

Generální projektant:

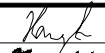

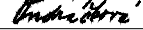
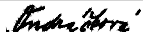
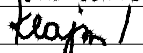


DOPRAPLAN s.r.o.
PŘEMYSLOVCŮ 462/6
709 00 OSTRAVA
tel: +420 556 731 611
e-mail: www.doprplan.cz

C. SO 101.1 DSP+DPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM:
VÝŠKOVÝ SYSTÉM:

S-JTSK
B.p.v.

VEDOUČÍ PROJEKTANT	ING. PAVEL HANYK		<div>ZHOTOVITEL:</div> <div><div>ONDRÁČKOVÁ projekční kancelář</div></div> <div>TYRŠOVA 97, LHOTA, 747 92 HÁJ VE SLEZSKU</div> <div>IČO: 609 52 458</div>		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. LENKA ONDRÁČKOVÁ				
ZPRACOVAL	ING. LENKA ONDRÁČKOVÁ				
TECHNICKÁ KONTROLA	ING. DAGMAR KLAJMONOVÁ				
INVESTOR, OBJEDNATEL	STATUTÁRNÍ MĚSTO FRÝDEK - MÍSTEK, RADNIČNÍ 1148, FRÝDEK, 73801 FRÝDEK - MÍSTEK				
KRAJ:	MORAVSKOSLEZSKÝ	OKRES:	FRÝDEK - MÍSTEK	OBEC:	FRÝDEK - MÍSTEK
AKCE:	<div>ÚPRAVA CYKLOSTEZKY V OBLASTI OLEŠNÁ</div> <div>UL.KVAPILOVA, K.Ú. MÍSTEK</div>			DATUM	08/2017
ČÁST:				MĚŘÍTKO	-
PŘÍLOHA:	<div>SO 101.1 OPĚRNÁ ZEĎ</div> <div>STATICKÝ VÝPOČET</div>			STUPEŇ	DSP+DPS
				ZAK. ČÍSLO	17014
				ČÍS. PŘÍLOHY	PARÉ
				01.2	

OBSAH STATICKÉHO VÝPOČTU

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZDI	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZDI (PODLE ČSN 73 6200 A ČSN 73 6220)	2
3. POUŽITÉ NORMY, SOFTWARE	3
4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	3
5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZDI	4
6. POSOUZENÍ ZDI	4
7. ZÁVĚR	13

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZDI:

1.1 Stavba a objekt číslo

Úprava cyklostezky v oblasti Olešná ul. Kvapilova, k.ú. Místek, SO 101.1 Opěrná zeď

1.2 Místo stavby

Místo stavby: Místek

Katastrální území: Místek [634824]

Kraj: Moravskoslezský

1.3 Uvažovaný správce, nadřízený orgán

Vlastník objektu: Statutární město Frýdek - Místek

Správce objektu: Technické služby a.s.

1.4 Projektant, jeho sídlo nebo místo podnikání, údaje o živnostenském oprávnění a autorizaci osob, hlavní inženýr projektu, zodpovědný projektant, IČO a jeho podzhotovitelé s identifikačními údaji:

Generální projektant:

DOPRAPLAN s.r.o.

Přemyslovců 462/6

709 00 Ostrava – Mariánské Hory

IČO: 054 11 572

Podzhotovitel:

Ing. Lenka Ondráčková – projektant zdi

Tyršova 97, 747 92 Háj ve Slezsku

autorizace ČKAIT č. 1103073

IČ 60952458

1.5 Pozemní komunikace (návrhová kategorie nebo typ příčného uspořádání místní komunikace, evidenční číslo):

Sdružená stezka pro pěší a cyklisty v celkové šířce zpevnění 3,85 m.

1.6 Staničení začátku úpravy, všechny podpěry, křížení a konec úpravy:

Začátek zdi: km 0,030 00

Konec zdi: km 0,075 00

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZDI (PODLE ČSN 73 6200 A ČSN 73 6220)

- | | | |
|------|------------------------------------|--|
| 2.1 | Charakteristika zdi: | monolitická železobetonová úhlová zeď |
| 2.2 | Délka zdi: | 47,02 m (v hraně obruby = rub zdi), 47,43 m (v líci dříku zdi) |
| 2.3 | 47,82 m (v hraně obruby = líc zdi) | |
| 2.4 | Šikmost líce zdi: | 0° |
| 2.5 | Šířka dříku zdi | 0,40 m |
| 2.6 | Šířka základu zdi | 2,30 m |
| 2.7 | Šířka průchozího prostoru | cyklostezka š. 3,8 m |
| 2.8 | Výška zdi nad terénem | 1,61-2,67 m |
| 2.9 | Stavební výška | 4,43 m |
| 2.10 | Plocha základu zdi | 1207,07 m ² |
| 2.11 | Zatížení zdi: | |

Dle ČSN EN 1991-2 ed. 2. Zatížení pěší a cyklistickou dopravou 5,0 kN/m².

