

Rekonstrukce ohradní a dělicí zdi č.p.127,
k.ú. Česká Lípa

D.1.2c-Statické posouzení
Vypracoval: Ing. David Mareček

7.4 Volně stojící stěny, zděná zábradlí, ploty a informační tabule

(1) Hodnoty výsledných součinitelů tlaku $c_{p,net}$ pro volně stojící stěny a zděná zábradlí závisí na součiniteli plnosti φ . Pro plně stěny je součinitel plnosti $\varphi = 1$ a pro stěny, které jsou z 80 % plné (tj. mají 20 % otvorů), je $\varphi = 0,8$. Prodyšné stěny a ploty se součinitelem plnosti $\varphi \leq 0,8$ se mají pokládat za rovinnou příhradovinu podle 7.11.

POZNÁMKA Pro zábradlí a protihlukové stěny mostů viz kapitolu 8.

7.4.1 Volně stojící stěny a zděná zábradlí

(1) U volně stojících stěn a zděného zábradlí se mají stanovit součinitele výsledného tlaku $c_{p,net}$ pro oblasti A, B, C a D podle obrázku 7.19.

POZNÁMKA Hodnoty výsledných součinitelů tlaku $c_{p,net}$ pro volně stojící stěny a zděné zábradlí mohou být uvedeny v národní příloze. Doporučené hodnoty jsou uvedeny v tabulce 7.9 pro dvě různé hodnoty součinitele plnosti (viz 7.4 (1)). Tyto doporučené hodnoty odpovídají směru šikmého větru v případě stěny bez vedlejšího průčelí (viz obrázek 7.19) a dvěma opačným směrům naznačeným na obrázku 7.19 v případě stěny s vedlejším průčelím. Referenční plocha je v obou případech celková plocha. Pro součinitele plnosti mezi 0,8 a 1 lze použít lineární interpolaci.^{NP32)}

(2) Pro volně stojící stěny je referenční výška obvykle $z_0 = h$ podle obrázku 7.19. Referenční výška pro atiky na budovách se má brát $z_0 = (h + h_p)$ podle obrázku 7.6.

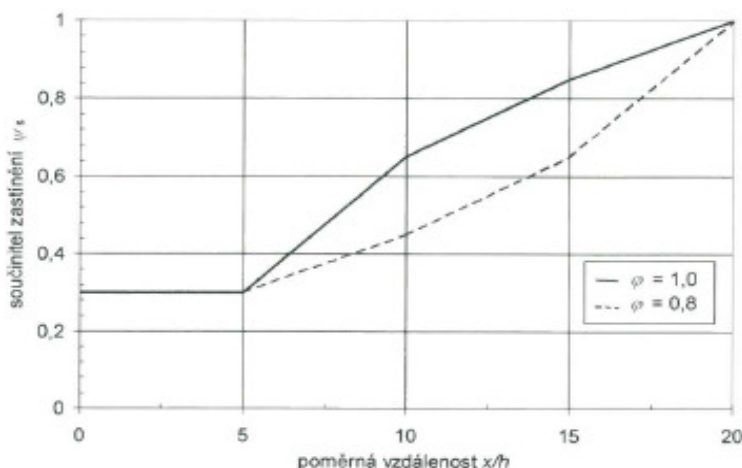
7.4.2 Součinitele zastínění pro stěny a ploty

(1) Jestliže v návětrném směru jsou jiné stěny nebo ploty, jejichž výška je stejná nebo větší než výška h uvažované stěny nebo plotu, lze použít dodatečný součinitel zastínění k součiniteli výsledného tlaku pro dělicí stěny a laťové ploty. Hodnota součinitele zastínění ψ_s závisí na vzdálenosti mezi stěnami nebo ploty x a na součiniteli plnosti φ návětrné (stínící) stěny nebo plotu. Hodnoty součinitele zastínění ψ_s jsou uvedeny na obrázku 7.20.

Součinitel výsledného tlaku na zastíněnou stěnu $c_{p,net,s}$ je dán vztahem (7.6):

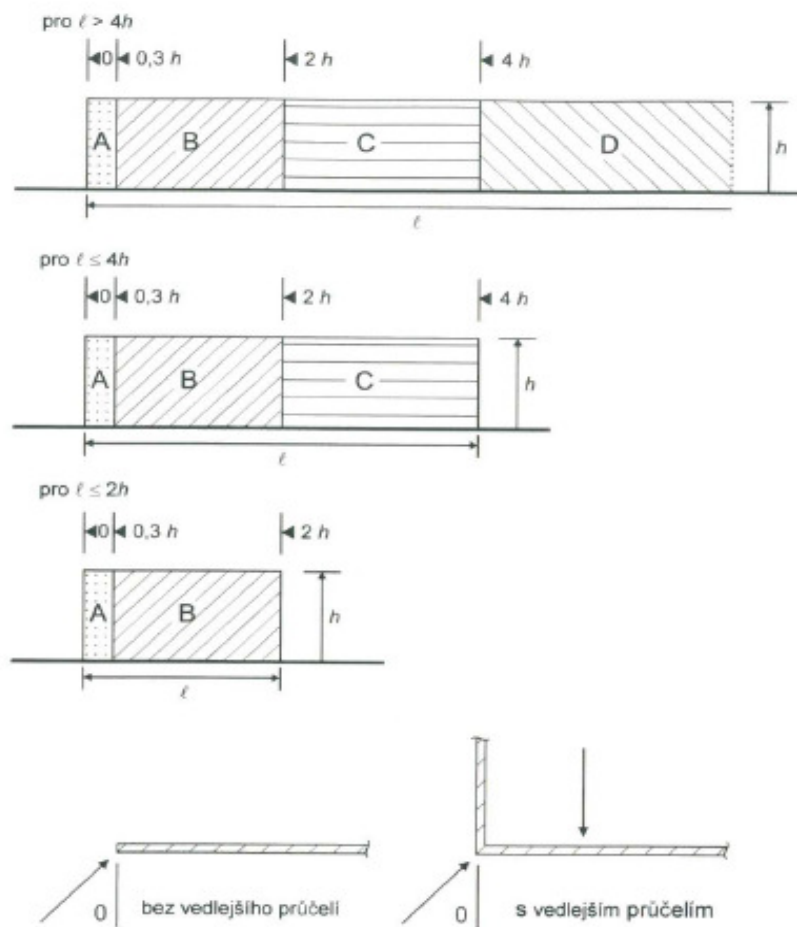
$$c_{p,net,s} = \psi_s \cdot c_{p,net} \quad (7.6)$$

(2) Součinitel zastínění se nemá používat v okrajových oblastech do vzdálenosti h od volných konců zdi.



Obrázek 7.20 – Součinitel zastínění ψ_s pro stěny a ploty pro hodnoty φ mezi 0,8 a 1,0

ČSN EN 1991-1-4



Obrázek 7.19 – Legenda pro volně stojící stěny a zděná zábradlí

Tabulka 7.9 – Doporučené hodnoty součinitelů tlaku $c_{p,net}$ pro volně stojící stěny a zděná zábradlí

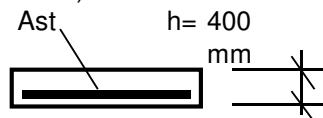
Součinitel plnosti	Oblast		A	B	C	D
$\varphi = 1$	Bez vedlejšího průčelí	$l/h \leq 3$	2,3	1,4	1,2	1,2
		$l/h = 5$	2,9	1,8	1,4	1,2
		$l/h \geq 10$	3,4	2,1	1,7	1,2
	S vedlejšími průčelími s délkou $\geq h^a$		2,1	1,8	1,4	1,2
$\varphi = 0,8$			1,2	1,2	1,2	1,2

^a Pro vedlejší průčelí s délkami mezi 0,0 a h lze použít lineární interpolaci.

