

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Datum : 8. 7. 2026

Nastavení

Slovensko - EN 1997

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : pomocí strukturní pevnosti

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$Y_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$Y_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Parametry zemín

Třída F6, konzistence tuhá

Základní data

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ [kN/m}^3\text{]}$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00 \text{ [}^\circ\text{]}$

Soudržnost : $c_{ef} = 12,00 \text{ [kPa]}$

Sedání - edometrický modul

Poissonovo číslo : $\nu = 0,40 \text{ [-]}$

Typ modulu : zadat E_{oed}

Modul : konstantní

Edometrický modul : $E_{oed} = 9,50 \text{ [MPa]}$

Sedání - výpočet deformační zóny

Koeficient strukturní pevnosti : $m = 0,10 \text{ [-]}$

Vztlak

Výpočet vztlaku : standardní

Objemová tíha nasycené zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ [kN/m}^3\text{]}$

Zobrazení

Vzorek :



Založení

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,50$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,50$ m

Tloušťka základu $t = 0,50$ m

Tloušťka horního stupně $t_v = 1,00$ m

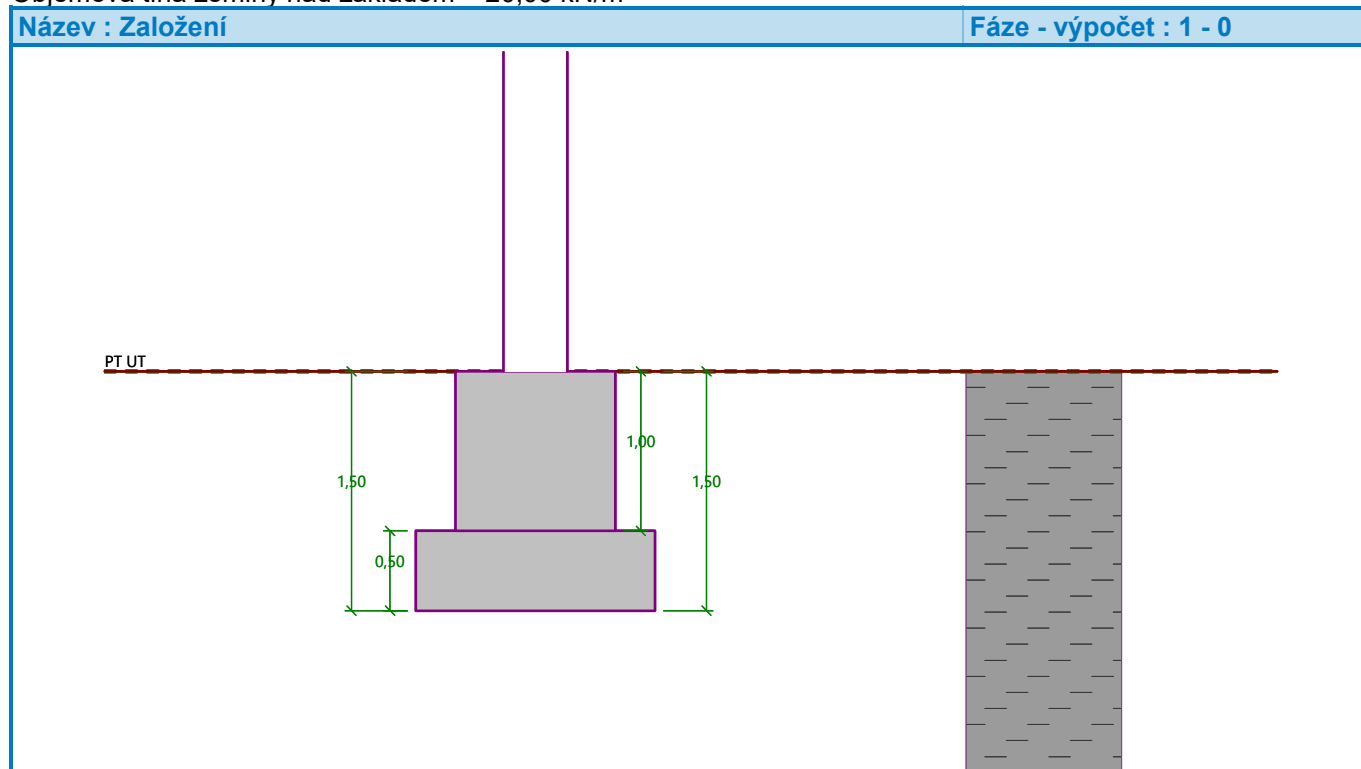
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$

