

## Posouzení plošného základu

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : Slovan lávka

Datum : 23.04.2018

#### 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

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

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	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída G2, středně ulehlá		35,50	0,00	20,00	10,00	

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

#### Parametry zemín

##### Třída G2, středně ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$ Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 35,50^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$ Edometrický modul :  $E_{oed} = 161,00 \text{ MPa}$ Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$ 

#### Založení

##### Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu  $h_z = 1,00 \text{ m}$ Hloubka základové spáry  $d = 1,00 \text{ m}$ Tloušťka základu  $t = 1,00 \text{ m}$ Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$

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

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m<sup>3</sup>

### Geometrie konstrukce

#### Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 2,00 m

Šířka pasu (x) = 0,60 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,60 m

Objem pasu = 0,60 m<sup>3</sup>/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

### Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída G2, středně ulehlá

Přesah ŠP polštáře mimo základ  $d_{sp} = 0,50$  m

Hloubka štěrkopískového polštáře  $h_{sp} = 2,00$  m

### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00$  kN/m<sup>3</sup>

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

#### Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 30,00$  MPa

Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2,90$  MPa

Modul pružnosti  $E_{cm} = 33000,00$  MPa


#### Ocel podélná : 10505 (R)

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00$  MPa

#### Ocel příčná: 10505 (R)

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00$  MPa

### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída G2, středně ulehlá	

### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	H <sub>x</sub> [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	130,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	92,86	0,00	0,00

### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : zadat únosnost základové půdy  $R_d$

### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	$e_x$ [m]	$e_y$ [m]	$\sigma$ [kPa]	$R_d$ [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,00	0,00	129,88	178,57	72,73	Ano

Název	VI. tíha příznivě	$e_x$ [m]	$e_y$ [m]	$\sigma$ [kPa]	$R_d$ [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	146,89	178,57	82,26	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 105,03$  kN/m

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0,00$  kN/m

Výpočet únosnosti stanoven pod šterkopiskovým polštářem.

### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

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

Únosnost základové půdy  $R_d = 250,00$  kPa

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 3,04$  m

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 10,01$  m

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 178,57$  kPa

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 146,89$  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  $S_{pd} = 33,54$  kN

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 165,24$  kN

Extrémní horizontální síla  $H = 0,00$  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  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 13,80$  kN/m

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0,00$  kN/m

Sednutí středu délkové hrany  $= 0,4$  mm

Sednutí středu šířkové hrany 1  $= 0,5$  mm

Sednutí středu šířkové hrany 2  $= 0,5$  mm

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

## Sednutí a natočení základu - výsledky

### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{\text{def}} = 144,90 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=1054,37$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=227,74$ )

### 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

### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 0,5 mm

Hloubka deformační zóny = 2,63 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 ( $\tan^{-1} 1000$ ); ( $5,3\text{E}-18^\circ$ )

## Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

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

### Posouzení základu na protlačení

Délka kritického průřezu je rovna nule.

### Základ na protlačení VYHOVUJE