

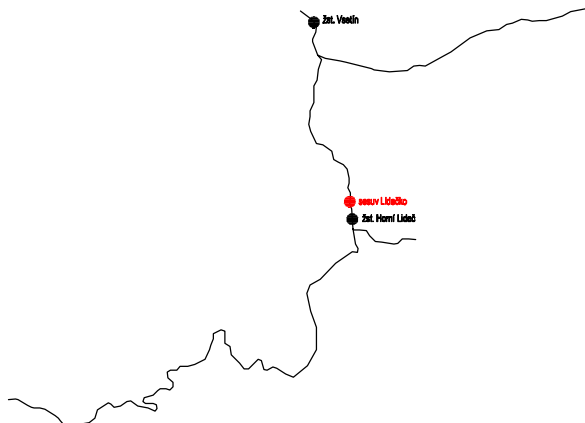


Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Orientační schéma:




Paré:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	31.01.2025	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Pavel Odehnal

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc	

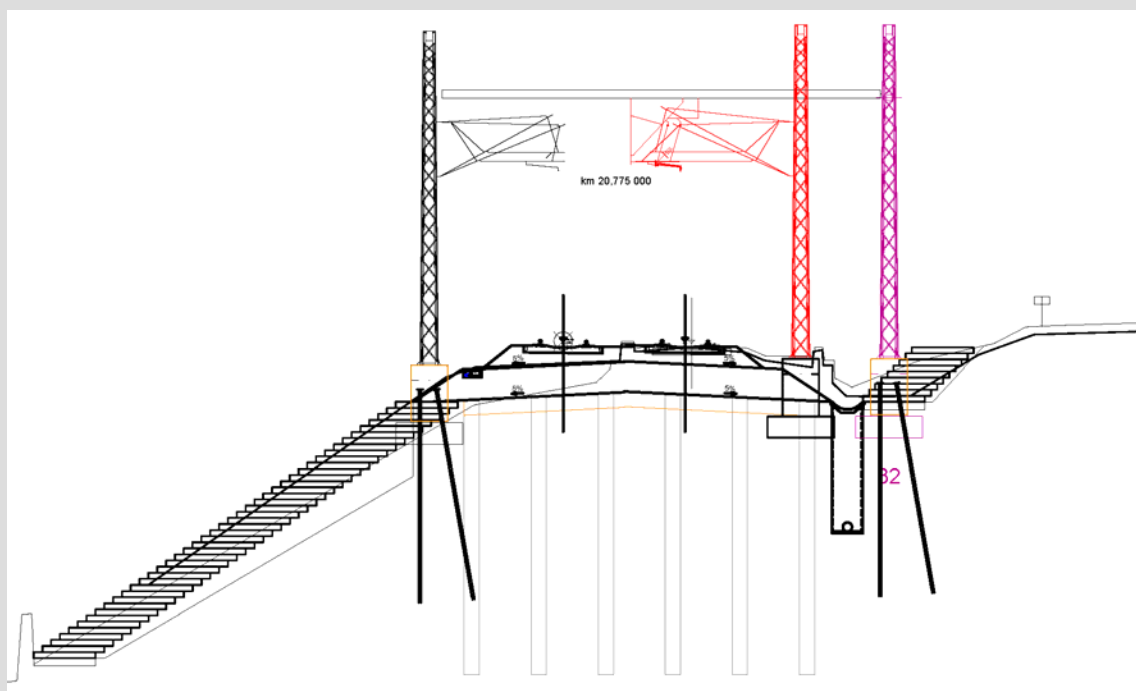
Zhotovitel díla:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.	
Adresa:	Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc	
Kontakt:	T: +420 585 570 444 E: moravia@moravia.cz	
Zhotovitel objektu:	EXprojekt s.r.o.	
Adresa:	Heršpická 758/13, 619 00 Brno	
Kontakt:	T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jiří Malina	Specialista: Ing. Stanislav Štábl

Název stavby/akce:	Sanace nestabilního úseku Valašská Polanka - Horní Lideč v km 20,019 21,248		Označení investora: S622100167
			Označení zhotovitele: 24-004-232-US
Název části:	Trakční vedení		Označení části: D.2.3.1
Název objektu/díleč části:	Horní Lideč – Vsetín, trakční vedení		Označení objektu/komplexu: SO 11-81-01
Název přílohy:	Technická zpráva - Návrh založení trakčních sloupů		Číslo přílohy: 1. 002
Název díleč části přílohy:	-		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -	Stupeň dokumentace: DUSL+PDPS
Ing. Stanislav Štábl	Ing. Stanislav Štábl	Formáty: -	
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování: 12.03.2025
Zlínský	Lidečko [683671]	2362 02	