Železobetonová stěna ohradní a dělicí zdi - jednosměrně vyztužená

svislá výztuž v dříku

$$h = (1/25 - 1/20)L$$



$$b = 1000 \text{ mm}$$



Rozpětí (vykonzolování)

$$L = 3,00 \text{ m}$$

1) Návrh na ohyb

Navrhují žb.stěnu tloušťky $h=400\text{mm}$, beton: C25/30, výztuž B500.

$$\text{krytí: } c = 50 \text{ mm}$$

$$f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$$

$$\gamma_u = 1 - 20 / (h + 50) =$$

$$\max m_x = 23,19 \text{ kNm/m}$$

$$\gamma_s = 1,15$$

$$\gamma_b = 1,5$$

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$$

$$\gamma_u = 0,85$$

a) Návrh

$$\gamma_u = 0,96 \text{ s omez.}$$

volím:

$$\phi_x = 10 \text{ mm}$$

$$\phi_y = 8 \text{ mm}$$

...hlavní nosná výztuž ve směru x

...rozdělovací výztuž ve směru y

$$d = h - c - \phi/2$$

$$d = 345 \text{ mm}$$

$$A_{st} = \frac{M_{sd}}{f_{yd} \cdot 0,9 \cdot d}$$

$$A_{st} = 171,8 \text{ mm}^2$$

$$\text{Navrhují } 4\phi 12/\text{m}, A_{st} = 452 \text{ mm}^2$$

$$\phi_x = 12 \text{ mm}$$

$$n = 4$$

b) Posudek

$$F_{st} = A_{st} \cdot f_{yd}$$

$$F_{st} = 0,197 \text{ MN}$$

Výška tlačené oblasti

$$x = F_{st} / (0,8 \cdot b \cdot f_{cd}) = 0,015 \text{ m}$$

Moment únosnosti

$$M_{rd} = F_{st} \cdot (d - 0,4x)$$

$$m_{x,rd} = 66,70 \text{ kNm/m} \geq \max m_x = 23,19 \text{ kNm/m}$$

Vyhovuje.

c) Konstrukční zásady

minimální vyztužení

$$\rho_{min} = \frac{0,6}{f_{yk}} \leq \rho = \frac{A_s}{b_w \cdot d}$$

$$\rho_{min} = 0,0012 \leq \rho = 0,0013$$

Vyhovuje.

$$\frac{x}{d} \leq \frac{x}{d} \text{ lim}$$

$$0,043 \leq 0,450$$

Vyhovuje.

přepočet

$$d = h - c - \phi_x/2$$

$$d = 344 \text{ mm}$$

STATICKÝ VÝPOČET

4

Akce:

Rekonstrukce ohradní a dělicí zdi č.p.127,
k.ú. Česká Lípa

D.1.2c-Statické posouzení
Vypracoval: Ing. David Mareček

hodnota zatížení sněhem:**II. sněhová oblast**

součinitel expozice

součinitel tepla

$$s_k = 1 \text{ kN.m}^{-2}$$

$$C_e = 0,8$$

$$C_t = 1$$

*otevřený typ krajiny**nedochází k táhnutí vlivem prost. tepla*

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = \mu_i \cdot 0,8 \text{ kN.m}^{-2}$$

sněhová oblast a typ krajiny	
II. sněhová oblast	<div>▼</div>
<div>[otevřený typ krajiny "polootevřený" typ krajiny normální typ krajiny "polochráněný" typ krajiny chráněný typ krajiny]</div>	<div>~</div> <div>▼</div>
<p><u>Otevřený typ krajiny:</u> rovná plocha bez překážek, otevřená do všech stran, nechráněná nebo jen málo chráněná terénem, vyššími stavbami nebo stromy.</p> <p><u>Normální typ krajiny:</u> plochy, kde nedochází na stavbách k výraznému přemístění sněhu větrem kvůli okolnímu terénu, jiným stavbám nebo stromům.</p> <p><u>Chráněný typ krajiny:</u> plochy, kde je uvažovaná stavba výrazně nižší než okolní terén nebo stavba obklopena vysokými stromy a/nebo vyššími stavbami.</p>	

Použitá literatura:

ČSN EN 1991-1-3 : Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem



Mapa zatížení sněhem na zemi

Poloha

Zeměpisná šířka
° ' "

Zeměpisná délka
° ' "

Nadmořská výška [m.n.m.]

[Celá ČR](#) [Smazat](#)

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

zatížení s_k [kPa]

Statistické parametry rozdělení ročních maxim

střední hodnota μ [kPa]

směrodatná odchylka σ [kPa]

variace koeficient V

šikmost α

Rozdělení denních hodnot

[Histogram denních hodnot](#)



[O aplikaci](#)

[About](#)

výpočet tlaku větru:

II. větrová oblast		$v_{b,0} = 25$	m/s
souč. směru větru a s. ročního období	$C_{dir} = 1$	$C_{season} = 1$	
základní rychlost větru $V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0}$		$v_b = 25$	m/s
základní dynamický tlak ($0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2$; $\rho = 1,25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$)		$q_b = 390,6$	N/m ²
výška nad terénem	$z = 3,2$	m	
součinitel orografie	$C_0 = 1$	pro sklon terénu do 5%	
součinitel turbulence	$k_i = 1$		
kategorie terénu III		součinitel terénu $k_r = 0,22$	
výška konstantní rychlosti a třecí výška	$z_{min} = 5$	m	$z_0 = 0,3$ m
součinitel drsnosti terénu		$c_r = 0,619$	
$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0)$ pro z do 200m nebo $c_r(z_{min})$ pro $z < z_{min}$		$v_m(z) = 15,47$	m/s
střední rychlost větru $v_m(z) = c_r(z) \cdot C_0 \cdot (z) \cdot v_b$		$I_v = 0,355$	
intenzita turbulence $I_v(z) = (k_r \cdot v_b \cdot k_i) / v_m(z)$			
maximální dynamický tlak		$q_p(z) = \left[1 + 7 \cdot I_v(z) \right] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$	$q_p(z) = 522$ N/m ²

I. větrová oblast	
II. větrová oblast	
III. větrová oblast	
IV. větrová oblast	
V. větrová oblast (ČHMÚ)	

kategorie terénu 0	
kategorie terénu I	
kategorie terénu II	
kategorie terénu III	
kategorie terénu IV	

příloha A z ČSN EN 1991-1-4:

Vliv terénu

A.1 Zobrazení největší drsnosti pro každou kategorii terénu

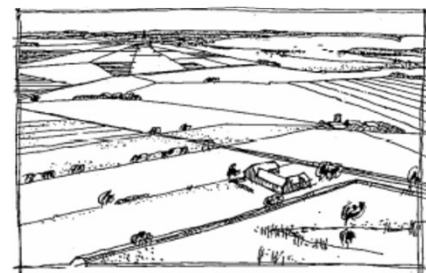
Kategorie terénu 0

Moře nebo pobřežní oblasti otevřené k moři.



Kategorie terénu I

Jezera nebo oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek.



Kategorie terénu II

Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20násobek výšky



překážek.



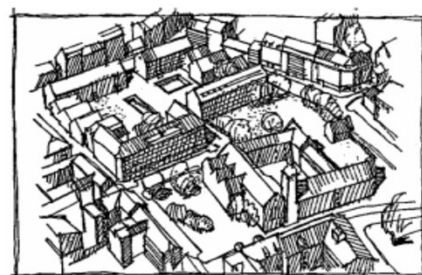
Kategorie terénu III

Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les).