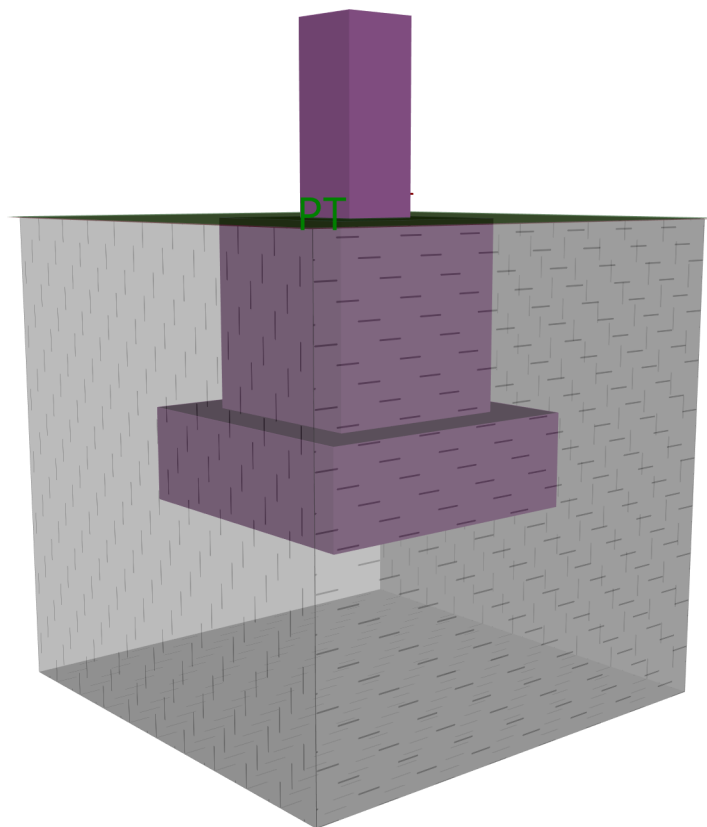
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$





Geometrie konstrukce

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Délka patky $x = 1,50 \text{ m}$

Šířka patky $y = 1,50 \text{ m}$

Tvar sloupu obdélník

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,40 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,40 \text{ m}$

Délka horního stupně $v_x = 1,00 \text{ m}$

Šířka horního stupně $v_y = 1,00 \text{ m}$

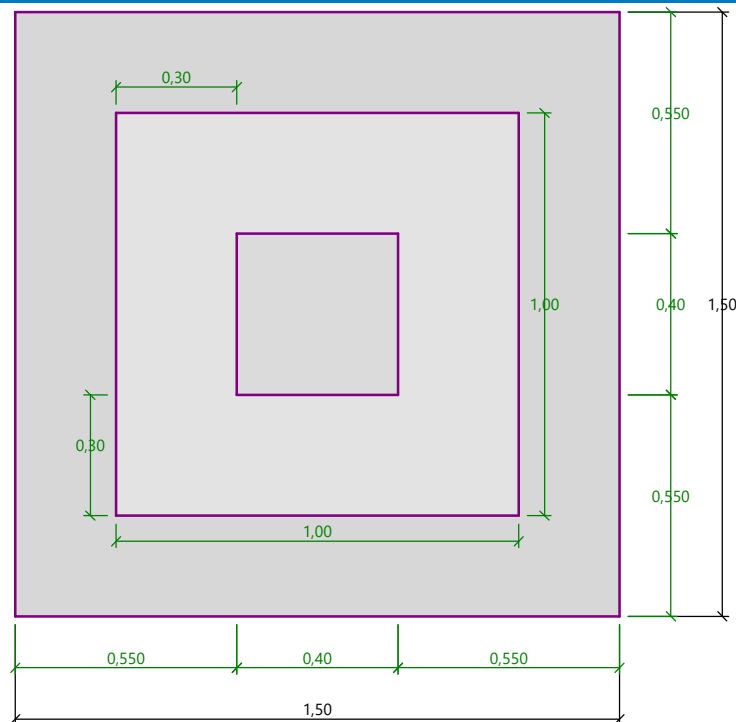
Objem patky $= 2,12 \text{ m}^3$

Objem výkopu $= 3,38 \text{ m}^3$

Objem zasypu $= 1,25 \text{ m}^3$

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

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

$$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu

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

Výztuž příčná: B500B

Mez kluzu

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

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	628,00	24,00	7,00	5,00	5,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	186,00	6,00	36,00	20,00	7,00
3	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	448,57	17,14	5,00	3,57	3,57
4	Ano		Zatížení č. 2 - provozní	Užitné	132,86	4,29	25,71	14,29	5,00

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	Ano	0,00	-0,04	332,11	353,55	93,94	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	-0,04	343,56	353,95	97,06	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0,02	-0,06	130,19	320,30	40,65	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0,02	-0,06	141,55	323,65	43,74	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 65,98$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 33,75$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,69$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,36$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 353,95$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 343,56$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,015 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,042 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,045 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Zemní odpor: klidový