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobojekt:	Příloha:	Revize:
S 6 2 2 1 0 0 1 6 7	- P D P S	- D 2 3 0 1	- S O 1 1 8 1 0 1	- X X	- 1 - 0 0 2	- 0 0 0

● ● ● **ING. STANISLAV ŠTÁBL**

NÁVRH ZALOŽENÍ TRAKČNÍCH SLOUPŮ



**SANACE NESTABILNÍHO ÚSEKU
VALAŠSKÁ POLANKA – HORNÍ LIDEČ
V KM 20,019 – 21,248**

BRNO, LEDEN 2025

Název zakázky: **Branišovice**
Odpovědný řešitel: **Ing. Stanislav Štábl**
Číslo zakázky: **S25-001**

NÁVRH ZALOŽENÍ TRAKČNÍCH SLOUPŮ

GEOTECHNICKÁ DOKUMENTACE

OBSAH:

1. Základní informace.....	3
2. Základní problematika zakládání TS.....	3
3. Návrh a posouzení nových patek TS.....	3
4. Závěrečná doporučení.....	10

PŘÍLOHY:

- 1 – Výkresová část patek
- 2 – Posouzení mikropilot
- 3 – Tabulka specifikace patek TS

BRNO, Leden 2025

Zpracoval:

Ing. Stanislav Štábl
ČKAIT pro obor geotechnika: 1004356



1. Základní informace

Naše společnost byla vyzvána společností EXprojekt s.r.o. k návrhu založení TS pro potřeby stavby Sanace nestabilního úseku Valašská Polanka – Horní Lideč v km 20,019 – 21,248.

Vstupní dodané podklady:

- 1) Základní příčné profily + zatěžovací podmínky na nové TS;
- 2) Lidečko, Valašská Polanka, sanace svahu, polGP, GeoTec – GS, a.s., Praha 08/2024;
- 3) Software Fine, GEO 5, modul mikropilota, stabilita svahu

2. Základní problematika zakládání TS

Důvod řešení nové realizace a založení patek TS v předmětném úseku trati Valašská Polanka – Horní Lideč, je sanace nestabilního tělesa trati a rekonstrukce trati v přílehlých úsecích sanace tělesa.

Na základě výsledků průzkumných prací, je velmi nízká kvalita tělesa železničního spodku a podložních vrstev pro potřeby zakládání trakčních podpěr. Na základě ověřených sond (2), tvoří prakticky celý úsek souvrství zemin jílovitého charakteru, s převážně měkkou až tuhou konzistencí. Toto prostředí je tak z hlediska zakládání trakčních sloupů velmi složité. Trakční sloupy je nutné považovat za osamělé a solitérní zatížení, které je navíc velmi specifické pro každou patku TS.

Zeminy nejsou schopny zatížení od trakčních sloupů efektivně přenášet až do hloubky 5 – 8 m. Nelze zaručit dlouhodobou prostorovou stabilitu trakčních sloupů. Plošné zakládání tak v tomto úseku není možné.

Návrh založení nových TS je tak zpracován pro předmětnou stavbu pro zajištění prostorové stability základů TS u všech nových sloupů trakce v úseku km 20,045 – 21,203. Založení TS tak řeší pouze stabilitu a únosnost základů TS. Návrh založení je řešen i v souladu s doporučeními zpracovatele návrhu stabilizace tělesa a s respektováním navrženého způsobu sanace a stabilizace tělesa.

3. Návrh a posouzení nových patek TS

Návrh je zpracován na podkladě výsledků provedeného IG průzkumu včetně dynamické penetrace v místech řešeného stavebního objektu založení nových základů TS (2). Dále byly použity zatěžovací případy bran TS výpočtového zatížení od zadavatele (1). Pro návrh zatížení byly modelovány nejnejpříznivější účinky s koeficientem bezpečnosti $\gamma_f = 1,2$. Technologie a způsob provedení byl řešen dle možností a přístupnosti pro techniku na místě stavby. Předpokládá se realizace skupiny mikropilot pro každý základ TS.

