

VYPRACOVAL ING. LOUDIL		KONTROLOVAL ING. LOUDIL		<b>Ing. Lukáš Loudil</b> Fryčajova 463/140 614 00 Brno–Maloměřice a Obřany IČO: 04355407 tel. +420 723 111 671 e–mail: lukas.loudil@post.cz	
MÍSTO STAVBY    Brno, Zeleného 51					
INVESTOR        Dětský domov Dagmar, Brno, Zeleného 51					
AKCE  Oplocení areálu objektu Dětského domova Dagmar, Zeleného 51, Brno  D.1.2 Stavebně konstrukční řešení		DATUM                    05/2017			
		FORMÁT                16 A4			
		STUPEŇ                JP			
		ZAK. Č.                 17008			
		MĚŘÍTKO			
VÝKRES  <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA SE STATICKÝM VÝPOČTEM</b>		Č. SOUPRAVY		Č. VÝKRESU  <b>01</b>	

# **Technická zpráva**

## **k jednostupňovému projektu**

**Akce:** OPLOCENÍ AREÁLU OBJEKTU DĚTSKÉHO DOMOVA DAGMAR,  
Zeleného 51, Brno

**Lokalita:** Brno, ul. Zeleného

**Část:** D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

### **a) Konstrukční systém**

Tato technická zpráva se zabývá popisem železobetonové konstrukce plotové a opěrné stěny na hranici pozemku výše uvedeného objektu. Jedná se o soubor dvou stěn přilehlých k ulici Zeleného a Horákova.

Opěrné stěny jsou navrženy jako železobetonové monolitické. Tloušťka stěn je 200 mm, tloušťka základových desek je 250 mm. Pod základovými deskami bude proveden podkladní beton tl. min. 50 mm, který bude shora zdrsňen. Rub stěn bude opatřen hydroizolací dle projektu architektonicko-stavební části. Ve stěnách budou provedeny řízené smršťovací spáry. Dilatační spáry a řízené spáry budou opatřeny trvale pružným tmelem šedé barvy odolným UV záření a povětrnostním vlivům. Viditelné plochy budou provedeny v pohledové kvalitě ve třídě pohledovosti PB3, viditelné hrany budou koseny trojúhelníkovými lištami 10X10 mm. Horní líc stěn bude hlazený ocelovým hladítkem. Za rubem zdi bude provedena drenáž s odvodem vody mimo opěrnou stěnu. Skrz stěnu budou provedeny otvory pro vyvedení drenáže.

Před betonáží stěn bude do bednění osazena ocelová část plotu nad stěnou. Ocelová konstrukce bude provedena dle architektonicko-stavební části projektu.

Založení opěrných stěn bude provedeno v rostlé zemině F3 MS tuhé konzistence.

### **b) Použité konstrukční materiály**

#### **BETON**

Strop nad 1.NP, věnce, schodiště  
Podkladní beton

C 25/30 XC4 XF3  
C 12/15 X0

#### **VÝZTUŽ**

B 500B, B 500A (KARI  
sítě)

### **c) Zatížení**

Zatížení stálá byla vyčíslena dle ČSN EN 1991-1-1, zatížení nahodilá byla rovněž převzata z této normy. Hodnoty charakteristického a návrhového zatížení jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny ve výpočtových modelech, které jsou součástí statického výpočtu.

Pro přehled jsou uvedeny základní hodnoty charakteristického zatížení.

Užitná:

Zahrada	4,0 kN/m <sup>2</sup>
---------	-----------------------

Zatížení sněhem: dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006: Sněhová oblast II., základní tíha sněhu:	1,0 kN/m <sup>2</sup>
--	-----------------------

Zatížení větrem: dle ČSN EN 1991-1-4: Referenční rychlost větru	25,0 m/s
--	----------

### **d) Zvláštní a neobvyklé konstrukce**

Konstrukce neobsahuje žádné zvláštní a neobvyklé prvky.

### **e) Technologické podmínky postupu prací**

Konstrukce bude realizována dle standardních postupů při výstavbě, nepředpokládá se použití zvláštních technologií. Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN EN 13670.

### **f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací**

Stávající stěna bude odstraněna těžkou mechanizací. Bouracím pracím bude předcházet odkopání zeminy z okolí stěny a svahování výkopu.