Kategorie terénu IV

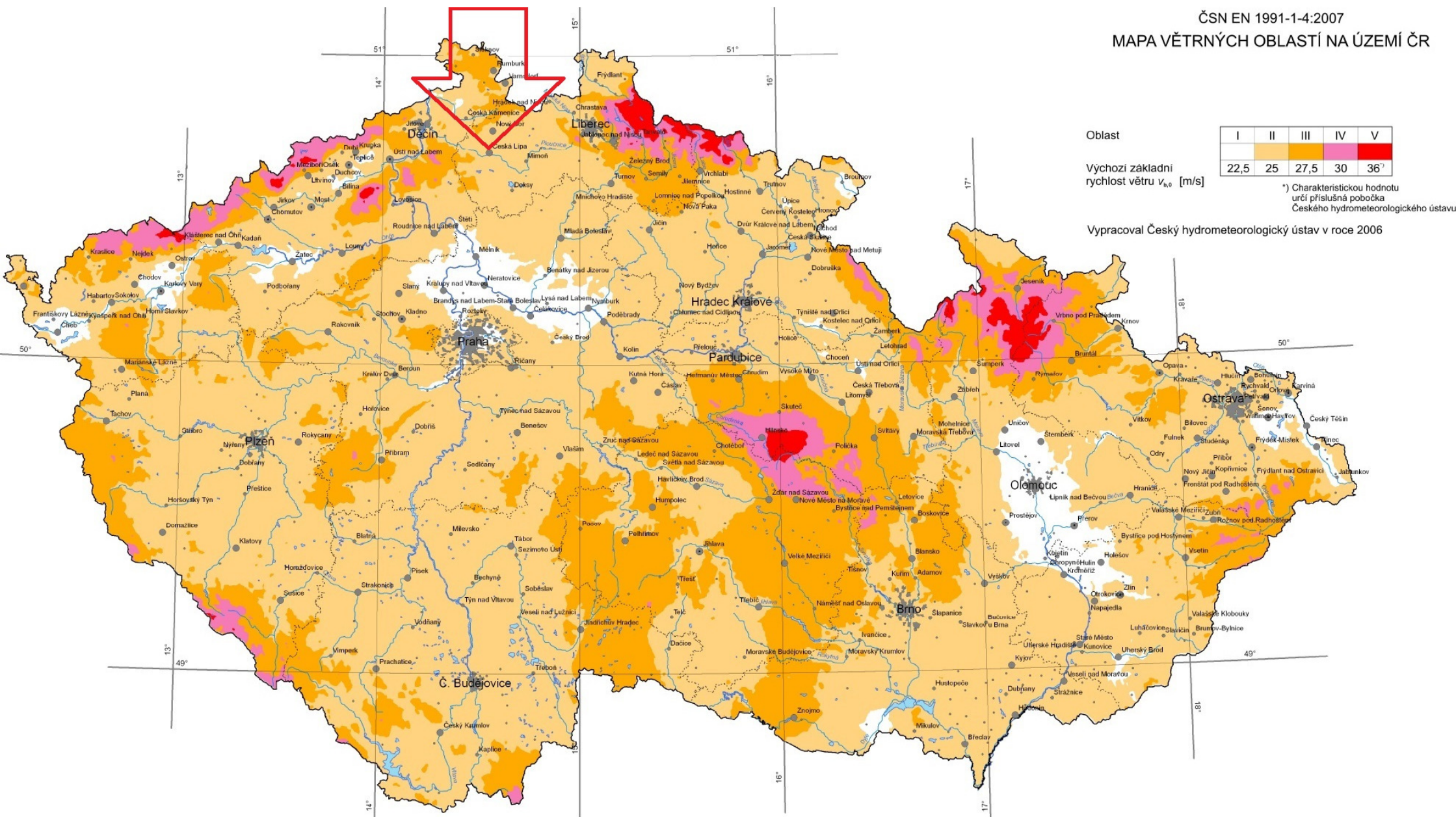
Oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto budovami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m.



Použitá literatura:

ČSN EN 1991-1-4 : Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1- 4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

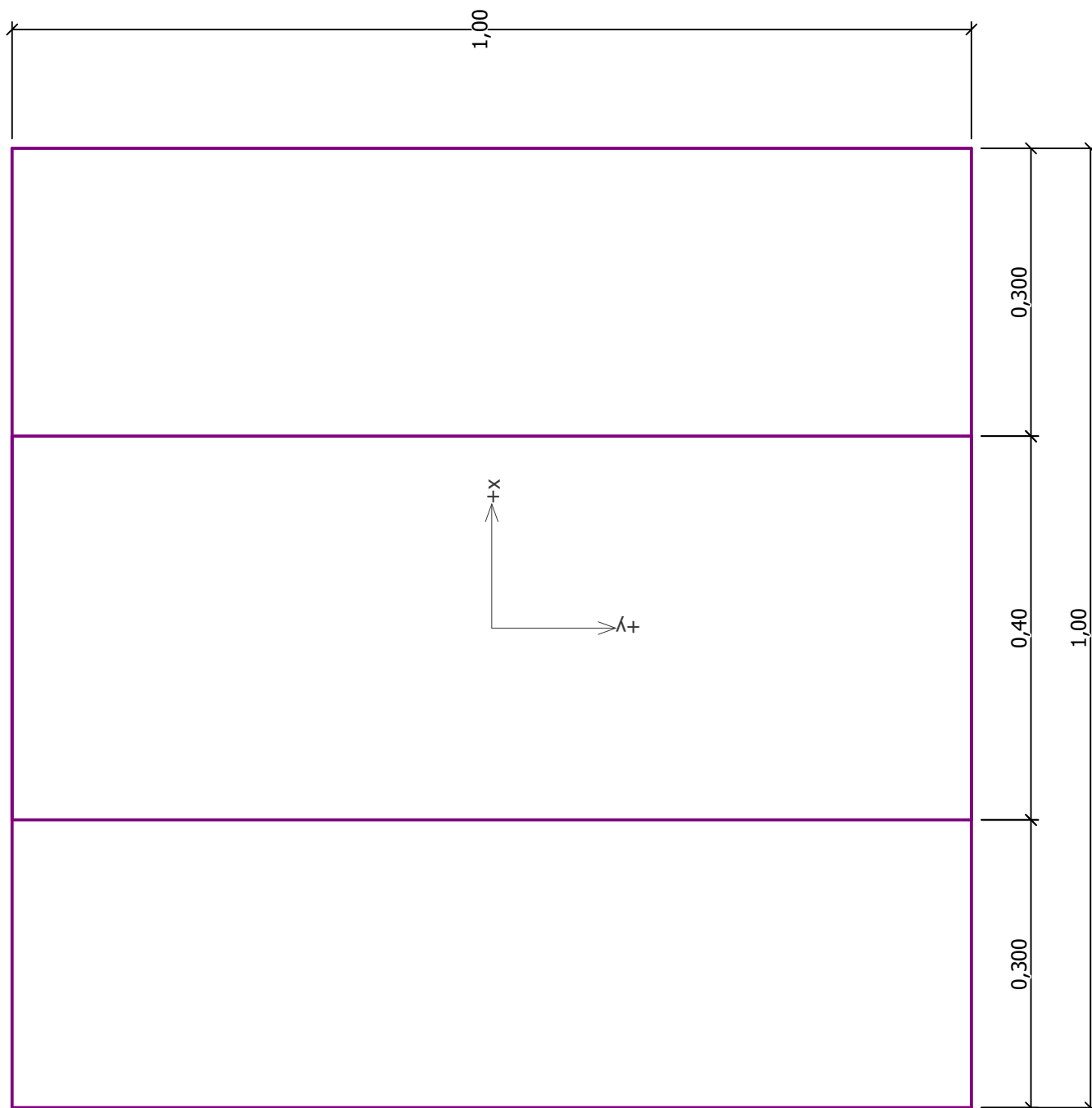
ČSN EN 1991-1-4:2007
MAPA VĚTRNÝCH OBLASTÍ NA ÚZEMÍ ČR



