

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 zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Základní data

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

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

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: excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,00$ m

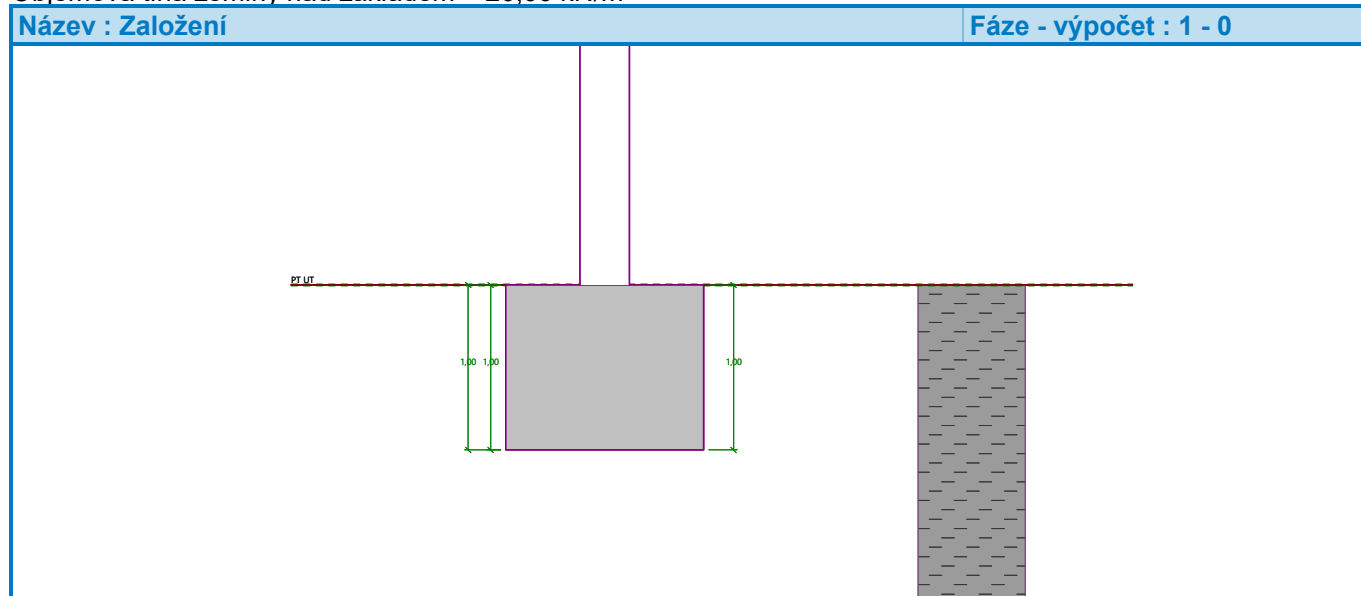
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$