V rámci návrhu byl modelován základní geologický profil dle geotechnických parametrů z (2). Model je použit pro posouzení mikropilot použitých pro založení trakčních sloupů.

Z vyhodnocení dynamické penetrace je zřejmé, že v úrovni 1 – 5 m od pláně tělesa železničního spodku se nachází zeminy mírně ulehlé. U koleje č. 2 je možné předpokládat i výskyt skalního podkladu (pracovité jílovce či pískovce) v hloubkách cca 3 – 5 m od PTŽS, zvláště v úsecích km 20,440 – 20,700 a v km 20,880 – 21,200. U koleje č. 1 je předpoklad skalního podkladu v hloubkách 3 – 5 m v úsecích k 20,500 – 20,630 a v km 20,920 – 21,200.

Na základě stavu zatížení a povahy TS bylo celkem 61 patek v úseku km 20,457 300 – 21,203 350 rozděleny do pěti návrhových skupin zakládání.

Tabulka 1: Členění patek dle zatěžovacích účinků

Skupina základu	N_{\max}	$M_{x \max}$	$M_{y \max}$
	kN	kN/m	kN/m
Skupina A	10	30	30
Skupina B	50	40	80
Skupina C	50	40	80
Skupina D	50	350	165
Skupina E	50	350	165
N	Svislé zatížení působící na základ v maximálním účinku		
$M_{x \max}$	Moment od síly působící kolmo ke koleji v maximálním účinku		
$M_{y \max}$	Moment od síly působící rovnoběžně s kolejí v maximálním účinku		

Pro TS **Skupiny A** jsou navrženy základové patky 1,0 x 1,25 m (delší rozměr rovnoběžný s osou trati). Výška patky 1,65 m, může být ale upravena dle specifikace a koordinace prací. Patky budou provedeny z betonu C 30/37 XF3 s konstrukční výztuží B 500 Ø 12 mm. Realizace patek bude zahájena výkopem pro nové patky v definované pozici patky. Výškové uspořádání patek je dáno výškovým uspořádáním TS.

Spodní část patky bude provedena dle přílohy 1 – Patky Skupina A. Krajiní navýšený lem podkladního betonu šířky 200 mm bude sloužit jako podpora pro následné provedení vrtání mikropilot.

Založení patky bude provedeno pomocí **2 ks svislých mikropilot**. Délka mikropilot bude 5,0 m, kdy délka kořenové části bude 3,75 m. Kořenová část bude provedena přímou injektáží přes pažnici (při jejím vytahování, injektážní tlaky 1,0 – 1,25 MPa), nebo přes manžety po 0,35 m s reinjektáží tlaky 1,4 – 1,7 MPa. Je nutné vytvořit kořenovou část s průměrem kořene min. 0,225 mm v celé délce mikropiloty. Hlava mikropiloty bude ukončena dle výkresové části seříznutím a navařením ocelové roznášecí desky 200x200x20 mm. Pro mikropiloty bude použita trubka Ø 89/12 mm se zavařenou patou v provedení hladké (případně i manžetové části) dle technologie injektáže.

Mikropiloty u Skupiny A budou v rozmístění dle přílohy 1 – Patky Skupina A. Rozmístění prvků je uspořádáno tak, aby bylo umožněno přímé přivaření svorníkového koše či kotevních trnů sloupu TS k mikropilotám pro zajištění přímého přenosu sil do hlubinných prvků. Návrh nepředpokládá spolupůsobení patky a mikropilot. Založení je navrženo na 100% únosnosti a tuhosti skupiny mikropilot.

Po dokončení mikropilot dojde k sestavení armokoše, osazení průchodek a následné betonáži patky TS.

Pro TS **Skupiny B** jsou navrženy základové patky 1,2 x 1,8 m (delší rozměr rovnoběžný s osou trati). Výška patky 1,85 m, může být ale upravena dle specifikace a koordinace prací. Patky budou provedeny z betonu C 30/37 XF3 s konstrukční výztuží B 500 Ø 12 mm. Realizace patek bude zahájena výkopem pro nové patky v definované pozici patky. Výškové uspořádání patek je dáno výškovým uspořádáním TS.

Spodní část patky bude provedena dle přílohy 1 – Patky Skupina A. Krajiní navýšený lem podkladního betonu šířky 200 mm bude sloužit jako podpora pro následné provedení vrtání mikropilot.