[GEO5 - Patky | verze 5.15.25.0 | hardwarový klíč 5231 / 1 | Statik CL s.r.o. | Copyright © 2014 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Název: Geometrie

Fáze : 1



Posouzení plošného základu**Vstupní data****Projekt**

Akce : Rekonstrukce ohradní a dělící zdi č.p.127, k.ú. Česká Lípa
 Část : Posouzení základového pasu ohradní zdi
 Popis : Posouzení základového pasu ohradní zdi
 Autor : Ing. David Mareček
 Odběratel : Město Česká Lípa, Náměstí T.G.M.1, 470 01 Česká Lípa
 Datum : 15.05.2017

Nastavení

Česká republika - EN 1997, předběžný návrh

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EC2 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : pomocí strukturní pevnosti


Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : standardní postup
 Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
 Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,40 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín**Třída F6, konzistence tuhá**

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 4,50 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,10$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$ **Založení****Typ základu: základový pas**Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00 \text{ m}$ Hloubka základové spáry $d = 1,00 \text{ m}$ Tloušťka základu $t = 1,00 \text{ m}$ Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$ Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$ Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$ **Geometrie konstrukce****Typ základu: základový pas**Celková délka pasu = $1,00 \text{ m}$ Šířka pasu (x) = $1,00 \text{ m}$ Šířka sloupu ve směru x = $0,40 \text{ m}$ Objem pasu = $1,00 \text{ m}^3/\text{m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukceObjemová tíha $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ck}} = 25,00 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu $f_{\text{ctm}} = 2,60 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E_{\text{cm}} = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,50	Třída F6, konzistence tuhá	<input type="text"/>
2	-	Třída F6, konzistence tuhá	<input type="text"/>

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	ANO		Zatížení č. 1-charakteristické	Užitné	31,20	5,79	-2,82
2	ANO		Zatížení č. 1-návrhové	Návrhové	42,12	8,43	-4,23

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1,20 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1-charakteristické	Ano	-0,16	0,00	80,23	227,60	35,25	Ano
Zatížení č. 1-charakteristické	Ne	-0,16	0,00	80,23	227,60	35,25	Ano
Zatížení č. 1-návrhové	Ano	-0,19	0,00	107,15	333,99	32,08	Ano
Zatížení č. 1-návrhové	Ne	-0,17	0,00	112,87	341,54	33,05	Ano

Výpočet 1.MS - mezivýsledky

$\varphi_d = 15,401^\circ$
 $c_d = 9,600 \text{ kPa}$
 $\gamma_{1prum} = 21,000 \text{ kN/m}^3$
 $\gamma_{2prum} = 13,873 \text{ kN/m}^3$
 $b_{ef} = 0,688 \text{ m}$
 $N_d = 4,094$
 $N_c = 11,233$
 $N_b = 1,279$
 $s_d = 1,183$
 $s_c = 1,138$
 $s_b = 0,794$
 $d_d = 1,086$
 $d_c = 1,121$
 $d_b = 1,000$
 $i_d = 0,900$
 $i_c = 0,900$
 $i_b = 0,900$
 $b_d = 1,000$
 $b_c = 1,000$
 $b_b = 1,000$
 $g_d = 1,000$
 $g_c = 1,000$
 $g_b = 1,000$
 $R_d = 227,600 \text{ kPa}$

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 24,00 \text{ kN/m}$
 Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1-charakteristické)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,13 \text{ m}$ Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,91 \text{ m}$ Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 227,60 \text{ kPa}$ Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 80,23 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE**Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 1-návrhové)

Zemní odpor: pasivní

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 40,60 \text{ kN}$ Úhel tření základ-základová spára $\psi = 19,00^\circ$ Soudržnost základ-základová spára $a = 12,00 \text{ kPa}$ Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 77,05 \text{ kN}$ Extrémní horizontální síla $H = 4,23 \text{ kN}$ **Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE****Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Napětí v základové spáře neuvažováno.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 24,00 \text{ kN/m}$ Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$ **Sednutí a natočení základu - mezivýsledky**

Vrstva čís.	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_{def} [MPa]	σ_{or} [kPa]	$\Delta\sigma_z$ [kPa]	Sednutí [mm]
1	1,00	1,05	0,05	4,50	21,52	54,67	0,27
2	1,05	1,10	0,05	4,50	22,58	51,87	0,26
3	1,10	1,15	0,05	4,50	23,62	46,62	0,23
4	1,15	1,20	0,05	4,50	24,67	40,97	0,20
5	1,20	1,25	0,05	4,50	25,48	36,18	0,17
6	1,25	1,30	0,05	4,50	26,02	32,39	0,15
7	1,30	1,40	0,10	4,50	26,85	28,33	0,27
8	1,40	1,50	0,10	4,50	27,95	24,25	0,22
9	1,50	1,60	0,10	4,50	29,05	21,26	0,19
10	1,60	1,70	0,10	4,50	30,15	18,88	0,16
11	1,70	1,80	0,10	4,50	31,25	16,88	0,14
12	1,80	1,90	0,10	4,50	32,35	15,15	0,12
13	1,90	2,15	0,25	4,50	34,27	12,72	0,24
14	2,15	2,40	0,25	4,50	37,02	9,90	0,16
15	2,40	2,50	0,10	4,50	38,95	8,36	0,05
16	2,50	2,65	0,15	4,50	40,33	7,47	0,05
17	2,65	2,90	0,25	4,50	42,52	6,28	0,05
18	2,90	3,14	0,24	4,50	45,22	5,14	0,01

Sednutí středu délkové hrany = 2,4 mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 = 3,8 mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 1,0 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 4,50 \text{ MPa}$ Základ je ve směru délky tuhý ($k=6888,89$)Základ je ve směru šířky tuhý ($k=6888,89$)**Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 3,0 mm

Hloubka deformační zóny = 2,14 m

Natočení ve směru šířky = 2,774 ($\tan \cdot 1000$)**Dimenzace čís. 1**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Tloušťka základu je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení patky na protlačení

Normálová síla v sloupu = 42,12 kN

Tlaková diagonála na obvodu sloupu

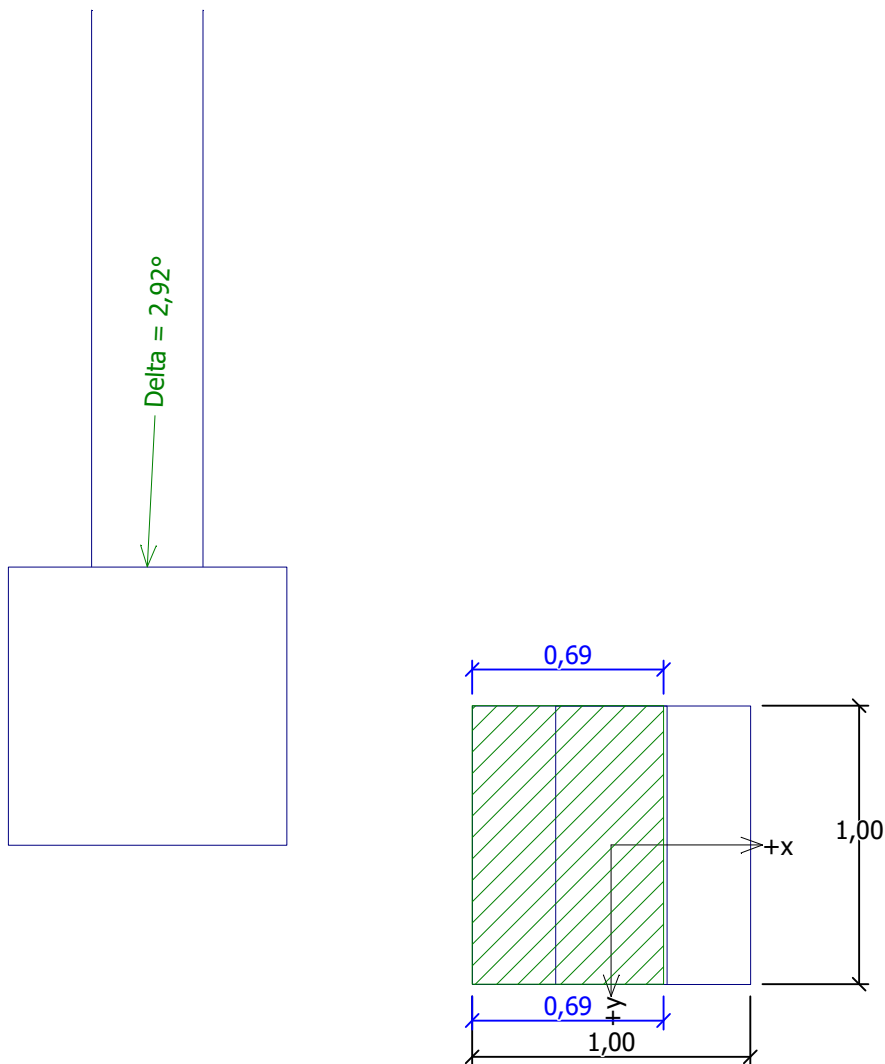
Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 16,85 kN

