

# II/125 Vlašim - Pavlovice, narovnění

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

ÚNOR 2025

STŘEDOČESKÝ KRAJ

Zborovská 11, 150 21 Praha 5

OBJEDNATEL



SHB, akciová společnost

Masná 8, 702 00 Ostrava

ZHOTOVITEL



HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

ING. HUBERT ŘEHULKA

## D.1

## SO 211

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

ZHOTOVITEL ČÁSTI PD

VEDOUcí PROJEKTANT	ING. MARTIN ŘEHULKA		 <b>PRIS</b> PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSOvÁ 20, 625 00 BRNO	
ZODPOvĚDNý PROJEKTANT	ING. ROSTISLAV OTEVŘEL			
VYPRACOVAL	ING. ROSTISLAV OTEVŘEL			
KONTROLOVAL	ING. JIŘÍ ŠRUBAŘ			
KRAJ: STŘEDOČESKý	MěÚ/OÚ: VLAŠIM		DATUM	ÚNOR 2025
K.Ú.: VLAŠIM			FORMÁT	A4
<b>Zárubní zed' vlevo v km 0,220</b>			MĚŘÍTKO	-
			ÚČEL	PDPS
			ČÍS. ZAKÁZKY	21032
			ARCHIVNÍ ČÍS.	
			NÁZEV PŘÍLOHY:	
<b>STATICKý VÝPOČET</b>				<b>8</b>

**II/125 Vlašim – Pavlovice, narovnění**

**SO 211 Zárubní zeď vlevo v km 0,220**

PDPS

**STATICKÝ VÝPOČET**

# **0 Obsah**

<b>1 Úvod</b>	
Předpisy a literatura	3
Použité programy	3
Materiály	3
Výpočtový model	3
<b>2 Přehledné výkresy</b>	
Pohled	4
Příčný řez	5
<b>3 Zatížení</b>	
3.1. Stálá zatížení	6
<b>4 Úhlová zed'</b>	7
<b>5 Závěr</b>	18

# 1 Úvod

## PŘEDPISY A LITERATURA

ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-5	Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady

## POUŽITÉ PROGRAMY

GEO5 2023

## MATERIÁLY

### **BETON**

zeď

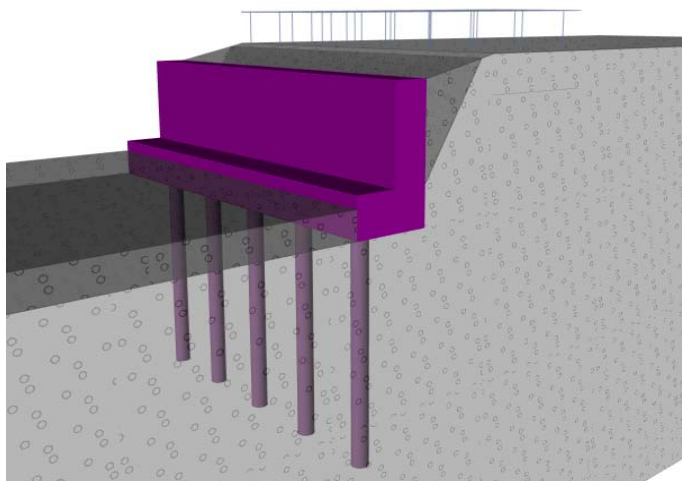
C30/37

### **BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ**

B 500B

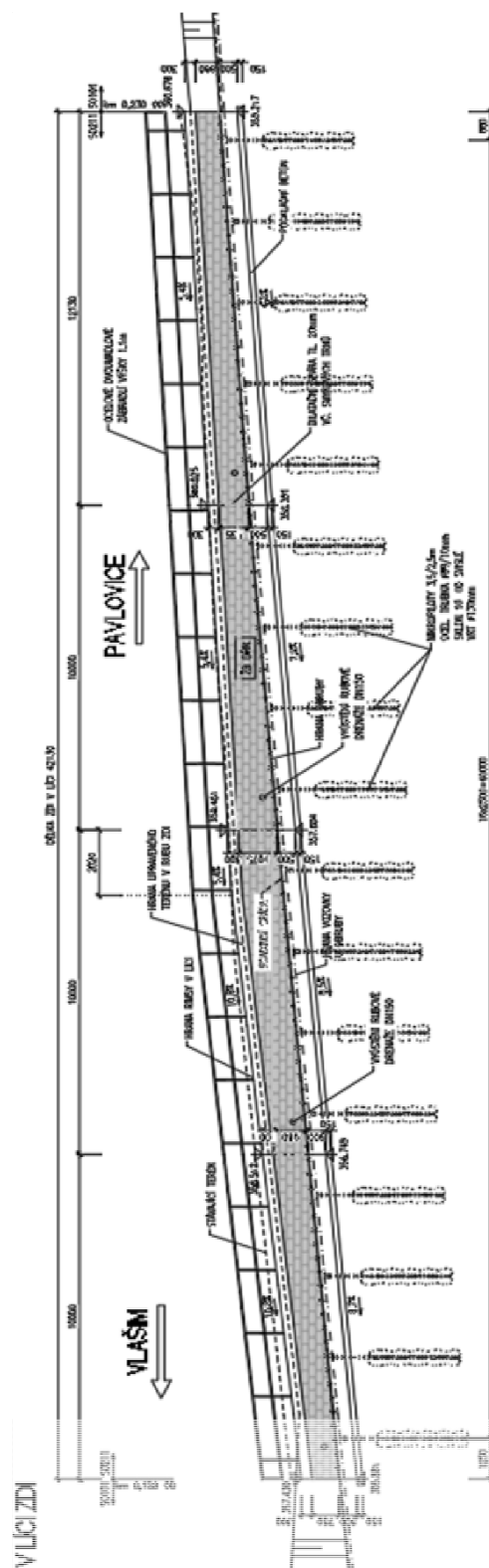
## VÝPOČTOVÝ MODEL

(GEO5 - model)