Založení patky bude provedeno pomocí **4 ks svislých mikropilot**. Délka mikropilot bude 7,0 m, kdy délka kořenové části bude 5,75 m. Kořenová část bude provedena přímou injektáží přes pažnici (při jejím vytahování, injektážní tlaky 1,0 – 1,25 MPa), nebo přes manžety po 0,35 m s reinjektáží tlaky 1,4 – 1,7 MPa. Je nutné vytvořit kořenovou část s průměrem kořene min. 0,225 mm v celé délce mikropiloty. Hlava mikropiloty bude ukončena dle výkresové části seříznutím a navařením ocelové roznášecí desky 200x200x20 mm. Pro mikropiloty bude použita trubka Ø 89/12 mm se zavařenou patou v provedení hladké (případně i manžetové části) dle technologie injektáže.

Mikropiloty u Skupiny B budou v rozmístění dle přílohy 1 – Patky Skupina B. Rozmístění prvků je uspořádáno tak, aby bylo umožněno přímé přivaření svorníkového koše či kotevních trnů sloupu TS

k mikropilotám pro zajištění přímého přenosu sil do hlubinných prvků. Návrh nepředpokládá spolupůsobení patky a mikropilot. Založení je navrženo na 100% únosnosti a tuhosti skupiny mikropilot.

Po dokončení mikropilot dojde k sestavení armokoše, osazení průchodek a následné betonáži patky TS.

Pro TS Skupiny C jsou navrženy základové patky 1,2 x 1,8 m (delší rozměr rovnoběžný s osou trati). Výška patky 1,85 m, může být ale upravena dle specifikace a koordinace prací. Patky budou provedeny z betonu C 30/37 XF3 s konstrukční výztuží B 500 Ø 12 mm. Realizace patek bude zahájena výkopem pro nové patky v definované pozici patky. Výškové uspořádání patek je dáno výškovým uspořádáním TS.

Spodní část patky bude provedena dle přílohy 1 – Patky Skupina C. Krajiní navýšený lem podkladního betonu šířky 200 mm bude sloužit jako podpora pro následné provedení vrtání mikropilot.

Založení patky bude provedeno pomocí **4 ks mikropilot**, 2k svislé a 2 ks šikmé s úklonem 10° od svislé. Šikmé piloty budou realizovány dle určení dle příčných řezů a dle přímé koordinace geotechnikem na místě pro každou patku. Délka mikropilot bude 7,0 m, kdy délka kořenové části bude 5,75 m. Kořenová část bude provedena přímou injektáží přes pažnici (při jejím vytahování, injektážní tlaky 1,0 – 1,25 MPa), nebo přes manžety po 0,35 m s reinjektáží tlaky 1,4 – 1,7 MPa. Je nutné vytvořit kořenovou část s průměrem kořene min. 0,225 mm v celé délce mikropiloty. Hlava mikropiloty bude ukončena dle výkresové části seříznutím a navařením ocelové roznášecí desky 200x200x20 mm. Pro mikropiloty bude použita trubka Ø 89/12 mm se zavařenou patou v provedení hladké (případně i manžetové části) dle technologie injektáže.

Mikropiloty u Skupiny C budou v rozmístění dle přílohy 1 – Patky Skupina C. Rozmístění prvků je uspořádáno tak, aby bylo umožněno přímé přivaření svorníkového koše či kotevních trnů sloupu TS k mikropilotám pro zajištění přímého přenosu sil do hlubinných prvků. Návrh nepředpokládá spolupůsobení patky a mikropilot. Založení je navrženo na 100% únosnosti a tuhosti skupiny mikropilot.

Po dokončení mikropilot dojde k sestavení armokoše, osazení průchodek a následné betonáži patky TS.

Pro TS Skupiny D jsou navrženy základové patky 1,2 x 1,8 m (delší rozměr rovnoběžný s osou trati). Výška patky 1,85 m, může být ale upravena dle specifikace a koordinace prací. Jedná se o patky s velmi velkými provozními zatíženími. Patky budou provedeny z betonu C 30/37 XF3 s konstrukční výztuží B 500 Ø 12 mm. Realizace patek bude zahájena výkopem pro nové patky v definované pozici patky. Výškové uspořádání patek je dáno výškovým uspořádáním TS.

Spodní část patky bude provedena dle přílohy 1 – Patky Skupina D. Krajiní navýšený lem podkladního betonu šířky 200 mm bude sloužit jako podpora pro následné provedení vrtání mikropilot.