3. POUŽITÉ NORMY, SOFTWARE

- ČSN EN 1990 ed. 2: 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 1991-1-7: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
- ČSN EN 1991-2 ed. 2: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- ČSN EN 1992-1-1 ed. 2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- ČSN EN 1997-1: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování
- ČSN 73 0037: 1992 – Zemní tlak na stavební konstrukce
- ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění
- ČSN 73 6222 Zatížitelnost mostů pozemních komunikací
- software FINE – [GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.15.24.0 | hardwarový klíč 5441 / 2 |
Ing. Lenka Ondráčková | Copyright © 2014 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

Pro návrh založení zdi byly využity výsledky rešerše a aktualizace podrobného geotechnického průzkumu – R48 Frýdek-Místek, obchvat, G-Consult spol. s r. o., 06/2016.

Opěrná zeď s cyklostezkou se nachází v blízkosti SO 204 Most přes Olešnou a rybník Arnošt v km 0,760.

Dokumentace: Průzkumné vrtů J101, J106, J6, J7; jiné objekty - geofyzikální průzkum

Geotechnické poměry:

Geotechnické parametry viz pasport SO 204. Geotechnické poměry jsou složité, přechod přes chovný rybník – prostor nepřístupný k realizaci vrtů, nízká prozkoumanost, pouze vrt J106 u opěry 6 zasahuje pod patu piloty. V místě opěry 1 ve vrtu J101 (PM) ověřeny od 5,3 m p.t. pískovce třídy R2, pochybnost, přikládáme se k třídě R4, nemáme čím podložit; naproti tomu ve vrtu J6 (LM) od 2,4 m ověřeny jílovce R6 (F8 CH). V místě opěry 6 ve vrtu J106 ověřeny od 3,7 m p.t. jílovce GT6, třídy R4. Dle odborných zkušeností předpokládáme, že prostředí jílovců bude v přípovrchové zóně tvořeno ze zcela zvětralých jílovců třídy R6, charakteru pevného až tvrdého jílu s vysokou plasticitou, ve větších hloubkách bude přecházet do jílovců silně až mírně zvětralých třídy R5, hloubka zóny přechodu je v širším zájmovém území nepravidelná.

Hydrogeologické poměry:

J-101 NH 4.1 m p.t., UH 4.0 m p.t.

J-106 NH 3.0 m p.t., UH 2.9 m p.t.

J6 suchý vrt

J7 NH 3.2 m p.t., UH 2.9 m p.t.

Agresivita podzemní vody na beton dle ČSN EN 206-1: není agresivní

Agresivita podzemní vody na ocel dle ČSN 03 8375: IV

Doporučený způsob založení:

Doporučení pro založení objektu mostu SO 204 je na železobetonových pilotách vetknutých do prostředí zvětralých jílovců GT6 třídy R6, doporučujeme ověřit strop silně až mírně zvětralých jílovců

třídy R5, v případě opěry 1 vetknutých do pískovců třídy R4. Dle ČSN EN 206 není podzemní voda agresivní. Pro ověření základové spáry opěrné zdi bude přizván geotechnik.

Doporučujeme primární ochranu betonových konstrukcí.

Na základě zjištěných poznatků bylo hodnoceno zájmové území jako území se složitými základovými poměry. Opěrnou zeď hodnotíme jako stavbu náročnou, takže při její realizaci bude potřeba postupovat podle zásad 3. geotechnické kategorie.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZDI

Opěrná zeď je navržena jako úhlová, monolitická železobetonová. Je rozdělena do 6 dilatačních celků délky 5 x 8,00 m a 7,43 m. Šířka dilatačních spár je 20 mm.

