

## Posouzení plošného základu

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : Výcvikový polygon ZZS, přístavba heliportu

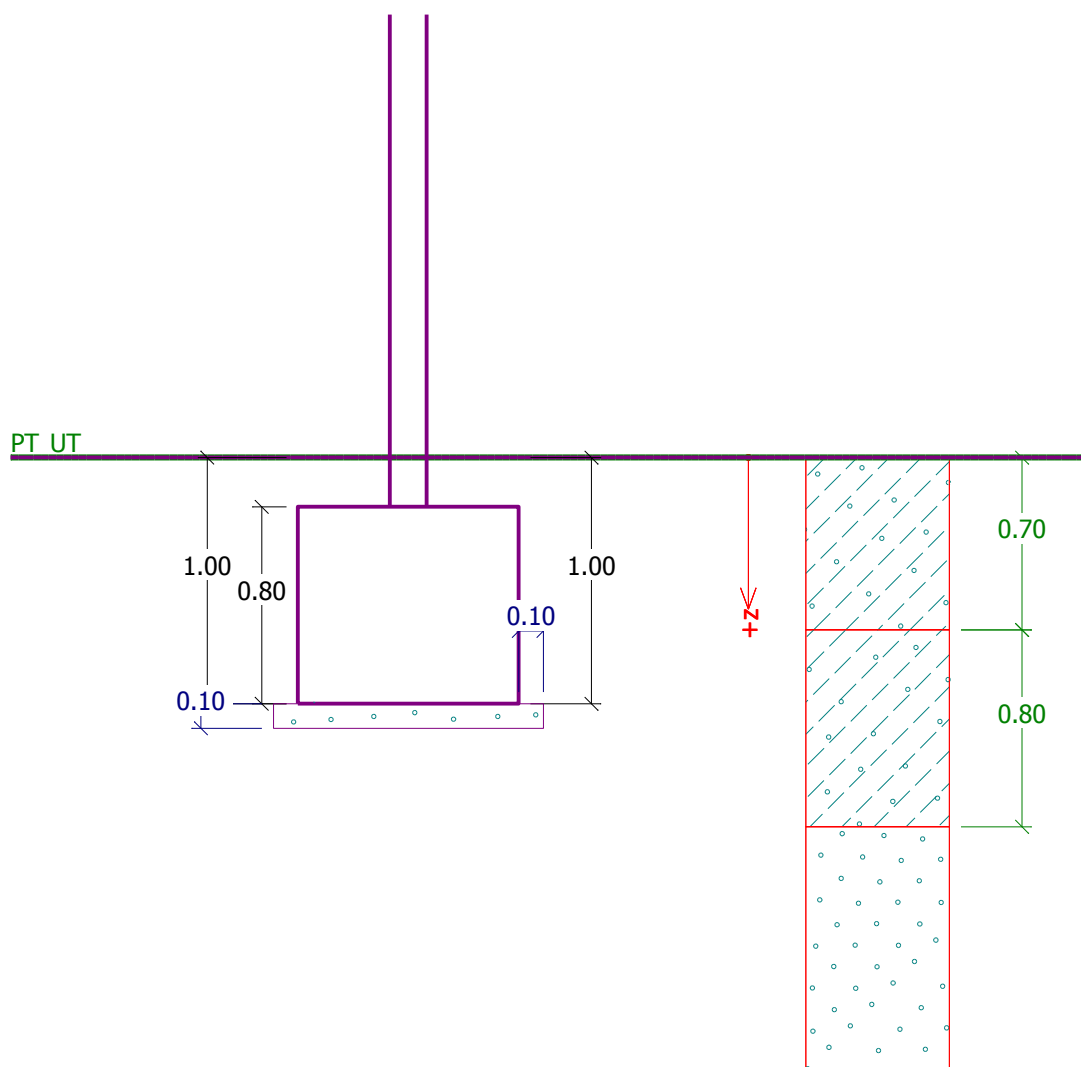
Část : základové konstrukce

Popis : Ostatní patky - pomocné konstrukce

Datum : 8.8.2016

Název : Projekt

Fáze : 1



### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F3, konzistence tuhá		26.50	12.00	18.00	9.00	
2	Třída S3, ulehlá		31.50	0.00	17.50	9.00	
3	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 F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma$	=	18,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	26,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	10,50 MPa
Koef. strukturní pevnosti :	$m$	=	0,10
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	19,00 kN/m <sup>3</sup>

### Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :	$\gamma$	=	17,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	31,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	0,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	28,50 MPa
Koef. strukturní pevnosti :	$m$	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	19,00 kN/m <sup>3</sup>

### Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	9,50 MPa
Koef. strukturní pevnosti :	$m$	=	0,10
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>

## Založení

### Typ základu: centrická patka

Hloubka založení	$h_z$	=	1.00 m
Hloubka upraveného terénu	$d$	=	1.00 m
Tloušťka základu	$t$	=	0.80 m
Sklon upraveného terénu	$s_1$	=	0.00 °
Sklon základové spáry	$s_2$	=	0.00 °
Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m <sup>3</sup>			

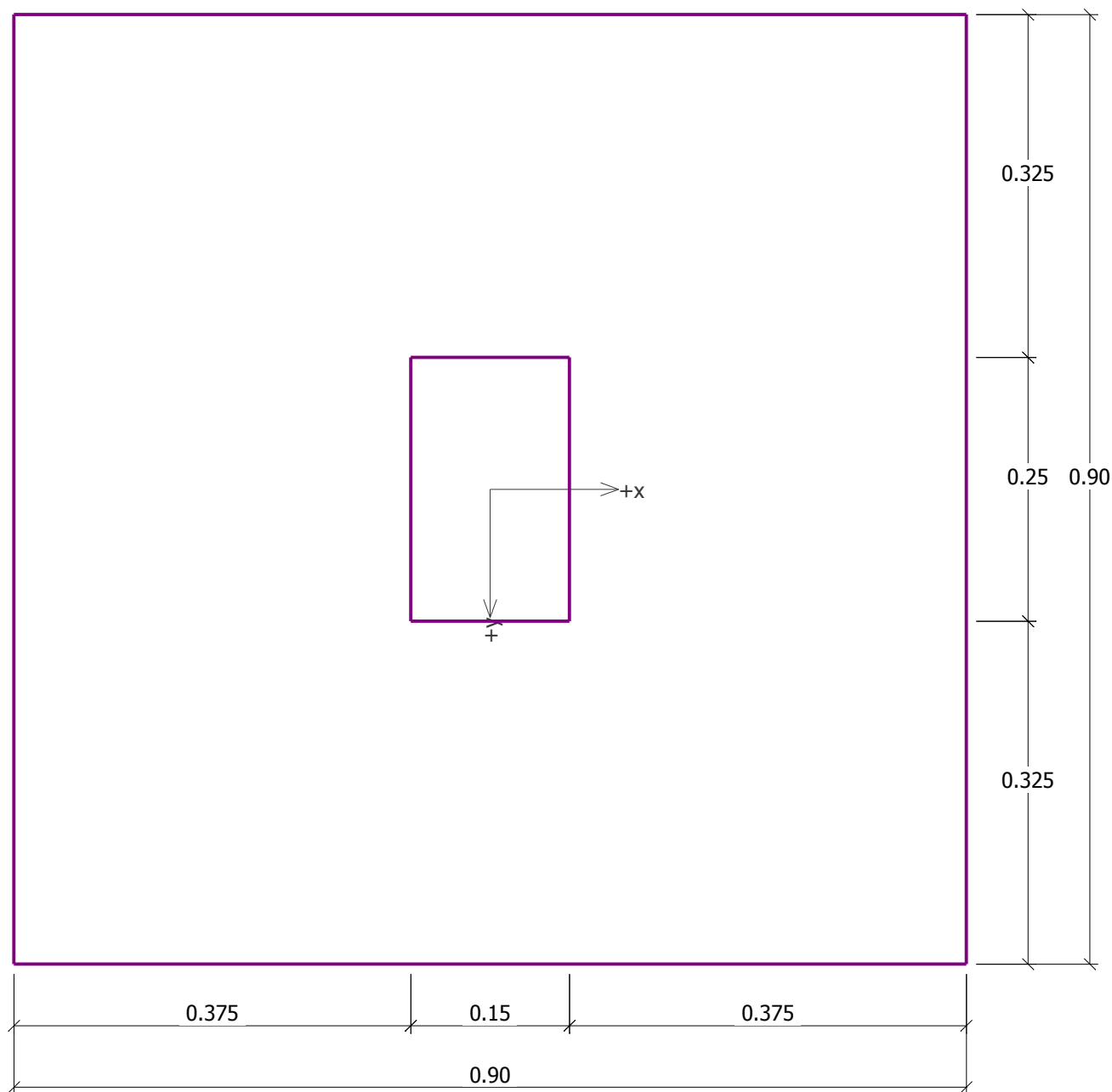
## Geometrie konstrukce

### Typ základu: centrická patka

Délka patky	$x$	=	0.90 m
Šířka patky	$y$	=	0.90 m
Šířka sloupu ve směru x	$c_x$	=	0.15 m
Šířka sloupu ve směru y	$c_y$	=	0.25 m
Objem patky		=	0.65 m <sup>3</sup>

Název : Geometrie

Fáze : 1



### Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída S3, ulehlá

Přesah ŠP polštáře mimo základ  $d_{sp} = 0.10 \text{ m}$

Hloubka štěrkopískového polštáře  $h_{sp} = 0.10 \text{ m}$

### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 24.00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 29000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E = 200000.00$  MPa  
 Ocel příčná: B500  
 Mez kluzu  $f_{yk} = 500.00$  MPa  
 Modul pružnosti  $E = 200000.00$  MPa

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.70	Třída F3, konzistence tuhá	
2	0.80	Třída F3, konzistence tuhá	
3	-	Třída S3, ulehlá	

#### Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	k.	N [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$H_x$ [kN]	$H_y$ [kN]
1	ANO		Zatížení č. 1-reakce sloupu	Výpočtové	1	38.00	0.00	0.00	1.50	16.50

#### Nastavení výpočtu

Typ výpočtu - Výpočet pro odvozené podmínky  
 Výpočet svislé únosnosti - ČSN 73 1001  
 Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)  
 Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti  
 Metodika posouzení : automatický výpočet podle EN 1997  
 Zadání koeficientů : Standard  
 Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitel redukce zatížení (F)	Souč.	Kombinace 1 [-]		Kombinace 2 [-]	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení	$\gamma_G$	1,35	1,00	1,00	1,00
Součinitel redukce materiálu (M)			Souč.	Kombinace 1 [-]	Kombinace 2 [-]
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření			$\gamma_{m\phi}$	1,00	1,25
Součinitel redukce efektivní soudržnosti			$\gamma_{mc}$	1,00	1,25
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti			$\gamma_{mcu}$	1,00	1,40

#### Posouzení čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.  
 Spočtená vlastní tíha patky  $G = 15.55$  kN  
 Spočtená tíha nadloží  $Z = 3.09$  kN

#### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník  
 Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1-reakce sloupu)

Parametry smykové plochy pod základem:  
 Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1.44$  m  
 Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 4.35$  m  
 Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 329.27$  kPa  
 Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 152.21$  kPa

**Svislá únosnost VYHOVUJE**

#### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1-reakce sloupu)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 4.31 \text{ kN}$

Úhel tření základ-základová spára  $\psi = 31.50^\circ$

Soudržnost základ-základová spára  $a = 0.00 \text{ kPa}$

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 39.02 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla  $H = 16.57 \text{ kN}$

**Vodorovná únosnost VYHOVUJE**

**Únosnost základu VYHOVUJE**

### 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 podélné výztuže základu ve směru y

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

#### Posouzení patky na protlačení

Délka kritického průřezu je rovna nule.

**Patka na protlačení VYHOVUJE**