Založení patky bude provedeno pomocí **6 ks svislých mikropilot**. Délka mikropilot bude 7,0 m, kdy délka kořenové části bude 5,75 m. Kořenová část bude provedena přímou injektáží přes pažnici (při jejím vytahování, injektážní tlaky 1,0 – 1,25 MPa), nebo přes manžety po 0,35 m s reinjektáží tlaky 1,4 – 1,7 MPa. Je nutné vytvořit kořenovou část s průměrem kořene min. 0,225 mm v celé délce mikropiloty. Hlava mikropiloty bude ukončena dle výkresové části seříznutím a navařením ocelové roznášecí desky 200x200x20 mm. Pro mikropiloty bude použita trubka Ø 89/12 mm se zavařenou patou v provedení hladké (případně i manžetové části) dle technologie injektáže.

Mikropiloty u Skupiny D budou v rozmístění dle přílohy 1 – Patky Skupina D. Rozmístění prvků je uspořádáno tak, aby bylo umožněno přímé přivaření svorníkového koše či kotevních trnů sloupu TS k mikropilotám pro zajištění přímého přenosu sil do hlubinných prvků. Návrh nepředpokládá spolupůsobení patky a mikropilot. Založení je navrženo na 100% únosnosti a tuhosti skupiny mikropilot.

Po dokončení mikropilot dojde k sestavení armokoše, osazení průchodek a následné betonáži patky TS.

Pro TS Skupiny E jsou navrženy základové patky 1,2 x 1,8 m (delší rozměr rovnoběžný s osou trati). Výška patky 1,85 m, může být ale upravena dle specifikace a koordinace prací. Jedná se o patky s velmi velkými provozními zatíženími. Patky budou provedeny z betonu C 30/37 XF3 s konstrukční výztuží B 500 Ø 12 mm. Realizace patek bude zahájena výkopem pro nové patky v definované pozici patky. Výškové uspořádání patek je dáno výškovým uspořádáním TS.

Spodní část patky bude provedena dle přílohy 1 – Patky Skupina E. Krajiní navýšený lem podkladního betonu šířky 200 mm bude sloužit jako podpora pro následné provedení vrtání mikropilot.

Založení patky bude provedeno pomocí **7 ks mikropilot**, 3 ks svislé a 4 ks šikmé s úklonem 10° od svislé. Šikmé piloty budou realizovány dle určení dle příčných řezů a dle přímé koordinace geotechnikem na místě pro každou patku. Délka mikropilot bude 7,0 m, kdy délka kořenové části bude 5,75 m. Kořenová část bude provedena přímou injektáží přes pažnici (při jejím vytahování, injektážní tlaky 1,0 – 1,25 MPa), nebo přes manžety po 0,35 m s reinjektáží tlaky 1,4 – 1,7 MPa. Je nutné vytvořit kořenovou část s průměrem kořene min. 0,225 mm v celé délce mikropiloty. Hlava mikropiloty bude ukončena dle výkresové části seříznutím a navařením ocelové roznášecí desky 200x200x20 mm. Pro mikropiloty bude použita trubka Ø 89/12 mm se zavařenou patou v provedení hladké (případně i manžetové části) dle technologie injektáže.

Mikropiloty u Skupiny E budou v rozmístění dle přílohy 1 – Patky Skupina E. Rozmístění prvků je uspořádáno tak, aby bylo umožněno přímé přivaření svorníkového koše či kotevních trnů sloupu TS k mikropilotám pro zajištění přímého přenosu sil do hlubinných prvků. Návrh nepředpokládá spolupůsobení patky a mikropilot. Založení je navrženo na 100% únosnosti a tuhosti skupiny mikropilot.

Po dokončení mikropilot dojde k sestavení armokoše, osazení průchodek a následné betonáži patky TS.

Návrh založení patek TS byl ověřen přepočtem na únosnost jediného prvku svislé mikropiloty dle zatěžovacího stavu v přepočtu na jeden kus MP dle typu základu.

Z hlediska únosnosti patky je stav vyhovující. Nové patky TS, založené na skupině mikropilot, jsou z hlediska únosnosti stabilní a vyhovující.

Nové patky nepřitíží labilní krajiní partii drážního tělesa. Zatížení od tíhy základu, sloupů, jakož i od zatížení provozu trakce, bude přeneseno do podloží zemního tělesa.