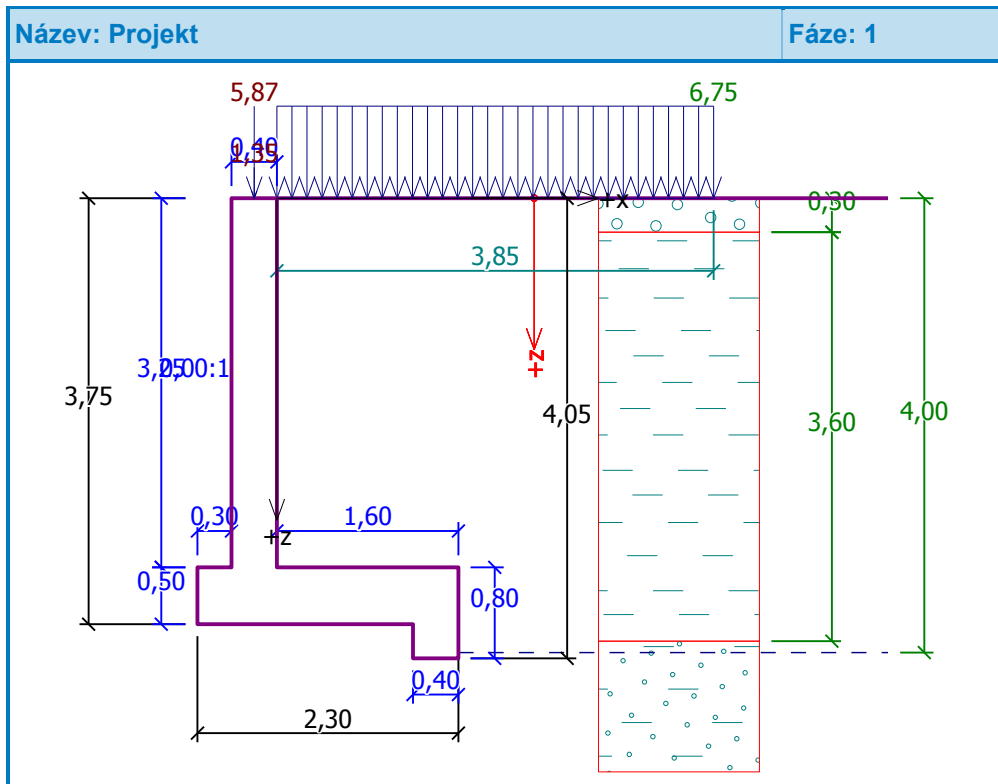
Zed' je založena plošně na základech šířky 2,30 m z betonu **C25/30 XA1**. Podkladní beton **C12/15 X0** pod základy je navržen tl. 150 mm s přesahem 150 mm za obrys základů. Dříčky jednotlivých dilatačních celků jsou navrženy monolitické železobetonové z betonu **C 30/37 XF3**. Betonářská výztuž je z oceli **B500B** dle ČSN 42 0139. Pro případné svařování betonářské výztuže platí TP 193. Do dříku bude vložena výztuž pro kotvení římsy. Tloušťka dříku zdi je 0,40 m.

Římša je navržena monolitická železobetonová z betonu **C 30/37 XF4** s výztuží z oceli **B500B**. Římša je kotvena výztuží vyčnívající z dříku. Do římšy bude kotveno ocelové zábradlí se svislou výplní výšky 1,30 m. Na římse zdi bude osazeno ocelové zábradlí se svislou výplní výšky 1,30 m. Sloupky zábradlí jsou ve vzdálenostech po 2,0 m, resp. 1,50 m a jsou kotveny přes patní desky pomocí lepených kotev do vyvrtaných otvorů.

Odvodnění násypu za rubem zdi je zajištěno podélnou drenáží DN 150 umístěnou při rubu zdi v podélném sklonu min. 3,0 %.

6. POSOUZENÍ ZDI

Výpočet úhlové zdi - vstupní data



Nastavení: Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

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

Součinitele EC2: standardní

Výpočet zdí

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

Metodika posouzení: výpočet podle EN1997

Návrhový přístup: 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Stav STR		Stav GEO	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení:	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení:	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou:	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření:	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]	
Součinitel redukce efektivní soudržnosti:	$\gamma_c =$	1,25 [-]	
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti:	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce Poissonova čísla:	$\gamma_\nu =$	1,00 [-]	

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 25/30

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500

Mez kluzu

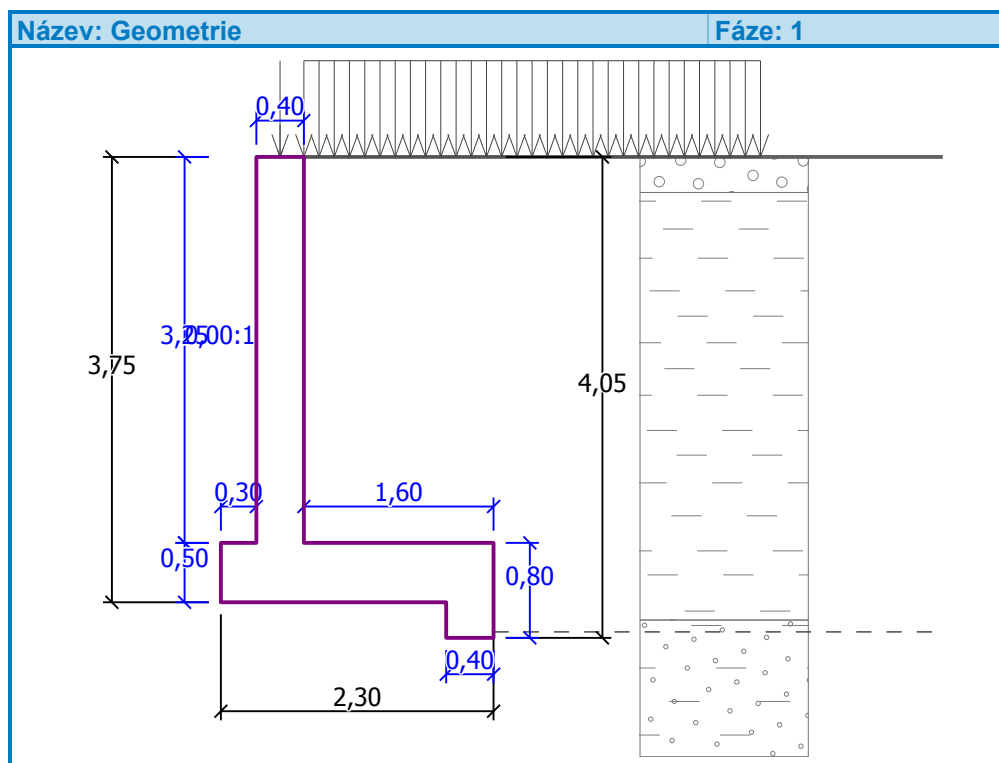
$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	3,25
3	1,60	3,25
4	1,60	3,75
5	1,60	4,05

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
6	1,20	4,05
7	1,20	3,75
8	-0,70	3,75
9	-0,70	3,25
10	-0,40	3,25
11	-0,40	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 2,57 m².



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G3, ulehlá - násyp		35,50	0,00	19,00	10,00	6,00
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	12,00	6,00
3	Třída S5		27,00	8,00	18,50	9,50	6,00
4	Třída S5_ULEHLÝ Id nad 0,67		27,00	8,00	18,50	9,50	6,00

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

Parametry zemín

Třída G3, ulehlá - násyp

Objemová tíha:

$$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$$

Napjatost:

efektivní

Úhel vnitřního tření: $\varphi_{ef} = 35,50^\circ$
 Soudržnost zeminy: $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina: $\delta = 6,00^\circ$
 Zemina: nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy: $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha: $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost: efektivní
 Úhel vnitřního tření: $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy: $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina: $\delta = 6,00^\circ$
 Zemina: nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy: $\gamma_{sat} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S5