Síla přenášená smykovou pevností ŽB = 25,27 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 2,00 mSmykové napětí na obvodu sloupu $v_{\text{Ed,max}}$ = 0,02 MPaÚnosnost tlakové diagonály na obvodu sloupu $v_{\text{Rd,max}}$ = 4,50 MPa**Patka na protlačení VYHOVUJE**

Název: 1.MS

Fáze : 1; Výpočet: 1

**Posouzení únosnosti patky - 1.MS****Posouzení svislé únosnosti**

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1-charakteristické)

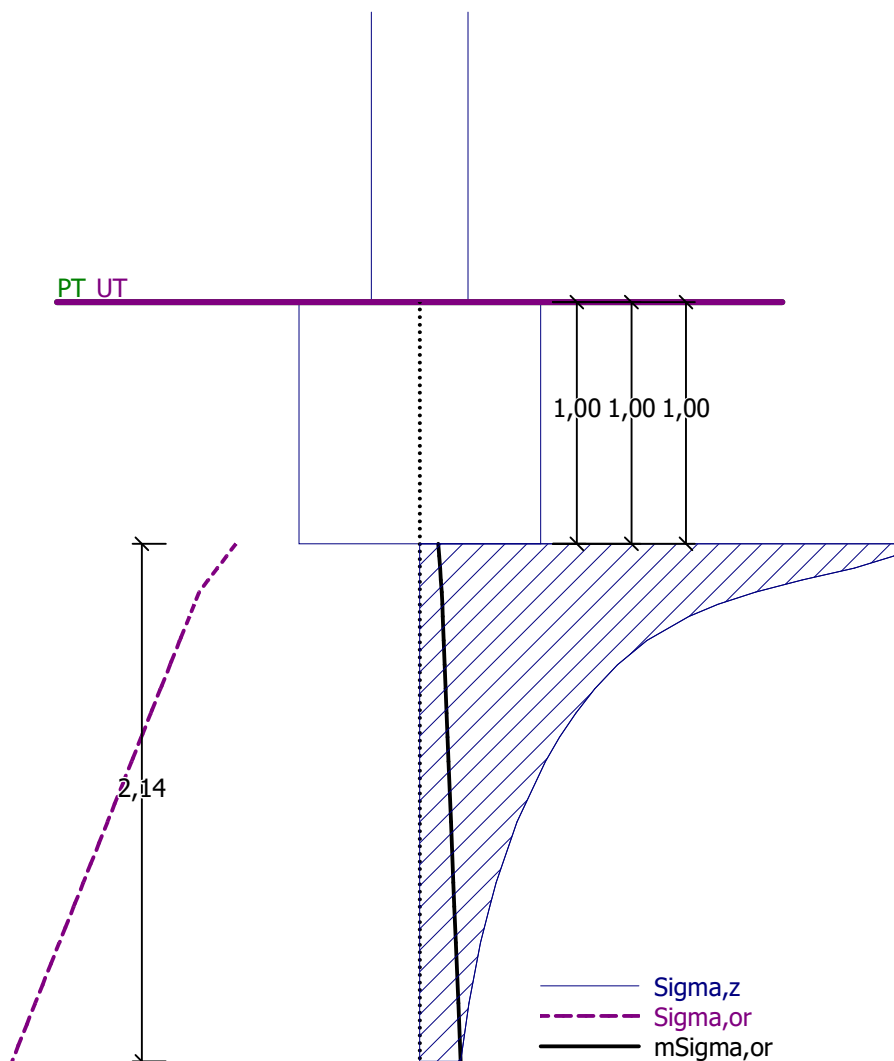
Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 227,60$ kPaExtrémní kontaktní napětí $\sigma = 80,23$ kPa**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 1-návrhové)

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 77,05$ kNExtrémní horizontální síla $H = 4,23$ kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE**

Název: 2.MS

Fáze : 1; Výpočet: 1



Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Průměrný modul přetvárn. $E_{def} = 4,50 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=6888,89$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=6888,89$)

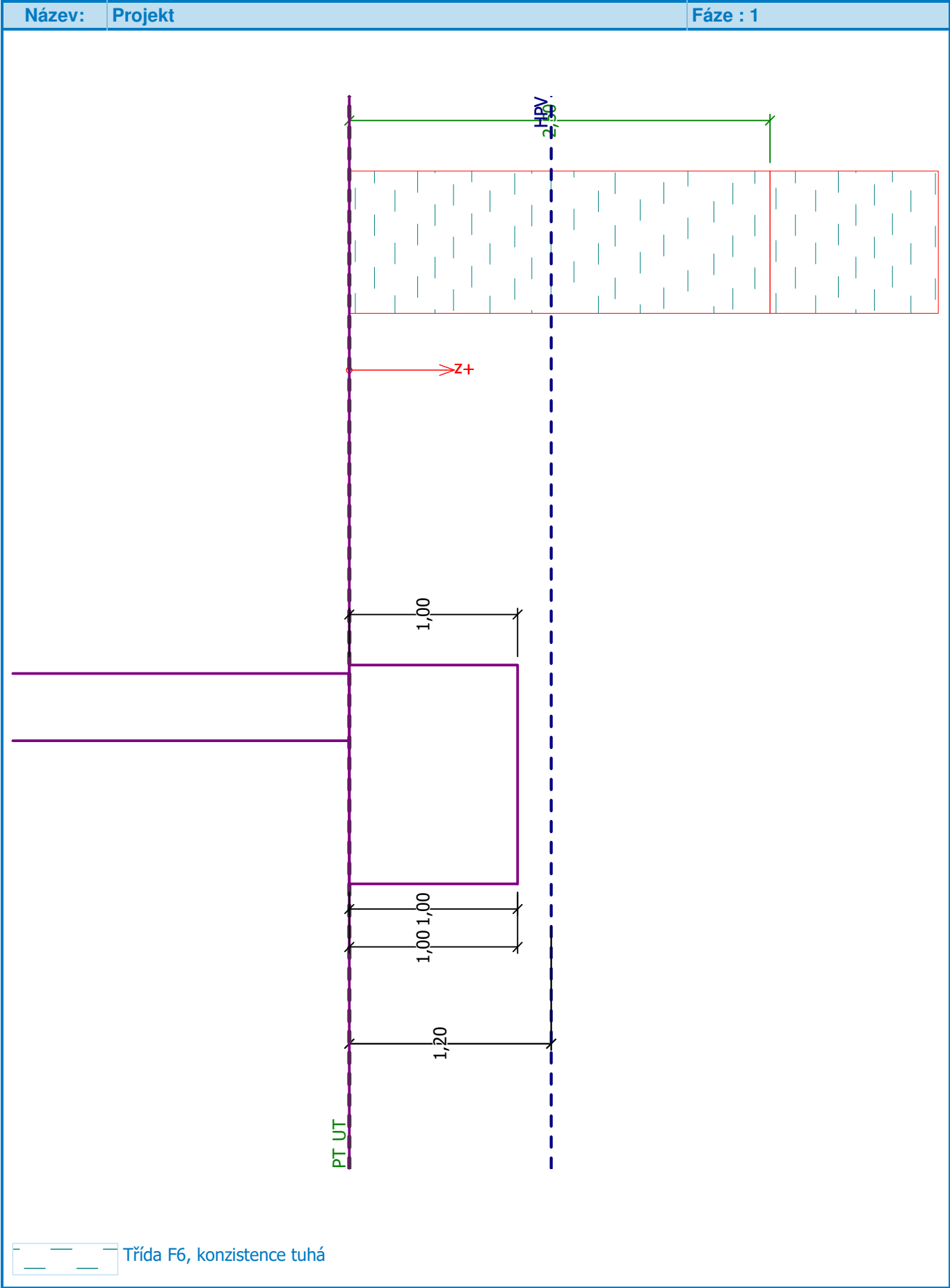
Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 3,0 mm