Tabulka 2: Zatěžovací podmínky mikropilot Skupina A

Zatěžovací podmínky pro mikropiloty patek TS – Skupina A		
Typ zatěžovacího případu	Složení zatížení	Maximální účinek v kN
Zatížení od základové patky (celkové):	$1,0 \times 1,2 \times 1,65 = 1,98 \text{ m}^3 \Rightarrow$	51,2 kN
Zatížení stálé od sestavy trakce dle 1):	10 kN \Rightarrow	10 kN
Momentové zatížení provozní X dle 1)*:	30 kNm / 1,65 m** \Rightarrow	18,5 kN
Momentové zatížení provozní Y dle 1)*:	30 kNm / 1,00 m** \Rightarrow	30 kN
Celkový rozsah zatížení v rozsahu svislé složky:		109,7 kN
Přepočet na 1 ks mikropiloty		
Zatížení TS včetně provozu $\times \gamma_f$:	$109,7 \times 1,2$	116 kN
Zatížení na 1 ks mikropiloty – Skupina A	$116 / 2$	58 kN
Zatěžovací kroutící moment spolupůsobení prvků:		8,5***
Součinitel bezpečnosti zatížení $\gamma_f = 1,2$, účinky jsou zaokrouhlovány.		
* zatěžovací stav ve směru X – kolmo k ose koleje, Y – rovnoběžně s osou koleje		
** přepočet roznosu účinku složky - kolmo k ose koleje dle výšky patky – rameno 1,85 m, rovnoběžně s osou je rameno 0,90 m		
*** zatížení vlivem spolupůsobení tíhy betonové patky na prvky		

Tabulka 3: Zatěžovací podmínky mikropilot Skupina B

Zatěžovací podmínky pro mikropiloty patek TS – Skupina B		
Typ zatěžovacího případu	Složení zatížení	Maximální účinek v kN
Zatížení od základové patky (celkové):	$1,2 \times 1,80 \times 1,85 = 4,00 \text{ m}^3 \Rightarrow$	105 kN
Zatížení stálé od sestavy trakce dle 1):	50 kN \Rightarrow	50 kN
Momentové zatížení provozní X dle 1)*:	40 kNm / 1,85 m** \Rightarrow	21,60 kN
Momentové zatížení provozní Y dle 1)*:	80 kNm / 1,00 m** \Rightarrow	80 kN
Celkový rozsah zatížení v rozsahu svislé složky:		257 kN
Přepočet na 1 ks mikropiloty		
Zatížení TS včetně provozu $\times \gamma_f$:	$262 \times 1,2$	273 kN
Zatížení na 1 ks mikropiloty – Skupina B	273 / 4	69 kN
Zatěžovací kroutící moment spolupůsobení prvků:		8,5***
<i>Součinitel bezpečnosti zatížení $\gamma_f = 1,2$, účinky jsou zaokrouhlovány.</i>		
<i>* zatěžovací stav ve směru X – kolmo k ose koleje, Y – rovnoběžně s osou koleje</i>		
<i>** přepočet roznosu účinku složky - kolmo k ose koleje dle výšky patky – rameno 1,85 m, rovnoběžně s osou je rameno 1,0 m</i>		
<i>*** zatížení vlivem spolupůsobení tíhy betonové patky na prvky</i>		

Tabulka 4: Zatěžovací podmínky mikropilot Skupina C

Zatěžovací podmínky pro mikropiloty patek TS – Skupina C		
Typ zatěžovacího případu	Složení zatížení	Maximální účinek v kN
Zatížení od základové patky (celkové):	$1,2 \times 1,80 \times 1,85 = 4,00 \text{ m}^3 \Rightarrow$	105 kN
Zatížení stálé od sestavy trakce dle 1):	50 kN \Rightarrow	50 kN
Momentové zatížení provozní X dle 1)*:	40 kNm / 1,85 m** \Rightarrow	21,60 kN
Momentové zatížení provozní Y dle 1)*:	80 kNm / 1,00 m** \Rightarrow	80 kN
Celkový rozsah zatížení v rozsahu svislé složky:		257 kN
Přepočet na 1 ks mikropiloty		
Zatížení TS včetně provozu $\times \gamma_f$:	$257 \times 1,2$	308,5 kN
Zatížení na 1 ks mikropiloty – Skupina C	308,5 / 4	77,5 kN
Zatěžovací kroutící moment spolupůsobení prvků:		8,5***
<i>Součinitel bezpečnosti zatížení $\gamma_f = 1,2$, účinky jsou zaokrouhlovány.</i>		
<i>* zatěžovací stav ve směru X – kolmo k ose koleje, Y – rovnoběžně s osou koleje</i>		
<i>** přepočet roznosu účinku složky - kolmo k ose koleje dle výšky patky – rameno 1,85 m, rovnoběžně s osou je rameno 1,0 m</i>		
<i>*** zatížení vlivem spolupůsobení tíhy betonové patky na prvky</i>		