### **g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Betonové konstrukce budou realizovány dle kontrolní třídy 2 dle ČSN EN 13670-1.

Zhotovitel stavby bude vhodným způsobem evidovat všechny odlišnosti a změny oproti projektové dokumentaci pro provedení stavby. Tato evidence poslouží jako podklad pro případnou dokumentaci skutečného provedení stavby.

## **h) Podklady**

Výkresy stavební části – zpracované Ing. arch. Jakubem Kotkem.

Inženýrskogeologický průzkum Brno, ul. Horákova – svah – zpracovaný společností HIG geologická služba, spol. s r.o., Hlinky 142c, 603 00 Brno (11/2016).

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí

Použitý software:

OpenOffice

ZWcad

Geo5

## **i) Specifické požadavky na rozsah dalších projekčních stupňů**

Další projektové stupně musí navazovat na řešení jednostupňového projektu stavby.

## **j) Bezpečnost práce**

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu Technologický postup.

Celý prostor staveniště musí být označen a zabezpečen proti přístupu nepovolaných osob.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů. Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

## **k) Závěr**

Konstrukce objektu jsou navrženy dle norem ČSN EN viz odstavec h této zprávy. Konstrukce vyhovují z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Životnost stavby je stanovena dle EN 1990, článku NA1.1, tabulky 2.1 (CZ) – kategorie návrhové životnosti 4, informativní návrhová životnost 50 let.

Konstrukce patří s uvažováním následků poruchy nebo funkční nezpůsobilosti konstrukce do třídy porušení CC2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.1 – střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí.

Z hlediska spolehlivosti patří konstrukce do třídy RC2 - stavby, kde jsou následky poruchy střední.

Úroveň kontroly při navrhování je klasifikována dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.4 jako běžná – kontrola jinými osobami organizace, než jsou ty, které zpracovávají návrh, a v souladu s obvyklými postupy organizace, tj. úroveň kontroly při navrhování DSL2.

Dle vybraných a zavedených opatření managementu jakosti musí zhotovitel stavby zavést patřičnou úroveň kontroly během provádění. Minimální úroveň kontroly během provádění IL2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.5 – běžná kontrola v souladu s postupy organizace.

## **l) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí**

Stavba bude realizována dle platných technických bezpečnostních norem, během stavby bude prováděna kontrola provádění konstrukce dle výše vypsanych norem, železobetonové a betonové konstrukce budou kontrolovány dle normy ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí dle kontrolní třídy 2. Po kolaudaci objektu budou prováděny prohlídky stavby dle ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí a to v období max. **po 5 letech**. Prohlídky budou prováděny v rozsahu předběžných hodnocení, prohlídky musí být prováděny autorizovanou osobou v oboru Statika a dynamika staveb nebo Mosty a inženýrské konstrukce nebo Zkoušení a diagnostika staveb. V případě, že se na stavbě vyskytnou poruchy v mezidobí prohlídek, bude provedena mimořádná prohlídka stavby. Na základě výsledků předběžných prohlídek bude stanoven další postup ověřování či hodnocení konstrukcí, případně může být upraven cyklus prohlídek stavby. Ocelové konstrukce budou kontrolovány dle normy ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb.

V Brně, 05/2017

Ing. Lukáš Loudil

## **Statický výpočet**

# Výpočet úhlové zdi u ulice Horákova

## Vstupní data

### 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

$f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 29000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E = 200000.00 \text{ MPa}$

### Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	1.25
3	0.60	1.25
4	0.60	1.50
5	-0.30	1.50
6	-0.30	1.25
7	-0.20	1.25
8	-0.20	0.00


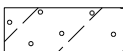
Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi =  $0.48 \text{ m}^2$ .

### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	F6 CL - tuhá		17.00	8.00	21.00	11.00	0.00
2	F3 MS - pevná		24.00	12.00	18.00	8.00	0.00
3	S4 SM - středně ulehlé		28.00	0.00	18.00	9.00	0.00

### Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\phi$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	F6 CL - tuhá		soudržná	-	0.40	-	-
2	F3 MS - pevná		soudržná	-	0.35	-	-
3	S4 SM - středně ulehlé		nesoudržná	28.00	-	-	-

### Parametry zemín

#### F6 CL - tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 17,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 0,00^\circ$
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