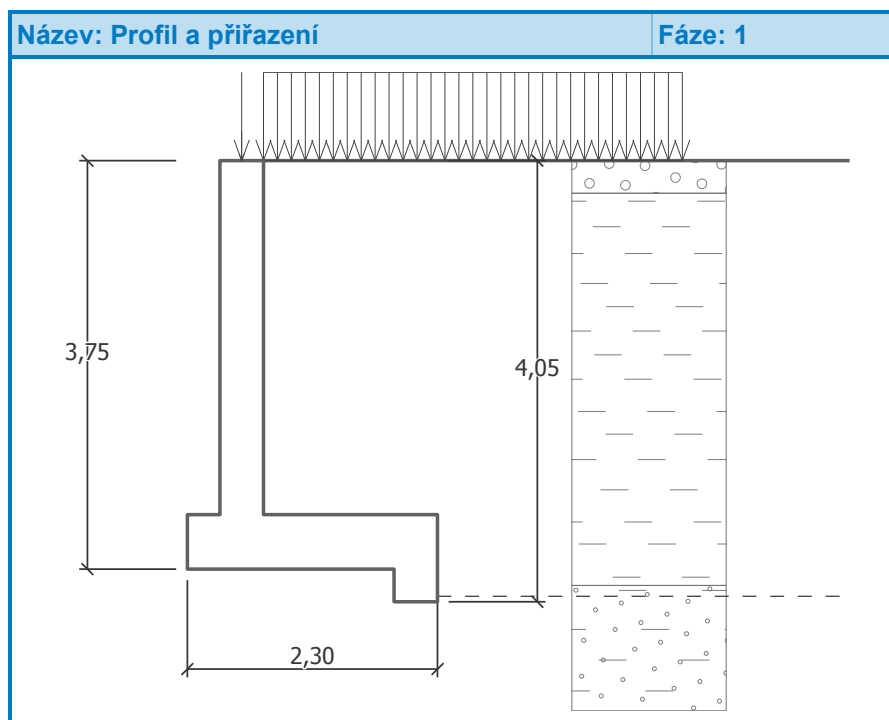
Objemová tíha: $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost: efektivní
 Úhel vnitřního tření: $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$
 Soudržnost zeminy: $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina: $\delta = 6,00^\circ$
 Zemina: nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy: $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Třída S5_ULEHLÝ Id nad 0,67

Objemová tíha: $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost: efektivní
 Úhel vnitřního tření: $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$
 Soudržnost zeminy: $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina: $\delta = 6,00^\circ$
 Zemina: nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy: $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,30	Třída G3, ulehlá - násyp	
2	3,60	Třída F6, konzistence tuhá	
3	1,40	Třída S5	
4	4,70	Třída S5_ULEHLÝ Id nad 0,67	
5	-	Třída S5_ULEHLÝ Id nad 0,67	



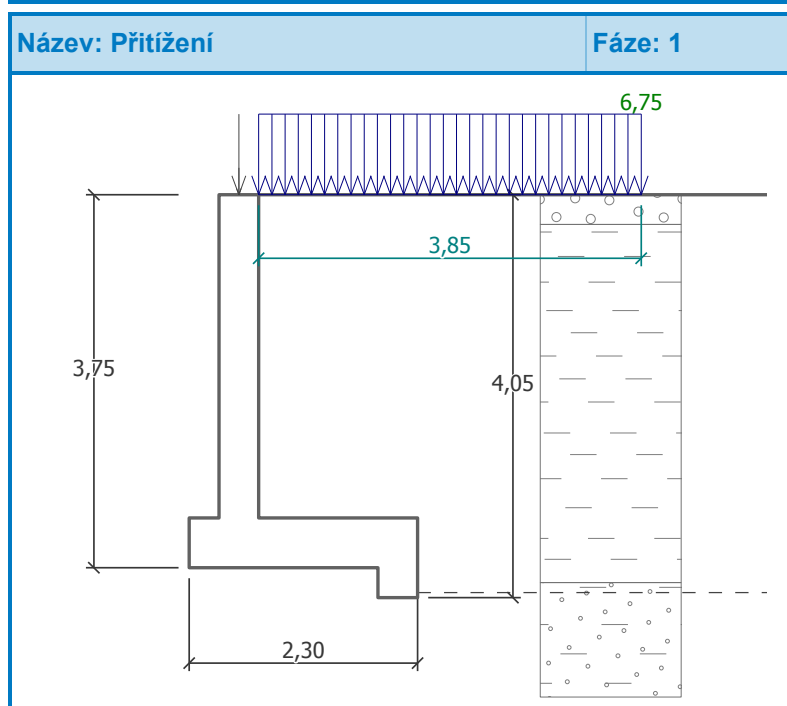
Tvar terénu: Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody: Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 4,00 m. Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků je uvažován lineární.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	ANO	změna	proměnné	6,75		0,00	3,85	na terénu