Tabulka 5: Zatěžovací podmínky mikropilot Skupina D

Zatěžovací podmínky pro mikropiloty patek TS – Skupina D		
Typ zatěžovacího případu	Složení zatížení	Maximální účinek v kN
Zatížení od základové patky (celkové):	$1,2 \times 1,80 \times 1,85 = 4,00 \text{ m}^3 \Rightarrow$	105 kN
Zatížení stálé od sestavy trakce dle 1):	50 kN \Rightarrow	50 kN
Momentové zatížení provozní X dle 1)*:	350 kNm / 1,85 m** \Rightarrow	189 kN
Momentové zatížení provozní Y dle 1)*:	165 kNm / 1,00 m** \Rightarrow	165 kN
Celkový rozsah zatížení v rozsahu svislé složky:		509 kN
Přepočet na 1 ks mikropiloty		
Zatížení TS včetně provozu $\times \gamma_f$:	$509 \times 1,2$	530 kN
Zatížení na 1 ks mikropiloty – Skupina D	530 / 6	88 kN
Zatěžovací kroutící moment spolupůsobení prvků:		8,5***
Součinitel bezpečnosti zatížení $\gamma_f = 1,2$, účinky jsou zaokrouhlovány.		
* zatěžovací stav ve směru X – kolmo k ose koleje, Y – rovnoběžně s osou koleje		
** přepočet roznosu účinku složky - kolmo k ose koleje dle výšky patky – rameno 1,85 m, rovnoběžně s osou je rameno 1,0 m		
*** zatížení vlivem spolupůsobení tíhy betonové patky na prvky		

Tabulka 6: Zatěžovací podmínky mikropilot Skupina E

Zatěžovací podmínky pro mikropiloty patek TS – Skupina E		
Typ zatěžovacího případu	Složení zatížení	Maximální účinek v kN
Zatížení od základové patky (celkové):	$1,2 \times 1,80 \times 1,85 = 4,00 \text{ m}^3 \Rightarrow$	105 kN
Zatížení stálé od sestavy trakce dle 1):	50 kN \Rightarrow	50 kN
Momentové zatížení provozní X dle 1)*:	350 kNm / 1,85 m** \Rightarrow	189 kN
Momentové zatížení provozní Y dle 1)*:	165 kNm / 1,00 m** \Rightarrow	165 kN
Celkový rozsah zatížení v rozsahu svislé složky:		509 kN
Přepočet na 1 ks mikropiloty		
Zatížení TS včetně provozu $\times \gamma_f$:	$509 \times 1,2$	530 kN
Zatížení na 1 ks mikropiloty – Skupina E	530 / 6	88 kN
Zatěžovací kroutící moment spolupůsobení prvků:		8,5***
Součinitel bezpečnosti zatížení $\gamma_f = 1,2$, účinky jsou zaokrouhlovány.		
* zatěžovací stav ve směru X – kolmo k ose koleje, Y – rovnoběžně s osou koleje		
** přepočet roznosu účinku složky - kolmo k ose koleje dle výšky patky – rameno 1,85 m, rovnoběžně s osou je rameno 1,0 m		
*** zatížení vlivem spolupůsobení tíhy betonové patky na prvky		

Tabulka 7: Posouzení návrhu založení – Skupina A

Posouzení skupiny mikropilot pro založení patek TS – Skupina A	
Výpočtová únosnost MP – kořen (svislá)	75,39 kN
Celková únosnost skupiny MP*, včetně redukce účinku skupiny $\gamma_{sk} = 0,8$	121 kN
Únosnost skupiny MP v tahu včetně redukce účinku skupiny $\gamma_{sk} = 0,8$	320 kN
Maximální zatížení patky dle tabulky 2:	109 kN
Předpokládané sedání základu patky	max. 5 mm