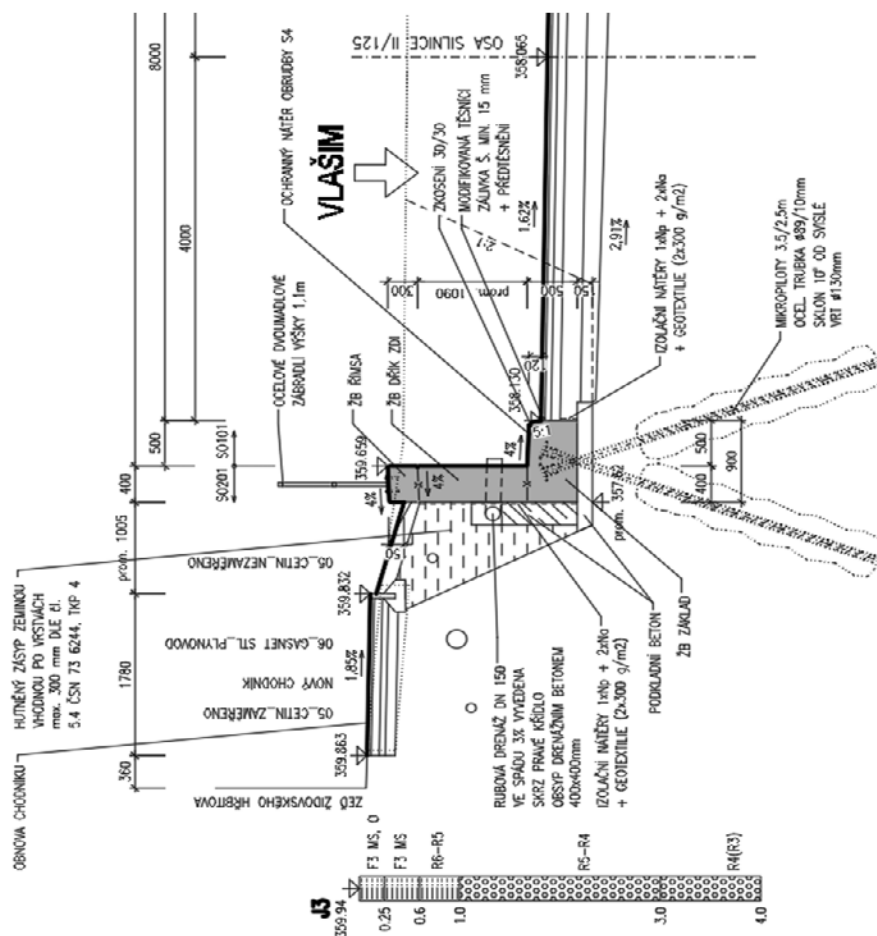


## 2 Přehledné výkresy

# POHLED



## PŘÍČNÝ ŘEZ



## 3 Zatížení

### 3.1. STÁLÁ ZATÍŽENÍ

#### 3.1.1 Římsa

Objemová tíha materiálu

$$\gamma_z = 25.0 \text{ kN/m}^3$$

Plocha levé římsy

$$A_b = 0.120 \text{ m}^2$$

Šířka NK pod římsou

$$s = 0.40 \text{ m}$$

Plošné zatížení

$$\sigma_s = 7.5 \text{ kN/m}^2$$

#### 3.1.2 Zábradlí

Liniové zatížení zábradlím:

$$q = 0.50 \text{ kN/m}$$

#### 3.1.3 Nýsypy a obsypy - zemní tlak

Základní údaje:

Objemová tíha zeminy

$$\gamma_z = 20.0 \text{ kN/m}^3$$

Úhel vnitřního tření (cca)

$$\phi_{ef} = 30^\circ$$

Součinitel zemního tlaku v klidu

$$K_r = 1 - \sin \phi_{ef} = 0.50$$

Zatížení zemním tlakem (lineárně roste s hloubkou)

$$\sigma_H = K_r \cdot \gamma_z \cdot h$$

Zemní tlak na rub stěn, resp. křídel v patě:

Opěra

h [m]	$\sigma_H$ [kN/m <sup>2</sup> ]
0.0	0.00
1.7	17.00

## Výpočet úhlové zdi

### Vstupní data

Datum : 05.05.2021

### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

### Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

### Výpočet zdí

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

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 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

### 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

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

#### Ocel podélná: B500B

Mez kluzu

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

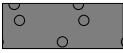


Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,20
3	0,00	1,70
4	-0,90	1,70
5	-0,90	1,20
6	-0,40	1,20
7	-0,40	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.  
Plocha řezu zdi = 0,93 m<sup>2</sup>.

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ <sub>ef</sub> [°]	c <sub>ef</sub> [kPa]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	γ <sub>su</sub> [kN/m <sup>3</sup> ]	δ [°]
1	Třída G2, středně ulehlá		35,50	0,00	20,00	10,00	30,00

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

Parametry zemín

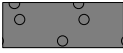
Třída G2, středně ulehlá

Objemová tíha : γ = 20,00 kN/m<sup>3</sup>  
Napjatost : efektivní  
Úhel vnitřního tření : φ<sub>ef</sub> = 35,50 °  
Soudržnost zeminy : c<sub>ef</sub> = 0,00 kPa  
Třecí úhel kce-zemina : δ = 30,00 °  
Zemina : nesoudržná  
Obj.tíha sat.zeminy : γ<sub>sat</sub> = 20,00 kN/m<sup>3</sup>

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : Třída G2, středně ulehlá  
Sklon = 60,00 °

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída G2, středně ulehlá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 4,00 (úhel sklonu je 14,04 °).  
Výška náspu je 0,25 m, délka náspu je 1,00 m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00		1,00	1,50	na terénu

Číslo	Název
1	Chodci

**Odpor na líci konstrukce**

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída G2, středně ulehlá

Výška zeminy před zdí  $h = 0,35 \text{ m}$ 

Terén před konstrukcí je rovný.