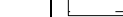


### F3 MS - pevná

Objemová tíha :	$\gamma$	=	18,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní		
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	24,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	12,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$	=	0,00 °
Zemina :	soudržná		
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	18,00 kN/m <sup>3</sup>

### S4 SM - středně ulehle

Objemová tíha :	$\gamma$ =	18,00 kN/m <sup>3</sup>
Napjatost :	efektivní	
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$ =	28,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$ =	0,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta$ =	0,00 °
Zemina :	nesoudržná	
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$ =	19,00 kN/m <sup>3</sup>

## Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1.20	F6 CL - tuhá	
2	2.70	F3 MS - pevná	
3	-	S4 SM - středně ulehlé	

## Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

## Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

### Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1	Vel.2	Poř.x	Délka	Hloubka
	nové	změna		[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	x [m]	l [m]	z [m]
1	ANO		stálé	4.00				na terénu
2	ANO		stálé	0.00	89.25	0.00	6.15	na terénu
Číslo	Název							
1	přetížení terénu							

## Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový  
Zemina na líci konstrukce - F3 MS - pevná



Výška zeminy před zdí  
Terén před konstrukcí je rovný.

$$h = 0.25 \text{ m}$$

### Celkové nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)  
Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

### Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
Zadání koeficientů : Standard  
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu  
Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	$\gamma_G$	1,35	1,00
Proměnné zatížení	$\gamma_Q$	1,50	0,00
Zatížení vodou	$\gamma_w$	1,30	
Součinitelé redukce odporu (R)		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na překlopení		$\gamma_{Re}$	1,40
Součinitel redukce odporu na posunutí		$\gamma_{Rh}$	1,10
Součinitel redukce odporu základové půdy		$\gamma_{Rv}$	1,40
Kombinační součinitelé pro proměnná zatížení		Souč.	[-]
Součinitel kombinační hodnoty		$\psi_0$	0,70
Součinitel časté hodnoty		$\psi_1$	0,50
Součinitel kvazistále hodnoty		$\psi_2$	0,30

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

### Posouzení čís. 1

#### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{vod}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{svis}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0.00	-0.52	10.93	0.32	1.000	1.000	1.350
Odpor na líci	-0.30	-0.08	0.00	0.00	1.000	1.000	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.53	5.05	0.50	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	3.86	-0.54	5.30	0.69	1.000	1.350	1.350
přítížení terénu	1.76	-0.66	2.40	0.60	1.000	1.350	1.350
Přít.2 - lichob.	7.91	-0.42	7.35	0.67	1.000	1.350	1.350

#### Posouzení celé zdi

##### Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{vzd} = 11.44 \text{ kNm/m}$   
Moment klopící  $M_{kl} = 6.53 \text{ kNm/m}$

**Zed' na překlopení VYHOVUJE**

##### Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{vzd} = 21.12 \text{ kN/m}$   
Vodor. síla posunující  $H_{pos} = 17.97 \text{ kN/m}$

**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 68.61 kPa

**Únosnost základové půdy**

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	6.06	41.89	17.97	0.14	68.61

**Posouzení únosnosti základové půdy**

**Posouzení excentricity**

Max. excentricita normálové síly  $e = 144.5 \text{ mm}$

Maximální dovolená excentricita  $e_{dov} = 297.0 \text{ mm}$

**Excentricita normálové síly VYHOVUJE**

**Posouzení únosnosti základové spáry**

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 68.61 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy  $R_d = 196.43 \text{ kPa}$

**Únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Dimenzace čís. 1**

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{vod}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{svis}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0.00	-0.62	5.74	0.10	1.000	1.350	1.000
Tlak v klidu	10.75	-0.42	0.00	0.20	1.350	1.000	1.350
přetížení terénu	3.31	-0.63	0.00	0.20	1.350	1.000	1.350
Přít.2 - lichob.	24.88	-0.54	0.00	0.20	1.350	1.000	1.350

