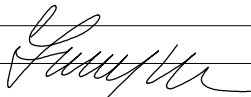


REVIZE Č.	POPIS	VYPRACOVAL	DATUM
R1			
R2			
R3			

±0,000=PODLAHA STÁVAJÍCÍ ČÁSTI OBJEKTU

ZODP. PROJEKTANT	Ing. P. Lamparter		ZHOTOVITEL:	
VYPRACOVAL	Ing. L. Helán		<div><p>Jahodová 58, 620 00 BRNO Tel.545 246 044, <a href="http://www.fundos.cz">www.fundos.cz</a></p></div>	
KRESLIL	Ing. L. Helán			
KONTROLOVAL	Ing. P. Lamparter			
INVESTOR : ZŠ Šlapanice, příspěvková organizace				
NÁZEV AKCE:  Rozšíření kuchyně při ZŠ Šlapanice Šlapanice u Brna 664 51			DATUM	07/2018
			FORMÁT	5x44
			MĚŘÍTKO	–
			STUPEŇ	DPS
			ČÍS. ZAK.	–
NÁZEV PŘÍLOHY  STATICKÝ VÝPOČET MIKROPILOT			Č. SOUPRAVY	Č. PŘÍLOHY  03

## 1. Úvod

### 1.1. Obecné informace projektu

Obsahem statického výpočtu je návrh a posouzení trubkových mikropilot pro založení objektu přístavby pro rozšíření kuchyně při ZŠ Šlapanice. Mikropiloty byly navrženy z důvodu omezení možného sedání přístavby oproti stávajícímu objektu. Mikropiloty jsou navrženy trubkové s injektovaným kořenem.

### 1.2. Pro zpracování této projektové dokumentace byly použity tyto podklady:

- (1) Stavební část dokumentace (půdorys základů, půdorys 1.NP, příčný řez), R. Diehel, MR Design CZ, s.r.o, DSP, 04/2018
- (2) Statický výpočet nosné konstrukce, KPstatika, s.r.o., 05/2018, ve stupni koncept

### 1.3. Použité normy, literatura, software:

- (3) ČSN EN 1993-1-Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
- (4) ČSN EN 1997 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- (5) ČSN EN 14199 Provádění speciálních geotechnických prací - Mikropiloty
- (6) ČSN EN 206 – Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda
- (7) ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy
- (8) Klein, Mišove - Únosnost kořene injektované kotvy v hornině

## 2. Geologické poměry stavby

V místě přístavby ZŠ buď nebyla provedena průzkumná sonda nebo nám toto nebylo poskytnuto. Geologický profil odhadujeme na základě dříve provedených prací speciálního zakládání v okolí navržené přístavby.

PV místě přístavby předpokládáme, že geologický profil je tvořený převážně jílovitou hlínou tuhé konzistence. Ve svrchní části profilu budou zastiženy navážky, které ale vlivem navržené volné délky mikropilot nemají vliv na únosnost mikropilot. Ve hlubší části IG profilu mohou být zastiženy neogenní jíly tuhé až pevné konzistence.

## 3. Mikropilotové založení

Mikropiloty jsou navrženy trubkové s injektovaným kořenem. Mikropiloty jsou navrženy z trubek 89/10 z oceli třídy S235 vkládaných do vrtu průměru min. 150 mm. Délka mikropilot je navržena 8,0 resp. 10,0m, z toho je kořen mikropilot délky 6,0 resp. 8,0 m. U kořene mikropilot je požadováno dosažení konečného injekčního tlaku 2,0 MPa. Předpokládá provedení 2-3 injektáží. Na hlavu mikropilot bude osazena tlaková hlava z plechu P20-250/250.

Pro posouzení vnější únosnosti mikropilot byla použita metoda dle Lizziho, když byly použity empiricky získané hodnoty plášťového tření a max. injekčních tlaků viz. 8. Vnitřní únosnost je uvažována jako spřažený průřez ocelové trubky a cementového tmele.

Na dalších stránkách jsou uvedeny a posouzeny navrhované mikropiloty délky 8,0 a 10,0 m.

# SVISLÁ ÚNOSNOST MIKROPILOTY

## 1. Výpis zatížení:

$N_d = 260,0$  kN  
 $M_d = 0,0$  kNm  
 $m_z = 1,0$

Vypracoval: Ing. L. Helán

Dne:

## 2. Parametry mikropiloty

### 2.1 Geometrie

Průměr vrtu = 150 mm  
Průměr kořene (předpoklad) = 250 mm  
Vlnná délka mikropiloty = 2,00 m  
Délka kořene mikropiloty = 6,00 m  
Odklon mikropiloty od svislice = 0,00 °  
Vysazení mikropiloty nad terén = -0,50 m

### 2.2 Výztuž mikropiloty

Silnostěnná ocelová trubka = 89 / 10 mm

## 3. Materiál konstrukce

Ocel: S235      Cem. zálivka: B30  
 $f_y = 235,0$  MPa       $f_{ck} = 32,5$  MPa  
 $j_a = 1,15$        $j_c = 1,5$   
 $E_a = 210,0$  GPa       $E_c = 25,0$  GPa

## 4. Geologický profil a přiřazení zemin

Nadmořská výška vrtu: 0,00 m. n. m.

Číslo vrstvy	Vrstva		Mocnost	Zemina	c	$\phi$	$\gamma$	$E_{def}$	Plášť tření
(-)	(m)	(m)	(m)	(-)	(kPa)	(°)	(kN/m <sup>3</sup> )	(MPa)	(kPa)
1	0,0	5,0	5,0	Jílovitá hlína, tuhá	14,0	20,0	21,0	4,0	80,0
2	5,0	15,0	10,0	Jíl, tuhý	12,0	15,0	21,0	4,0	80,0
3	15,0	20,0	5,0	Jíl, pevný	15,0	17,0	21,0	6,0	100,0
4	20,0	50,0	30,0	Jíl, pevný	17,0	17,0	21,0	6,0	100,0
5	50,0	100,0	50,0	Jíl, pevný	17,0	20,0	21,0	8,0	120,0

Bez vody.

## 5. Vnější únosnost - metoda výpočtu Lizzi

Únosnost paty = 0,0 kN      únosnost na patě  $R_d = 0,0$  kPa  
Únosnost pláště = 301,6 kN      prům. plášťové tření  $f_s = 80$  kPa  
Únosnost mikropiloty = 301,6 kN      souč. vlivu průměru kořene = 0,80

301,6 kN > 260,0 kN => únosnost kořene vyhovuje (86,3%)

## 6. Vnitřní únosnost (průřez MP)

$N_{pl,Rd} = 588,2$  kN      modul deformace podloží  $E_z = 5,0$  MPa  
 $N_{cr} = 2938,2$  kN      tuhost průřezu  $(EI)_e = 431,7$  kN.m<sup>2</sup>  
 $\psi = 0,4474$   
 $\theta = 0,6261$   
 $\kappa = 0,9399$   
 $R_{cd} = 552,8$  kN

552,9 kN > 260,0 kN => vnitřní únosnost MP vyhovuje (47,1%)

# SVISLÁ ÚNOSNOST MIKROPILOTY

## 1. Výpis zatížení:

$N_d = 335,0$  kN  
 $M_d = 0,0$  kNm  
 $m_z = 1,0$

Vypracoval: Ing. L. Helán

Dne:

## 2. Parametry mikropiloty

### 2.1 Geometrie

Průměr vrtu = 150 mm  
Průměr kořene (předpoklad) = 250 mm  
Vlná délka mikropiloty = 2,00 m  
Délka kořene mikropiloty = 8,00 m  
Odklon mikropiloty od svislice = 0,00 °  
Vysazení mikropiloty nad terén = -0,50 m

### 2.2 Výztuž mikropiloty

Silnostěnná ocelová trubka = 89 / 10 mm

## 3. Materiál konstrukce

Ocel: S235      Cem. zálivka: B30  
 $f_y = 235,0$  MPa       $f_{ck} = 32,5$  MPa  
 $j_a = 1,15$        $j_c = 1,5$   
 $E_a = 210,0$  GPa       $E_c = 25,0$  GPa

## 4. Geologický profil a přiřazení zemin

Nadmořská výška vrtu: 0,00 m. n. m.

Číslo vrstvy	Vrstva		Mocnost	Zemina	c	$\phi$	$\gamma$	$E_{def}$	Plášť tření
(-)	(m)	(m)	(m)	(-)	(kPa)	(°)	(kN/m <sup>3</sup> )	(MPa)	(kPa)
1	0,0	5,0	5,0	Jílovitá hlína, tuhá	14,0	20,0	21,0	4,0	80,0
2	5,0	15,0	10,0	Jíl, tuhý	12,0	15,0	21,0	4,0	80,0
3	15,0	20,0	5,0	Jíl, pevný	15,0	17,0	21,0	6,0	100,0
4	20,0	50,0	30,0	Jíl, pevný	17,0	17,0	21,0	6,0	100,0
5	50,0	100,0	50,0	Jíl, pevný	17,0	20,0	21,0	8,0	120,0

Bez vody.

## 5. Vnější únosnost - metoda výpočtu Lizzi

Únosnost paty = 0,0 kN      únosnost na patě  $R_d = 0,0$  kPa  
Únosnost pláště = 402,1 kN      prům. plášťové tření  $f_s = 80$  kPa  
Únosnost mikropiloty = 402,1 kN      souč. vlivu průměru kořene = 0,80

**402,2 kN > 335,0 kN => únosnost kořene vyhovuje (83,4%)**

## 6. Vnitřní únosnost (průřez MP)

$N_{pl,Rd} = 588,2$  kN      modul deformace podloží  $E_z = 5,0$  MPa  
 $N_{cr} = 2938,2$  kN      tuhost průřezu  $(EI)_e = 431,7$  kN.m<sup>2</sup>  
 $\psi = 0,4474$   
 $\theta = 0,6261$   
 $\kappa = 0,9399$   
 **$R_{cd} = 552,8$  kN**

**552,9 kN > 335,0 kN => vnitřní únosnost MP vyhovuje (60,7%)**