Hloubka deformační zóny = 2,14 m

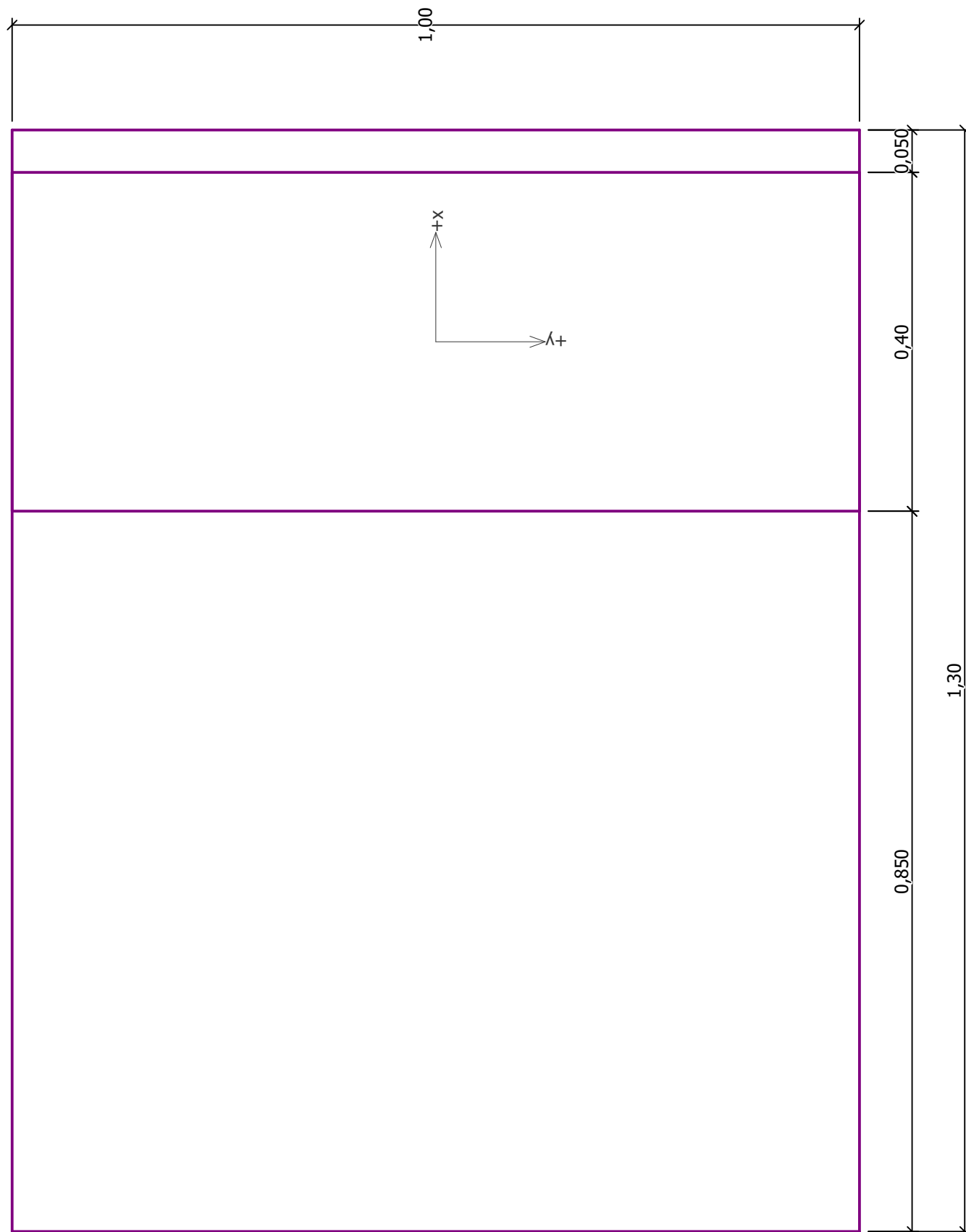
Natoč. ve směru šířky = 2,774 (\tan^*1000)

[GEO5 - Patky | verze 5.15.25.0 | hardwarový klíč 5231 / 1 | Statik CL s.r.o. | Copyright © 2014 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]



Název: Geometrie

Fáze : 1



Posouzení plošného základu**Vstupní data****Projekt**

Akce : Rekonstrukce ohradní a dělicí zdi č.p.127, k.ú. Česká Lípa
 Část : Posouzení základového pasu dělicí zdi
 Popis : Posouzení základového pasu dělicí zdi
 Autor : Ing. David Mareček
 Odběratel : Město Česká Lípa, Náměstí T.G.M.1, 470 01 Česká Lípa
 Datum : 15.05.2017

Nastavení

Česká republika - EN 1997, předběžný návrh

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EC2 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : pomocí strukturní pevnosti


Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : standardní postup
 Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
 Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,40 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín**Třída F6, konzistence tuhá**

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 4,50 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,10$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$ **Založení****Typ základu: základový pas**Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00 \text{ m}$ Hloubka základové spáry $d = 1,00 \text{ m}$ Tloušťka základu $t = 1,00 \text{ m}$ Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$ Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$ Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$ **Geometrie konstrukce****Typ základu: základový pas**Celková délka pasu = $1,00 \text{ m}$ Šířka pasu (x) = $1,30 \text{ m}$ Šířka sloupu ve směru x = $0,40 \text{ m}$ Objem pasu = $1,30 \text{ m}^3/\text{m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukceObjemová tíha $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ck}} = 25,00 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu $f_{\text{ctm}} = 2,60 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E_{\text{cm}} = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,50	Třída F6, konzistence tuhá	<input type="text"/>
2	-	Třída F6, konzistence tuhá	<input type="text"/>

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	ANO		Zatížení č. 1-charakteristické	Užitné	31,20	16,71	-2,82
2	ANO		Zatížení č. 1-návrhové	Návrhové	42,12	23,19	-4,23

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1,20 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1-charakteristické	Ano	-0,11	0,00	58,10	238,86	24,32	Ano
Zatížení č. 1-charakteristické	Ne	-0,11	0,00	58,10	238,86	24,32	Ano
Zatížení č. 1-návrhové	Ano	-0,14	0,00	72,48	360,45	20,11	Ano
Zatížení č. 1-návrhové	Ne	-0,13	0,00	80,30	363,83	22,07	Ano