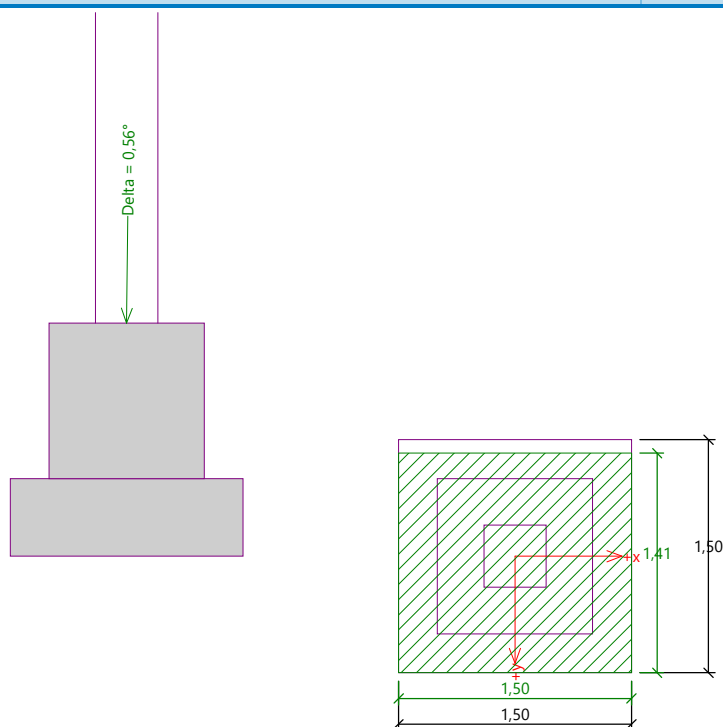
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 13,28$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 115,19$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 21,19$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE



Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 48,88 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 25,00 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 13,3 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 10,9 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 12,1 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 12,1 mm

Sednutí středu základu = 20,1 mm

Sednutí charakterist. bodu = 14,0 mm

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 4,43 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=250,63$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=250,63$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,014 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,038 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,040 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 14,0 mm

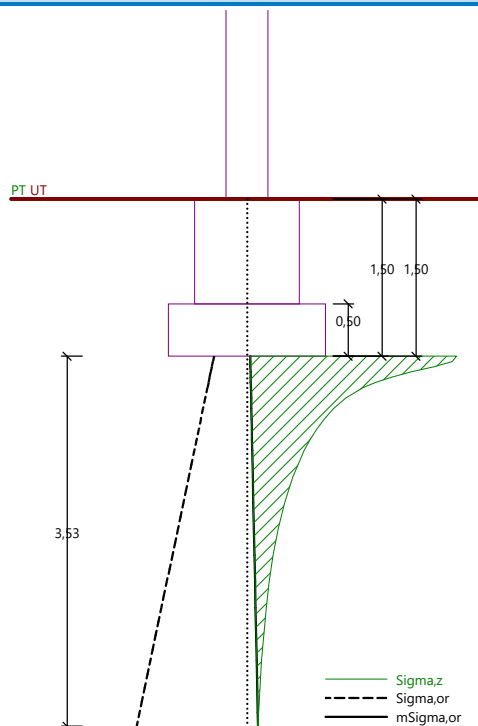
Hloubka deformační zóny = 3,53 m

Natočení ve směru x = 0,286 (tan*1000); (1,6E-02 °)

Natočení ve směru y = 1,560 (tan*1000); (8,9E-02 °)

Název : 2.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1



Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,25 \text{ m} \leq 0,25 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot$ tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

$0,25 \text{ m} \leq 0,25 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot$ tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 628,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 279,11 kN

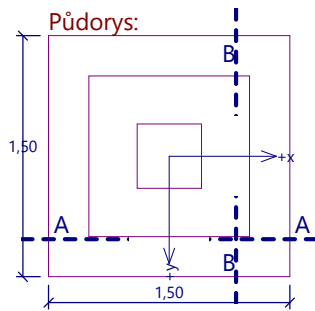
Síla přenášená smykovou pevností patky = 348,89 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 4,00 m

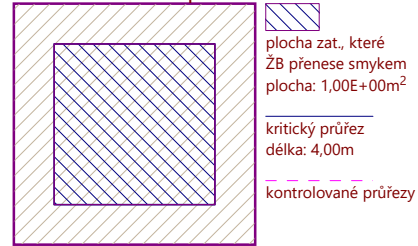
Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max}$ = 0,22 MPa

Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max}$ = 2,94 MPa

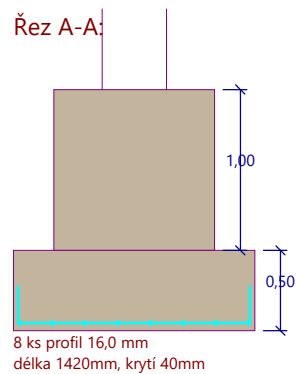
Základ na protlačení VYHOVUJE



Protlačení - krit. průřez:



Řez A-A:



Řez B-B:

