

Posouzení plošného základu

Vstupní data

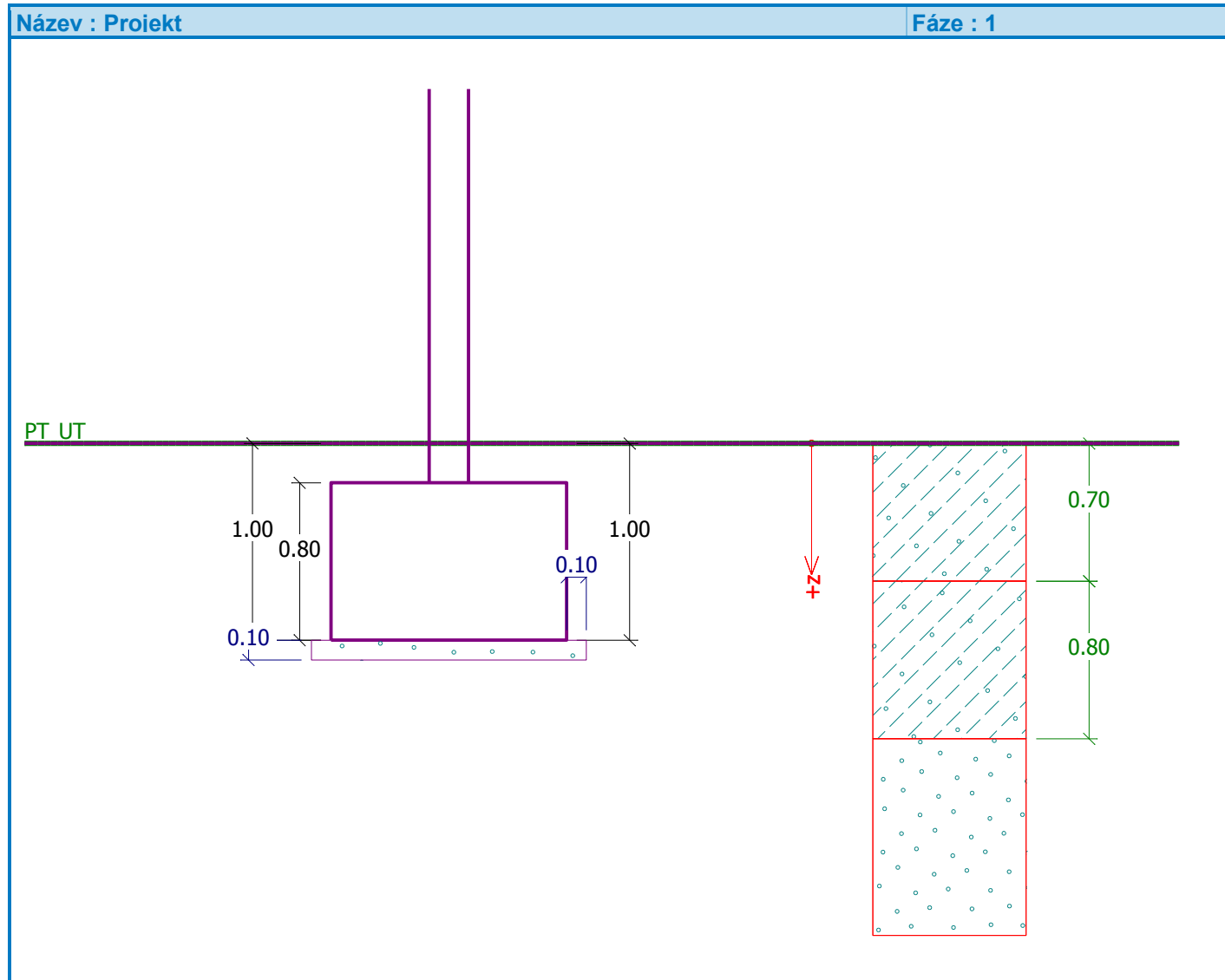
Projekt

Akce : Výcvikový polygon ZZS, přístavba heliportu

Část : základové konstrukce

Popis : Hlavní patky - hl. rámy

Datum : 8.8.2016



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
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 :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{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 :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

Třída S3, ulehlá

Objemová tíha :	γ	=	17,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{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 :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{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 :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³