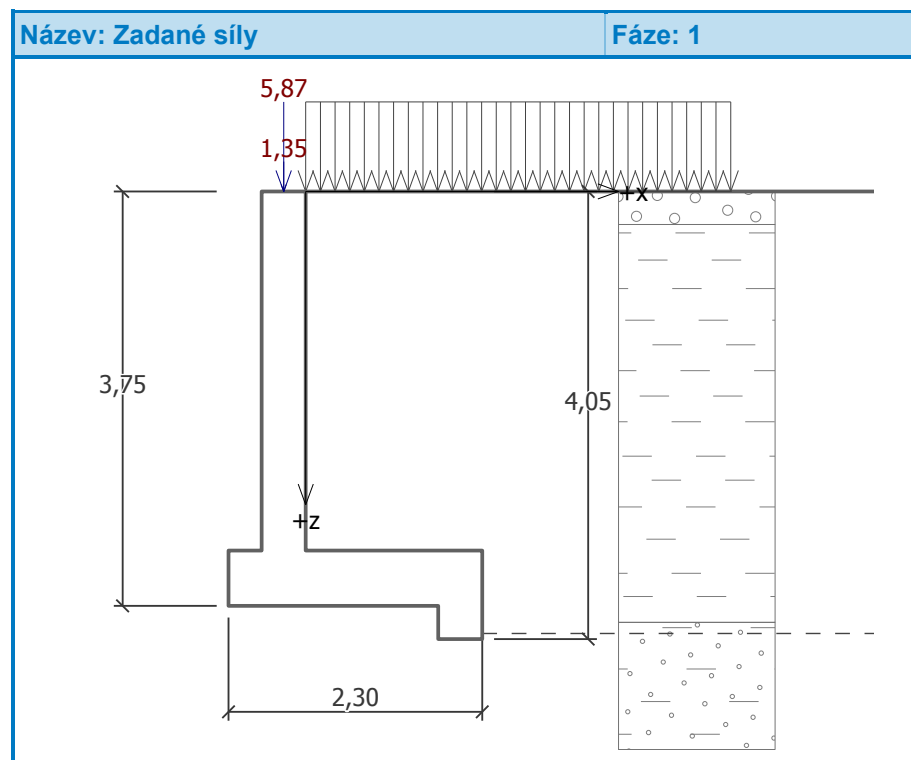
Číslo	Název
1	CYKLISTÉ



Odpor na líci konstrukce: Odpor na líci konstrukce není uvažován.

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla		Název	Působ.	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	nová	změna							
1	ANO		ŘÍMSA	stálé	0,00	5,87	0,00	-0,20	0,00
2	ANO		ZÁBRADLÍ	stálé	0,00	1,35	0,00	-0,20	0,00



Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace: trvalá

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

Posouzení č. 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	-1,18	59,11	0,87	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,25	37,69	1,23	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	65,62	-0,95	55,64	1,71	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	0,01	0,28	0,00	0,70	1,000	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	0,00	-0,57	1,53	1,000	1,000	1,000
CYKLISTÉ	8,02	-1,25	6,02	1,49	1,300	1,300	1,300
ŘÍMSA	0,00	-3,75	5,87	0,50	1,000	1,000	1,350
ZÁBRADLÍ	0,00	-3,75	1,35	0,50	1,000	1,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlacení

Moment vzdorující $M_{vzd} = 207,05$ kNm/m

Moment klopící $M_{kl} = 75,30 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

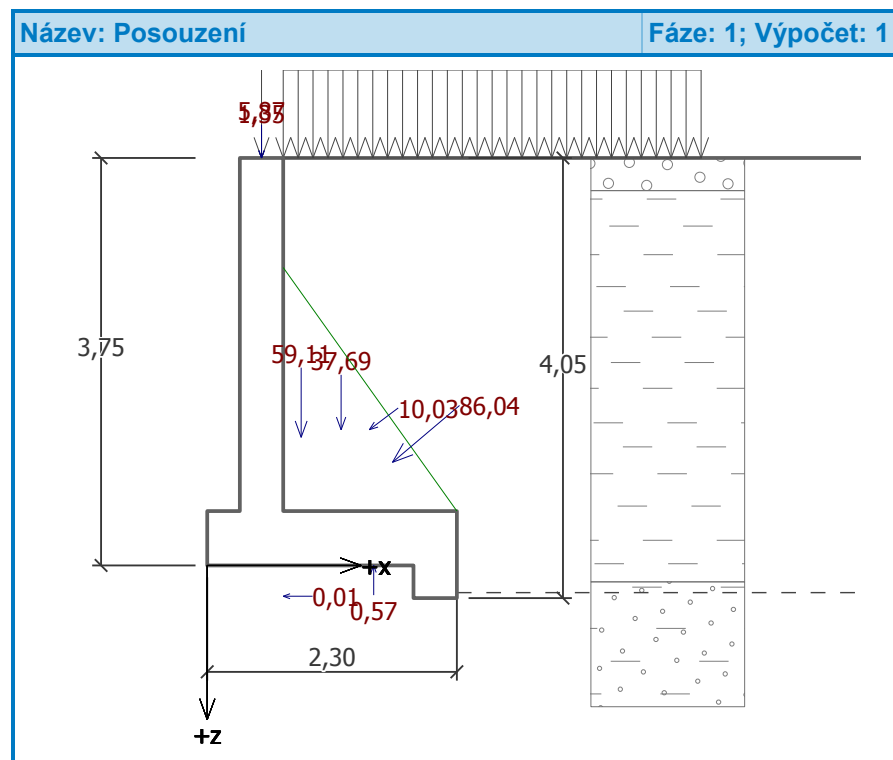
Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{vzd} = 81,09 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{pos} = 53,83 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE. Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře: $130,37 \text{ kPa}$