**Kotvení základu****Geometrie**Vzdálenost  $x = 0,45 \text{ m}$ Hloubka  $h = 3,00 \text{ m}$ Průměr vrtu  $d = 0,20 \text{ m}$ Vzdálenost vrtů  $v = 1,00 \text{ m}$ **Únosnost na vytržení počítána z parametrů**Boční adheze  $a = 20,00 \text{ kPa}$ Stupeň bezpečnosti  $SF_e = 1,50$ Únosnost na vytržení  $T_p = 25,13 \text{ kN/m}$ **Únosnost na přetržení počítána z parametrů**Průměr výztuže  $d_s = 20,0 \text{ mm}$ Výpočtová pevnost  $f_y = 500,00 \text{ MPa}$ Únosnost na přetržení  $R_t = 104,72 \text{ kN}$ **Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Redukce úhlu tření zemina/zemina : neredukovat

**Posouzení čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,69	21,39	0,58	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,51	-0,12	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	7,14	-0,57	4,12	0,90	1,350	1,350	1,350
Chodci	1,18	-0,64	0,68	0,90	1,500	1,500	1,500
Kotvení základu	0,00	0,00	25,13	0,45	1,000	1,000	1,350

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlpení**Moment vzdorující  $M_{res} = 21,16 \text{ kNm/m}$ Moment klopící  $M_{ovr} = 6,58 \text{ kNm/m}$ **Zed' na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 34,44 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující  $H_{act} = 10,90 \text{ kN/m}$ **Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 77,10 kPa

**Únosnost základové půdy****Síly působící ve středu základové spáry**

--

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-0,13	69,39	10,72	0,000	77,10
2	0,86	53,11	10,90	0,018	61,20

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-0,15	51,33	7,81

Posouzení plošného základu

Vstupní data

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 :	Y <sub>G</sub> =	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	Y <sub>Rvs</sub> =	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	Y <sub>Rhs</sub> =	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ <sub>ef</sub> [°]	c <sub>ef</sub> [kPa]	γ [kN/m³]	γ <sub>su</sub> [kN/m³]	δ [°]
1	Třída G2, středně ulehlá		35,50	0,00	20,00	10,00	30,00

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

Parametry zemín

Třída G2, středně ulehlá

Objemová tíha : γ = 20,00 kN/m³  
Úhel vnitřního tření : Φ<sub>ef</sub> = 35,50 °  
Soudržnost zeminy : c<sub>ef</sub> = 0,00 kPa  
Edometrický modul : E<sub>oed</sub> = 161,00 MPa

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

### Založení

#### Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu  $h_z = 1,70 \text{ m}$

Hloubka základové spáry  $d = 0,35 \text{ m}$

Tloušťka základu  $t = 0,50 \text{ m}$

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: základový pas

Celková délka pasu =  $10,00 \text{ m}$

Šířka pasu (x) =  $0,90 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru x =  $0,10 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu =  $0,45 \text{ m}^3/\text{m}$

Objem výkopu =  $0,32 \text{ m}^3/\text{m}$

Objem zásypu =  $0,00 \text{ m}^3/\text{m}$

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


#### 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 zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1		- 0,00 .. ∞	Třída G2, středně ulehlá	

#### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	$M_y$ [kNm/m]	$H_x$ [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZS 1	Návrhové	59,04	-5,36	-10,72
2	Ano		ZS 2	Návrhové	42,76	-4,59	-10,90
3	Ano		ZS 3	Užitné	40,98	-3,90	-7,81

#### 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]	$\sigma$ [kPa]	$R_d$ [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
ZS 1	Ano	0,00	0,00	77,10	323,60	23,83	Ano
ZS 1	Ne	0,00	0,00	77,10	323,60	23,83	Ano
ZS 2	Ano	-0,02	0,00	61,20	271,50	22,54	Ano
ZS 2	Ne	-0,02	0,00	61,20	271,50	22,54	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 10,35$  kN/m