**Posouzení dřívku zdi**

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 10.0 mm

Počet vložek = 8

Krytí výztuže = 35.0 mm

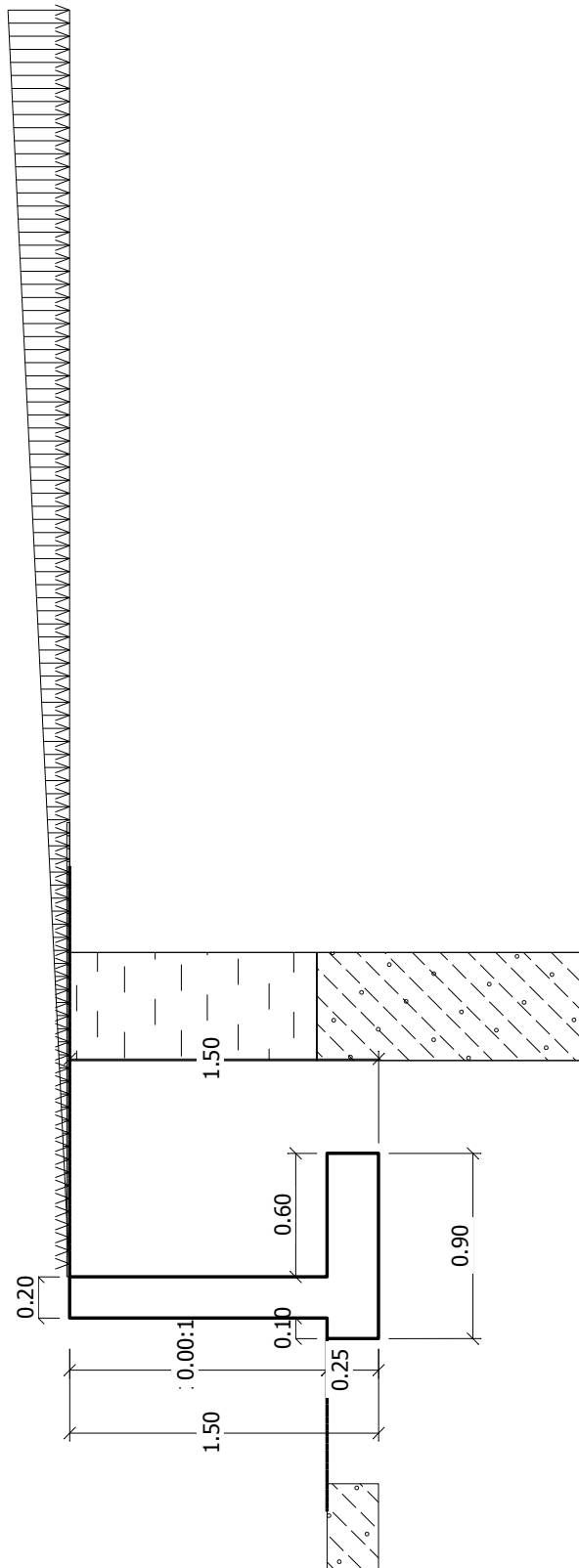
Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.20 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0.39 \% > 0.13 \% = \rho_{min}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 40.91 \text{ kNm} > 27.07 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**



## Výpočet úhlové zdi u ulice Zeleného

### Vstupní data

#### 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

$f_{ct} = 2.20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 29000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E = 200000.00 \text{ MPa}$

#### Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	1.25
3	0.50	1.25
4	0.50	1.50
5	-0.30	1.50
6	-0.30	1.25
7	-0.20	1.25
8	-0.20	0.00

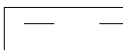
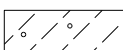

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi =  $0.45 \text{ m}^2$ .

#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\Phi_{ef}$ [°]	$C_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	F6 CL - tuhá		17.00	8.00	21.00	11.00	0.00
2	F3 MS - pevná		24.00	12.00	18.00	8.00	0.00
3	S4 SM - středně ulehlé		28.00	0.00	18.00	9.00	0.00

#### Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\phi$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	F6 CL - tuhá		soudržná	-	0.40	-	-
2	F3 MS - pevná		soudržná	-	0.35	-	-
3	S4 SM - středně ulehlé		nesoudržná	28.00	-	-	-

#### Parametry zemín

##### F6 CL - tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost :                      efektivní  
 Úhel vnitřního tření :         $\varphi_{ef} = 17,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :         $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :      $\delta = 0,00^\circ$   
 Zemina :                        soudržná  
 Poissonovo číslo :          $\nu = 0,40$   
 Obj.tíha sat.zeminy :        $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$


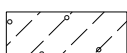
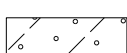
### F3 MS - pevná