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	67,73	198,37	49,77	0,41	116,69
2	60,20	175,35	52,74	0,40	130,37

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 408,4 \text{ mm}$

Maximální dovolená excentricita $e_{dov} = 765,4 \text{ mm}$

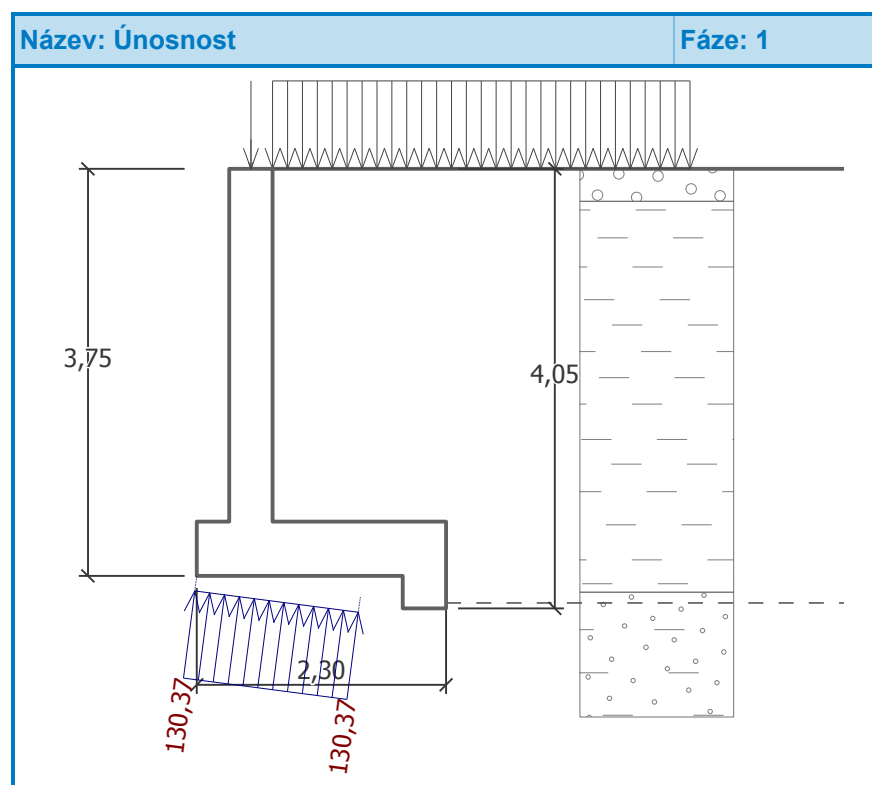
Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 130,37 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 200,00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE. Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE



Dimenzace č. 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.- zedř	0,00	-1,00	18,40	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	29,83	-0,65	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	0,00	-2,00	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000
CYKLISTÉ	6,33	-1,07	0,00	0,40	1,300	0,000	1,300
ŘÍMSA	0,00	-2,00	5,87	0,20	1,000	1,350	1,000
ZÁBRADLÍ	0,00	-2,00	1,35	0,20	1,000	1,350	1,000

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,00 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 12,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