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

**Posouzení svislé únosnosti**

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1,71$  m

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 5,63$  m

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 323,60$  kPa

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 77,10$  kPa

**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení excentricity zatížení**

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,018 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,018 < 0,333$

**Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Zemní odpor: není uvažován

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 34,44$  kN

Extrémní horizontální síla  $H = 10,90$  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  $G = 10,35$  kN/m

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

Sednutí středu délkové hrany  $= 0,1$  mm

Sednutí středu šířkové hrany 1  $= 0,3$  mm

Sednutí středu šířkové hrany 2  $= 0,3$  mm

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

**Sednutí a natočení základu - výsledky**

**Tuhost základu:**

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 144,90 \text{ MPa}$   
Základ je ve směru délky tuhý ( $k=35,50$ )  
Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=25,88$ )

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 = 0,3 mm  
Hloubka deformační zóny = 2,45 m  
Natočení ve směru šířky = 0,000 ( $\tan \cdot 1000$ ); (0,0E+00 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

4 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm  
Šířka průřezu = 1,00 m  
Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,18 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$   
Poloha neutrálné osy  $x = 0,03 \text{ m} < 0,28 \text{ m} = x_{max}$   
Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 153,47 \text{ kNm} > 5,25 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 59,04 kN  
Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 6,56 kN  
Síla přenášená smykovou pevností patky = 52,48 kN  
Uvažovaný obvod sloupu  $u_0 = 2,00 \text{ m}$   
Smykové napětí na obvodu sloupu  $V_{Ed,max} = 0,11 \text{ MPa}$   
Únosnost na obvodu sloupu  $V_{Rd,max} = 2,94 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 36,21 kN  
Síla přenášená smykovou pevností patky = 22,83 kN  
Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,23 m  
Délka průřezu  $u = 2,00 \text{ m}$   
Smykové napětí na průřezu  $V_{Ed} = 0,03 \text{ MPa}$   
Únosnost nevyztuženého průřezu  $V_{Rd,c} = 1,35 \text{ MPa}$

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

Základ na protlačení VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,60	11,03	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	6,50	-0,40	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
Chodci	1,92	-0,57	0,00	0,40	1,500	0,000	1,500

**Posouzení dříku - zadní výztuž**

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,20 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6,66 ks profil 14,0 mm, krytí 55,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1025,2 mm<sup>2</sup>Nutná plocha výztuže = 439,4 mm<sup>2</sup>

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,30 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$ Poloha neutrálné osy  $x = 0,04 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{\max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 130,88 \text{ kN} > 11,66 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 143,21 \text{ kNm} > 8,20 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.****Posouzení výstupku****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{\text{hor}}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{\text{vert}}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,69	21,39	0,58	1,350
Odpor na líci	-0,51	-0,12	0,00	0,00	1,350
Aktivní tlak	7,14	-0,57	4,12	0,90	1,350
Chodci	1,18	-0,64	0,68	0,90	1,500
Kotvení základu	0,00	0,00	25,13	0,45	1,350

**Posouzení výstupku**

Vyztužení a rozměry průřezu

6,66 ks profil 14,0 mm, krytí 55,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 1025,2 mm<sup>2</sup>Nutná plocha výztuže = 569,4 mm<sup>2</sup>

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,23 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$ Poloha neutrálné osy  $x = 0,04 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{\max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 148,72 \text{ kN} > 32,80 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 187,79 \text{ kNm} > 8,20 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.****Výpočet stability svahu****Vstupní data (Fáze budování 1)****Projekt****Nastavení**

Standardní - EN 1997 - DA2

**Stabilitní výpočty**

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

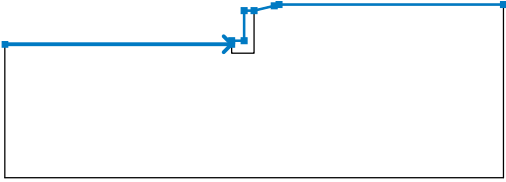
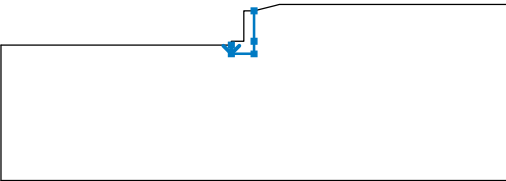
Výpočet zemětřesení : Standard