Objemová tíha :                 $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :                      efektivní  
 Úhel vnitřního tření :         $\varphi_{ef} = 24,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :         $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :      $\delta = 0,00^\circ$   
 Zemina :                        soudržná  
 Poissonovo číslo :          $\nu = 0,35$   
 Obj.tíha sat.zeminy :        $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

### S4 SM - středně ulehlé

Objemová tíha :                 $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost :                      efektivní  
 Úhel vnitřního tření :         $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :         $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel kce-zemina :      $\delta = 0,00^\circ$   
 Zemina :                        nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :        $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1.20	F6 CL - tuhá	
2	2.70	F3 MS - pevná	
3	-	S4 SM - středně ulehlé	

### Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

### 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		stálé	4.00				na terénu
2	ANO		stálé	0.00	22.05	0.00	2.50	na terénu
<b>Číslo</b>	<b>Název</b>							
1	přítížení terénu							

### Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový  
 Zemina na líci konstrukce - F3 MS - pevná

Výška zeminy před zdí  
Terén před konstrukcí je rovný.

$$h = 0.25 \text{ m}$$

### Celkové nastavení výpočtu

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)  
Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
Norma výpočtu bet.konstrukcí - EN 1992 1-1 (EC2)

### Nastavení výpočtu fáze

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
Zadání koeficientů : Standard  
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu  
Návrhová situace : trvalá

Součinitelé redukce zatížení (F)	Souč.	Nepříznivé [-]	Příznivé [-]
Stálé zatížení	$\gamma_G$	1,35	1,00
Proměnné zatížení	$\gamma_Q$	1,50	0,00
Zatížení vodou	$\gamma_w$	1,30	
Součinitelé redukce odporu (R)		Souč.	[-]
Součinitel redukce odporu na překlopení		$\gamma_{Re}$	1,40
Součinitel redukce odporu na posunutí		$\gamma_{Rh}$	1,10
Součinitel redukce odporu základové půdy		$\gamma_{Rv}$	1,40
Kombinační součinitelé pro proměnná zatížení		Souč.	[-]
Součinitel kombinační hodnoty		$\psi_0$	0,70
Součinitel časté hodnoty		$\psi_1$	0,50
Součinitel kvazistále hodnoty		$\psi_2$	0,30

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

### Posouzení čís. 1

#### Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{vod}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{svis}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0.00	-0.54	10.35	0.29	1.000	1.000	1.350
Odpor na líci	-0.30	-0.08	0.00	0.00	1.000	1.000	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.48	3.49	0.47	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	3.71	-0.53	5.10	0.60	1.000	1.350	1.350
přítížení terénu	1.46	-0.60	2.00	0.55	1.000	1.350	1.350
Přít.2 - lichob.	3.78	-0.57	3.90	0.54	1.350	1.350	1.350

#### Posouzení celé zdi

#### Posouzení na překlopení

Moment vzdorující  $M_{vzd} = 8.30 \text{ kNm/m}$   
Moment klopící  $M_{kl} = 5.70 \text{ kNm/m}$

**Zed' na překlopení VYHOVUJE**

#### Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující  $H_{vzd} = 16.47 \text{ kN/m}$   
Vodor. síla posunující  $H_{pos} = 11.79 \text{ kN/m}$

**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 70.30kPa

**Únosnost základové půdy**

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	5.41	33.54	11.79	0.17	70.30

**Posouzení únosnosti základové půdy**

**Posouzení excentricity**

Max. excentricita normálové síly  $e = 174.3 \text{ mm}$

Maximální dovolená excentricita  $e_{dov} = 264.0 \text{ mm}$

**Excentricita normálové síly VYHOVUJE**

**Posouzení únosnosti základové spáry**

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 70.30 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy  $R_d = 196.43 \text{ kPa}$

**Únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Dimenzace čís. 1**

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{vod}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{svis}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0.00	-0.62	5.74	0.10	1.000	1.350	1.000
Tlak v klidu	10.75	-0.42	0.00	0.20	1.350	1.000	1.350
přetížení terénu	3.31	-0.63	0.00	0.20	1.350	1.000	1.350
Přít.2 - lichob.	7.14	-0.58	0.00	0.20	1.350	1.000	1.350

**Posouzení dřívku zdi**

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 8.0 mm

Počet vložek = 6.60

Krytí výztuže = 35.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.20 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0.21 \% > 0.13 \% = \rho_{min}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 22.44 \text{ kNm} > 14.51 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