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 ³			

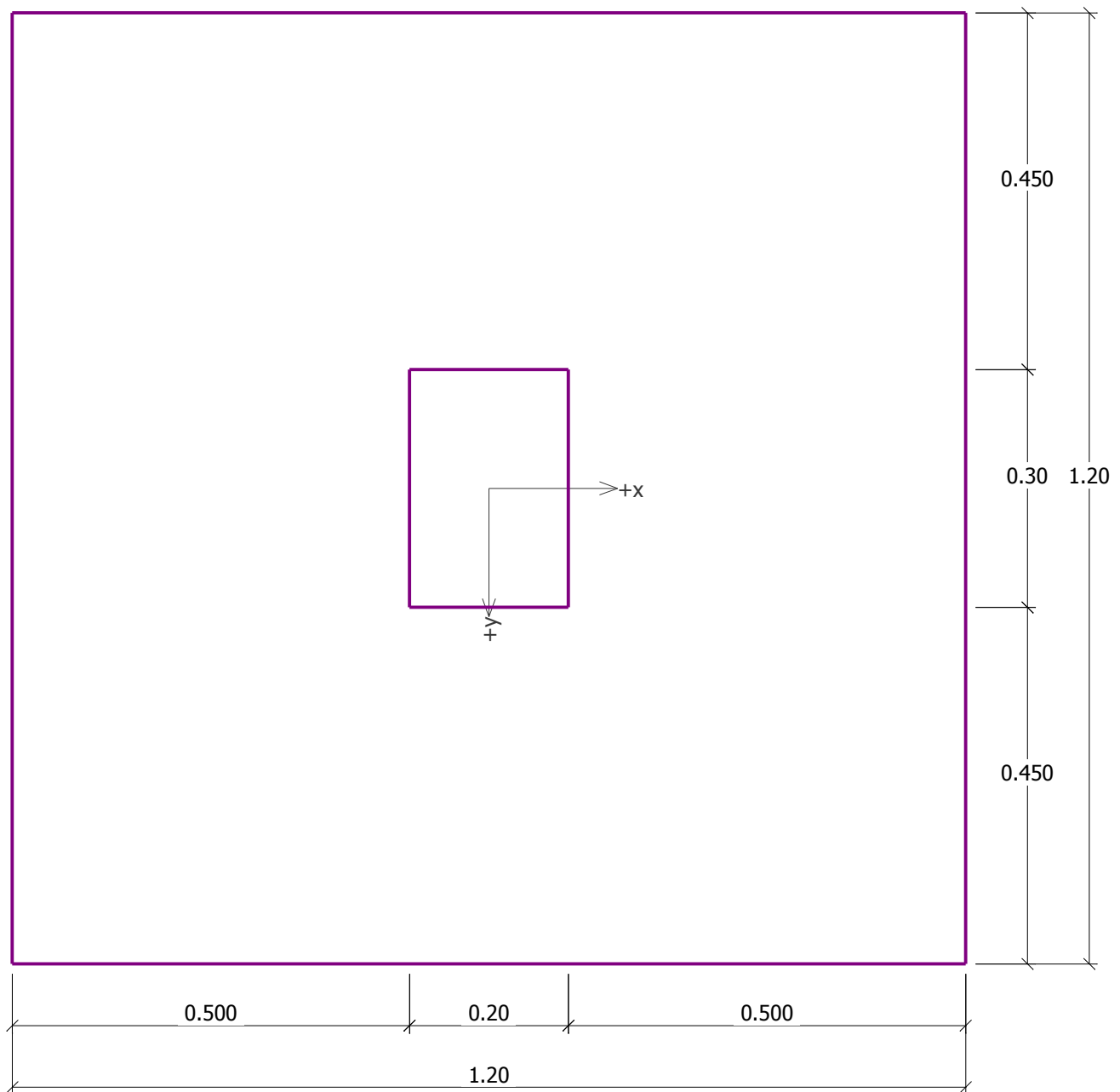
Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky	x	=	1.20 m
Šířka patky	y	=	1.20 m
Šířka sloupu ve směru x	c_x	=	0.20 m
Šířka sloupu ve směru y	c_y	=	0.30 m
Objem patky		=	1.15 m ³

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 hl. sloupu	Výpočtové	1	68.00	0.00	0.00	30.00	7.15

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	γ_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			γ_{mc}	1,00	1,25
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti			γ_{mcu}	1,00	1,40

Posouzení čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
 Spočtená vlastní tíha patky $G = 27.65$ kN
 Spočtená tíha nadloží $Z = 5.52$ kN

Posouzení svislé únosnosti

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

Parametry smykové plochy pod základem:
 Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1.94$ m
 Dosah smykové plochy $l_{sp} = 5.91$ m
 Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 338.28$ kPa
 Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 128.29$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

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

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 5.74 \text{ kN}$

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

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

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 67.74 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 30.84 \text{ kN}$

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

Normálová síla v sloupu $= 68.00 \text{ kN}$

Síla přenesená roznášením do zákl.půdy $= 68.00 \text{ kN}$

Síla přenášená smykovou pevností ŽB $= 0.00 \text{ kN}$

Maximální posouvající síla $V_{Ed} = 0.00 \text{ kN/m}$

Obvod kritického průřezu $u_{cr} = 4.20 \text{ m}$

Pos.síla přenášená betonem $V_{Rd,c} = 230.04 \text{ kN/m}$

$V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Patka na protlačení VYHOVUJE