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: excentrická patka

Délka patky $x = 1,20$ m

Šířka patky $y = 1,00$ m

Tvar sloupu obdélník

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,30$ m

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,30$ m

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $x = 0,60$ m

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $y = 0,80$ m

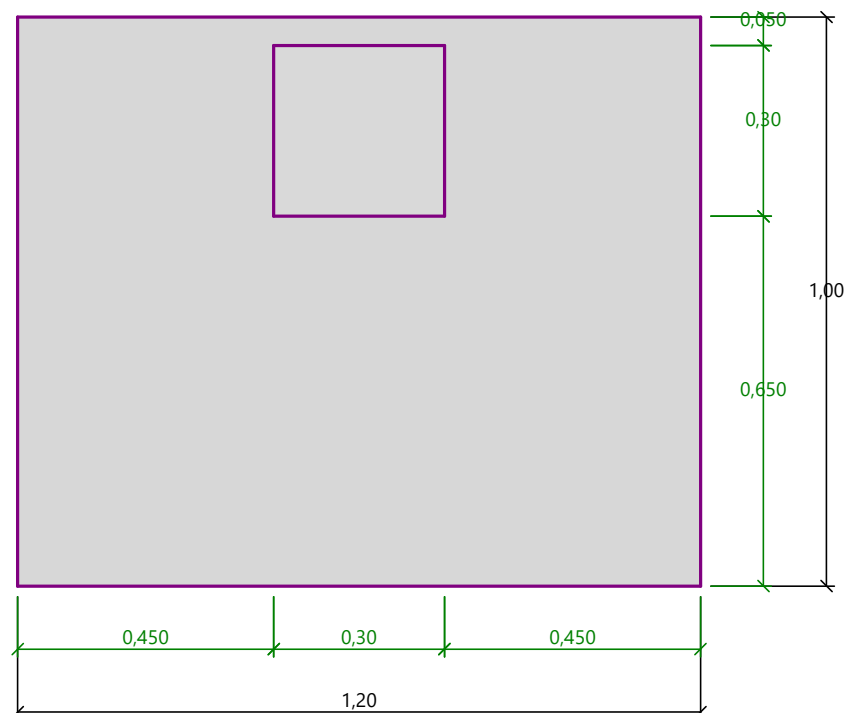
Objem patky = $1,20 \text{ m}^3$

Objem výkopu = $1,20 \text{ m}^3$

Objem zásypu = $0,00 \text{ m}^3$

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	122,00	0,00	0,00	1,00	1,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	87,14	0,00	0,00	0,71	0,71

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené 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	0,01	0,24	240,56	247,36	97,25	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,01	0,22	242,56	249,87	97,07	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 27,60$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,13$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,90$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 247,36$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 240,56$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,006 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,238 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,238 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

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

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 7,08$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 60,05$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 1,41$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

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

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 27,60$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Výpočet proveden za vyloučení tahu.

Rozměry patky po vyloučení tažených okrajů:

Délka patky $(x) = 1,20$ m

Šířka patky $(y) = 0,84$ m

Sednutí středu hrany $x - 1 = 6,0$ mm

Sednutí středu hrany $x - 2 = 1,6$ mm

Sednutí středu hrany $y - 1 = 3,3$ mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 3,2 mm
Sednutí středu základu = 6,2 mm
Sednutí charakterist. bodu = 4,6 mm

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

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

Základ je ve směru délky tuhý ($k=3916,04$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=6766,92$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,005 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,222 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,222 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 4,6 mm

Hloubka deformační zóny = 2,09 m

Natočení ve směru x = 0,104 ($\tan^*1000$); ($5,9E-03^\circ$)

Natočení ve směru y = 4,365 ($\tan^*1000$); ($2,5E-01^\circ$)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,45 \text{ m} \leq 0,50 \text{ m}$

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

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

8 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,20 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,14 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,05 \text{ m} < 0,59 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 650,49 \text{ kNm} > 3,55 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 122,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 9,15 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 112,85 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,20 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max} = 0,10 \text{ MPa}$

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

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 100,77 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 21,23 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,48 m

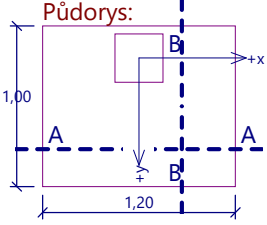
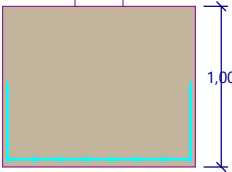
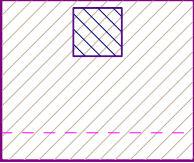
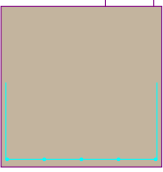
Délka průřezu $u = 1,20 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $V_{Ed} = 0,02 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $V_{Rd,c} = 1,10 \text{ MPa}$

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

Základ na protlačení VYHOVUJE

Název : Dimenzování	Fáze - výpočet : 1 - 1
Půdorys:  Řez A-A:  5 ks profil 16,0 mm délka 1120mm, krytí 40mm	Protlačení - krit. průřez:  plocha zat., které ŽB přenesse smykem plocha: 9,00E-02m² kritický průřez délka: 1,20m kontrolované průřezy Řez B-B:  8 ks profil 16,0 mm délka 920mm, krytí 40mm