

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Planá
Část : Patky řady E
Datum : 14.12.2022

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

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 : procentem Sigma, Or
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro odvodněné 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 :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

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

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	D20 - Třída F3, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		26,50	16,00	19,61	9,61	

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

Parametry zemín

D20 - Třída F3, konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 19,61$ kN/m³
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,50$ °
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 16,00$ kPa
Edometrický modul : $E_{oed} = 9,90$ MPa
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,61$ kN/m³

Založení

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,95$ m

Hloubka základové spáry	$d = 1,95 \text{ m}$
Tloušťka horního stupně	$t_v = 0,70 \text{ m}$
Tloušťka základu	$t = 0,30 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu	$s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry	$s_2 = 0,00^\circ$

Nadloží

Typ: podle geologického profilu


Geometrie konstrukce**Typ základu: stupňovitá centrická patka**

Délka patky	$x = 1,50 \text{ m}$
Šířka patky	$y = 1,90 \text{ m}$
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	$a_{vx} = 0,90 \text{ m}$
Šířka horního stupně	$a_{vy} = 0,90 \text{ m}$

Objem patky = $1,42 \text{ m}^3$ Objem výkopu = $5,56 \text{ m}^3$ Objem zásypu = $3,98 \text{ m}^3$ **Materiál konstrukce**Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton: C 20/25Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500B**Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Mocnost vrstvy $t \text{ [m]}$	Hloubka $z \text{ [m]}$	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	D20 - Třída F3, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	

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	1707,70	0,00	0,00	0,00	0,00

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	0,00	638,08	918,64	69,46	Ano

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	651,69	918,64	70,94	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 44,15$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 105,46$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,12$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 6,05$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 918,64$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 651,69$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

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

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 8,80$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 873,71$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1