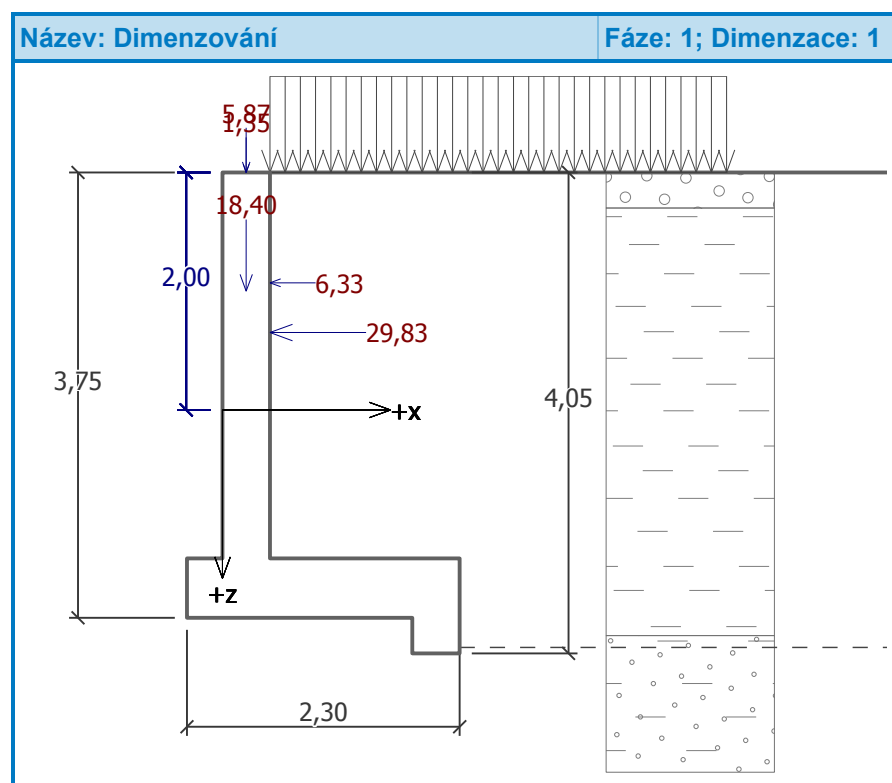
Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,16 \% > 0,14 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 82,76 \text{ kNm} > 28,26 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Průřez VYHOVUJE.



Dimenzace č. 2

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	-1,62	29,89	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	79,83	-1,07	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	0,00	-3,25	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000
CYKLISTÉ	8,28	-1,91	0,00	0,40	1,300	0,000	1,300
ŘÍMSA	0,00	-3,25	5,87	0,20	1,000	1,350	1,000
ZÁBRADLÍ	0,00	-3,25	1,35	0,20	1,000	1,350	1,000

Posouzení dřiku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 16,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,29 \% > 0,14 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 143,75 \text{ kNm} > 106,00 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Průřez VYHOVUJE.

Dimenzace č. 3

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-1,18	59,11	0,87	1,350

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,25	37,69	1,23	1,000
Aktivní tlak	65,62	-0,95	55,64	1,71	1,000
Tlak vody	0,01	0,28	0,00	0,70	1,000
Vztlak vody	0,00	0,00	-0,57	1,53	1,000
CYKLISTÉ	8,02	-1,25	6,02	1,49	1,300
ŘÍMSA	0,00	-3,75	5,87	0,50	1,350
ZÁBRADLÍ	0,00	-3,75	1,35	0,50	1,350

Posouzení předního výstupku zdi

Tloušťka základu je větší než vyložení předního výstupku zdi, výztuž není nutná.

Dimenzace č. 4

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště Z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zedř	0,00	-0,25	18,40	1,50	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,25	37,69	1,23	1,000
Aktivní tlak	65,62	-0,95	55,64	1,71	1,000
CYKLISTÉ	8,02	-1,25	6,02	1,49	1,300
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-94,26	1,22	1,000
Tíhová přít.1	0,00	-3,75	0,03	0,70	1,500

Posouzení zadního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 16,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,23 \% > 0,14 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 187,46 \text{ kNm} > 53,42 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Průřez VYHOVUJE.

7. ZÁVĚR

Konstrukce zdi byla staticky posouzena v rozhodujících průřezích a proveden návrh betonářské výztuže. Dále bylo posouzeno založení zdi. Průřez opěrné zdi vyhoví na požadované zatížení. Veškeré vstupní a výstupní soubory použitých výpočetních programů jsou archivovány u projektanta. Hydrotechnické posouzení s ohledem na charakter objektu nebylo provedeno.

Ing. Lenka Ondráčková

Ostrava, srpen 2017

Ing. Lenka Ondráčková