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

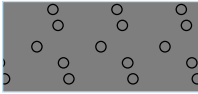
Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Nepříznivé		Příznivé	
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00	[-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00	[-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]		

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10	[-]

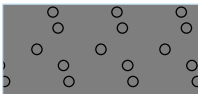
Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-10,00	-1,35	-0,90	-1,35	-0,90	-1,20
		-0,40	-1,20	-0,40	0,00	0,00	0,00
		0,81	0,20	1,00	0,25	10,00	0,25
2		-0,90	-1,35	-0,90	-1,70	0,00	-1,70
		0,00	-1,20	0,00	0,00		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m³]
1	Třída G2, středně ulehlá		35,50	0,00	20,00

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m³]	$\gamma_s$ [kN/m³]	n [-]
1	Třída G2, středně ulehlá		20,00		

Parametry zemin

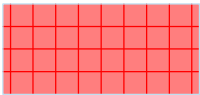
Třída G2, středně ulehlá

Objemová tíha :  
Napjatost :  
Smyková pevnost :  
Úhel vnitřního tření :  
Soudržnost zeminy :  
Obj.tíha sat.zeminy :

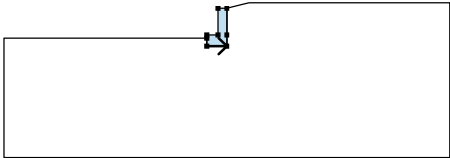
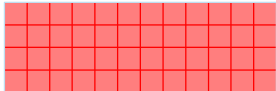
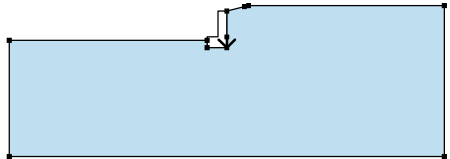
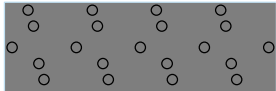
$\gamma$  = 20,00 kN/m³  
efektivní  
Mohr-Coulomb  
 $\varphi_{ef}$  = 35,50 °  
 $c_{ef}$  = 0,00 kPa  
 $\gamma_{sat}$  = 20,00 kN/m³



Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	Y [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Materiál konstrukce		23,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		-0,90	-1,70	0,00	-1,70	Materiál konstrukce 
		0,00	-1,20	0,00	0,00	
		-0,40	0,00	-0,40	-1,20	
		-0,90	-1,20	-0,90	-1,35	
2		0,00	-1,20	0,00	-1,70	Třída G2, středně ulehlá 
		-0,90	-1,70	-0,90	-1,35	
		-10,00	-1,35	-10,00	-6,70	
		10,00	-6,70	10,00	0,25	
		1,00	0,25	0,81	0,20	
		0,00	0,00			

Přítížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
								q, q <sub>1</sub> , f, F, x	q <sub>2</sub> , z	jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 1,00	l = 1,50		0,00	5,00		kN/m <sup>2</sup>

Názvy přítížení

Číslo	Název
1	Chodci

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-0,73 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-34,74 [°]
	z =	0,77 [m]		$\alpha_2 =$	78,37 [°]
Poloměr :	R =	2,58 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 80,05 kN/m

#### Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 36,84$  kN/m

Sumace pasivních sil :  $F_p = 61,84$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 95,04$  kNm/m

Moment vzdorující :  $M_p = 145,04$  kNm/m

Využití : 65,5 %

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

## **5 Závěr**

Statickým výpočtem bylo prokázána únosnost jednotlivých konstrukčních částí.

5/2023

  
Ing. Rostislav Otevřel