Výpočet 1.MS - mezivýsledky

$\varphi_d = 15,401^\circ$
 $c_d = 9,600 \text{ kPa}$
 $\gamma_{1prum} = 21,000 \text{ kN/m}^3$
 $\gamma_{2prum} = 13,873 \text{ kN/m}^3$
 $b_{ef} = 1,000 \text{ m}$
 $N_d = 4,094$
 $N_c = 11,233$
 $N_b = 1,279$
 $s_d = 1,247$
 $s_c = 1,186$
 $s_b = 0,721$
 $d_d = 1,072$
 $d_c = 1,100$
 $d_b = 1,000$
 $i_d = 0,912$
 $i_c = 0,912$
 $i_b = 0,912$
 $b_d = 1,000$
 $b_c = 1,000$
 $b_b = 1,000$
 $g_d = 1,000$
 $g_c = 1,000$
 $g_b = 1,000$
 $R_d = 238,863 \text{ kPa}$

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 31,20 \text{ kN/m}$
 Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1-charakteristické)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,13 \text{ m}$ Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,91 \text{ m}$ Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 238,86 \text{ kPa}$ Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 58,10 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE**Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 1-návrhové)

Zemní odpor: pasivní

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 40,60$ kNÚhel tření základ-základová spára $\psi = 19,00$ °Soudržnost základ-základová spára $a = 12,00$ kPaHorizontální únosnost základu $R_{dh} = 79,53$ kNExtrémní horizontální síla $H = 4,23$ kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE****Posouzení čís. 1****Sednutí a natočení základu - vstupní data**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Napětí v základové spáře neuvažováno.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 31,20$ kN/mSpočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m**Sednutí a natočení základu - mezivýsledky**

Vrstva čís.	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_{def} [MPa]	σ_{or} [kPa]	$\Delta\sigma_z$ [kPa]	Sednutí [mm]
1	1,00	1,05	0,05	4,50	21,52	47,66	0,24
2	1,05	1,10	0,05	4,50	22,58	45,74	0,23
3	1,10	1,15	0,05	4,50	23,62	41,93	0,21
4	1,15	1,20	0,05	4,50	24,67	37,53	0,18
5	1,20	1,25	0,05	4,50	25,48	33,54	0,16
6	1,25	1,30	0,05	4,50	26,02	30,23	0,14
7	1,30	1,40	0,10	4,50	26,85	26,55	0,25
8	1,40	1,50	0,10	4,50	27,95	22,82	0,21
9	1,50	1,60	0,10	4,50	29,05	20,10	0,18
10	1,60	1,70	0,10	4,50	30,15	17,96	0,16
11	1,70	1,80	0,10	4,50	31,25	16,19	0,14
12	1,80	1,90	0,10	4,50	32,35	14,66	0,12
13	1,90	2,15	0,25	4,50	34,27	12,50	0,24
14	2,15	2,40	0,25	4,50	37,02	9,96	0,16
15	2,40	2,50	0,10	4,50	38,95	8,53	0,05
16	2,50	2,65	0,15	4,50	40,33	7,69	0,06
17	2,65	2,90	0,25	4,50	42,52	6,55	0,06
18	2,90	3,15	0,25	4,50	45,27	5,41	0,02
19	3,15	3,21	0,06	4,50	46,97	4,82	0,00

Sednutí středu délkové hrany = 2,3 mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 = 2,9 mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 1,3 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 4,50 \text{ MPa}$ Základ je ve směru délky tuhý ($k=3135,59$)Základ je ve směru šířky tuhý ($k=6888,89$)**Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 2,8 mm

Hloubka deformační zóny = 2,21 m

Natočení ve směru šířky = 1,231 ($\tan \cdot 1000$)**Dimenzace čís. 1**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Profil vložky = 16,0 mm

Počet vložek = 6,66

Krytí výztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,14 \% > 0,14 \% = \rho_{\text{min}}$ Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,58 \text{ m} = x_{\text{max}}$ Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 538,27 \text{ kNm} > 18,18 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$ **Průřez VYHOVUJE.****Posouzení patky na protlačení**

Normálová síla v sloupu = 42,12 kN

Tlaková diagonála na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 12,96 kN

Síla přenášená smykovou pevností ŽB = 29,16 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$ Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{\text{Ed,max}} = 0,04 \text{ MPa}$ Únosnost tlakové diagonály na obvodu sloupu $v_{\text{Rd,max}} = 4,50 \text{ MPa}$ **Kritický průřez bez smykové výztuže**

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 29,92 kN

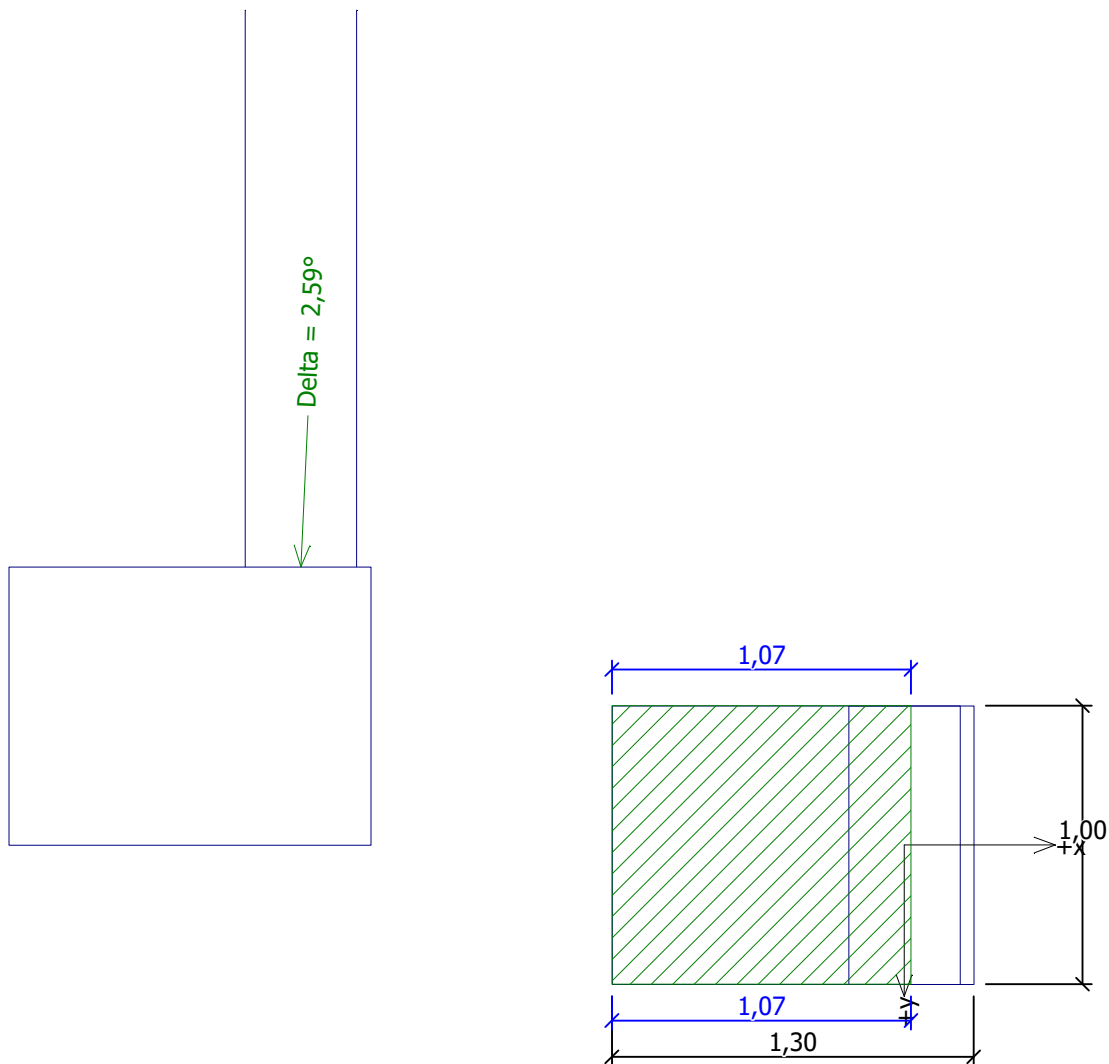
Síla přenášená smykovou pevností ŽB = 12,20 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,47 m

Délka průřezu $u_{\text{cr}} = 1,00 \text{ m}$ Smykové napětí na průřezu $v_{\text{Ed}} = 0,03 \text{ MPa}$ Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{\text{Rd,c}} = 1,23 \text{ MPa}$ $v_{\text{Ed}} < v_{\text{Rd,c}} \Rightarrow$ Výztuž není nutná**Patka na protlačení VYHOVUJE**

Název: 1.MS

Fáze : 1; Výpočet: 1

**Posouzení únosnosti patky - 1.MS****Posouzení svislé únosnosti**

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1-charakteristické)

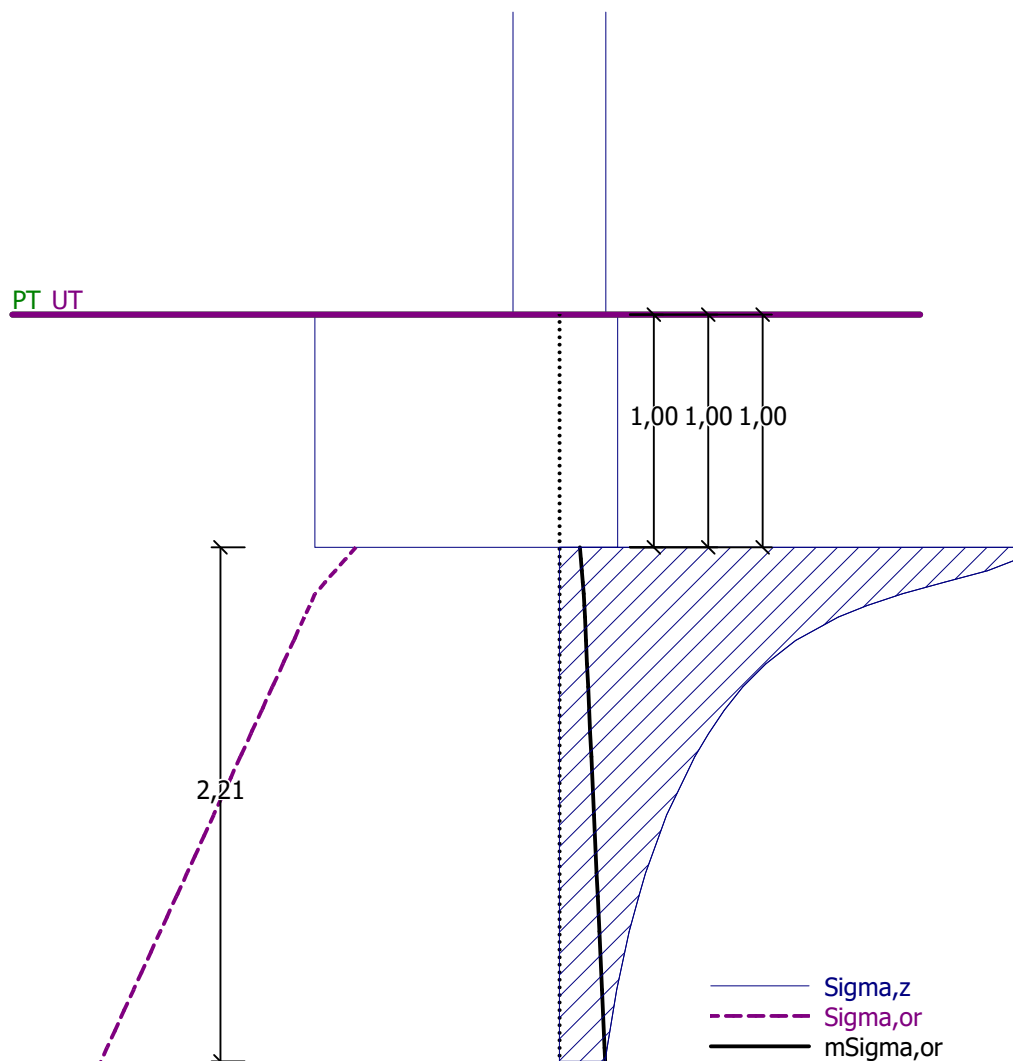
Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 238,86 \text{ kPa}$ Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 58,10 \text{ kPa}$ **Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 1-návrhové)

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 79,53 \text{ kN}$ Extrémní horizontální síla $H = 4,23 \text{ kN}$ **Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE**

Název: 2.MS

Fáze : 1; Výpočet: 1



Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Průměrný modul přetvárn. $E_{def} = 4,50 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=3135,59$)

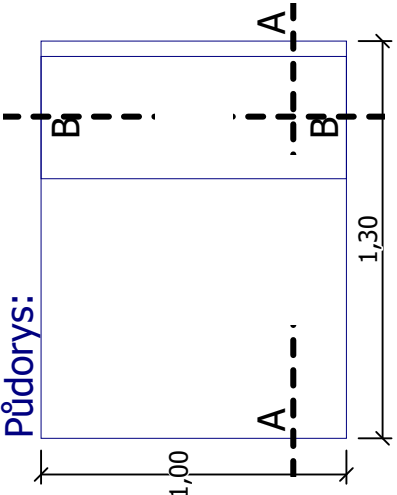
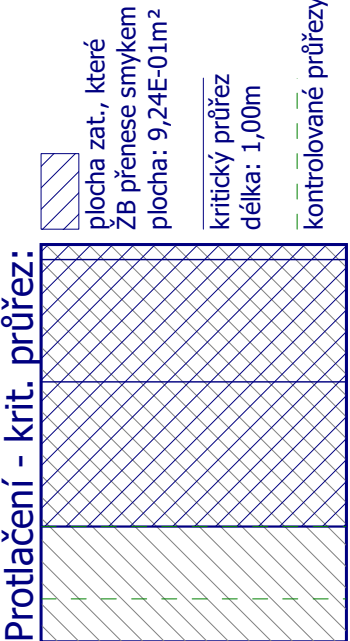
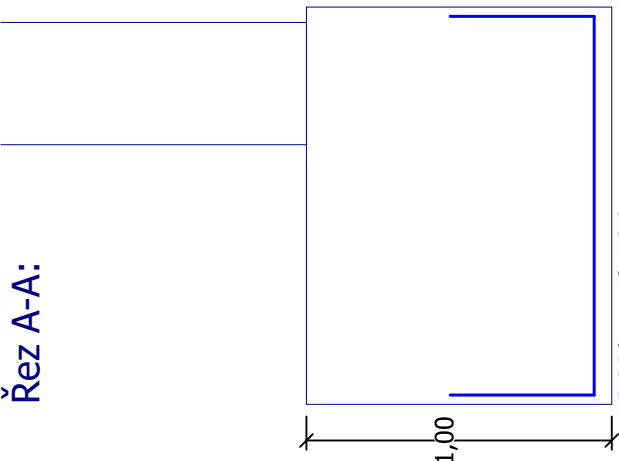
Základ je ve směru šířky tuhý ($k=6888,89$)

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 2,8 mm

Hloubka deformační zóny = 2,21 m

Natoč. ve směru šířky = 1,231 (\tan^*1000)

Název: Dimenzování		Fáze : 1; Výpočet: 1
<p>Půdorys:</p>  <p>Protlačení - krit. průřez:</p>  <p>plocha zat., které ŽB přenesl smykem plocha: 9,24E-01m²</p> <p>kritický průřez délka: 1,00m</p> <p>kontrolované průřezy</p>		<p>Řez A-A:</p>  <p>6,66 ks prof. 16,0mm, délka 1200mm, krytí 50mm</p> <p>Řez B-B:</p> 