Tabulka 8: Posouzení návrhu založení – Skupina B

Posouzení skupiny mikropilot pro založení patek TS – Skupina B	
Výpočtová únosnost MP – kořen (svislá)	301 kN
Celková únosnost skupiny MP*, včetně redukce účinku skupiny $\gamma_{sk} = 0,8$	963 kN
Maximální zatížení patky dle tabulky 3:	109 kN
Předpokládané sedání základu patky	max. 5 mm

Tabulka 9: Posouzení návrhu založení – Skupina C

Posouzení skupiny mikropilot pro založení patek TS – Skupina C	
Výpočtová únosnost MP – kořen (šikmá)	301,29 kN
Celková únosnost skupiny MP*, včetně redukce účinku skupiny $\gamma_{sk} = 0,8$	964 kN
Maximální zatížení patky dle tabulky 4:	309 kN
Předpokládané sedání základu patky	max. 5 mm
<i>S ohledem na osovou vzdálenost prvků je předpoklad spojení kořenů a zvýšení účinků únosnosti prvků.</i>	

Tabulka 10: Posouzení návrhu založení – Skupina D

Posouzení skupiny mikropilot pro založení patek TS – Skupina D	
Výpočtová únosnost MP – kořen (svislá)	301,29 kN
Celková únosnost skupiny MP*, včetně redukce účinku skupiny $\gamma_{sk} = 0,8$	1446 kN
Maximální zatížení patky dle tabulky 5:	530 kN
Předpokládané sedání základu patky	max. 5 mm
<i>S ohledem na osovou vzdálenost prvků je předpoklad spojení kořenů a zvýšení účinků únosnosti prvků.</i>	

Tabulka 11: Posouzení návrhu založení – Skupina E

Posouzení skupiny mikropilot pro založení patek TS – Skupina E	
Výpočtová únosnost MP – kořen (šikmá)	301,29 kN
Celková únosnost skupiny MP*, včetně redukce účinku skupiny $\gamma_{sk} = 0,8$	1687 kN
Maximální zatížení patky dle tabulky 6:	530 kN
Předpokládané sedání základu patky	max. 5 mm
<i>S ohledem na osovou vzdálenost prvků je předpoklad spojení kořenů a zvýšení účinků únosnosti prvků.</i>	

Z hlediska návrhu založení patek TS pomocí hlubinných prvků mikropilot je návrh plně vyhovující. Posouzení je řešeno v tabulce 7 až 11 a v příloze 3.

4. Závěrečná doporučení

Nové patky trakčních sloupů budou založeny na hlubinných prvcích – mikropilotách dle skupin zatížení v délkách 5 a 7 m z trubek Ø89/12 mm. Založení na mikropilotách je nutné s ohledem na ověření stavu málo únosných zemin, tvořících celý profil zemního tělesa železničního spodku. Zatížení od provozu trakce je tak nutné do spodních poloh zemního tělesa železničního spodku. Nové patky nelze založit plošně. Nelze zakládat v málo únosných podmínkách. Mikropiloty zajistí prostorovou stabilitu nových základů trakce. Mikropiloty nejsou navrženy pro zlepšení stabilitních poměrů sanovaného tělesa.

Realizačně se technologicky jedná o náročnou stavbu. Je nutné na místě koordinovat provádění mikropilot ve vazbě na sanační prvky stabilizace území – drenážní systém a štěrkové piloty.

Během realizace je nutný dozor geotechnika – projektanta pro ověření a korelaci geotechnických podmínek dle skutečného stavu ve vazbě na předpoklad podmínek založení, který se opírá výhradně o vyhodnocení dynamické penetrace.

V Brně

Zpracoval:



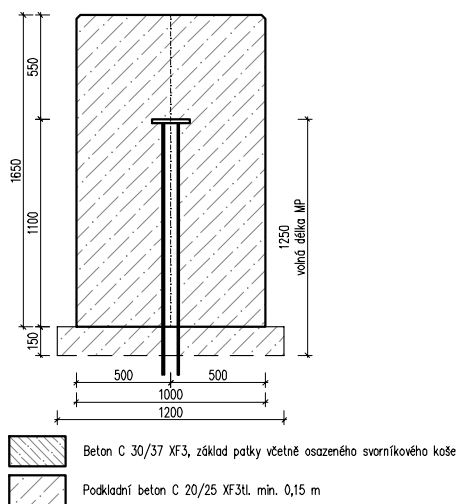
Ing. Stanislav Štábl
Autorizovaný inženýr pro geotechniku

P1 Výkresová část

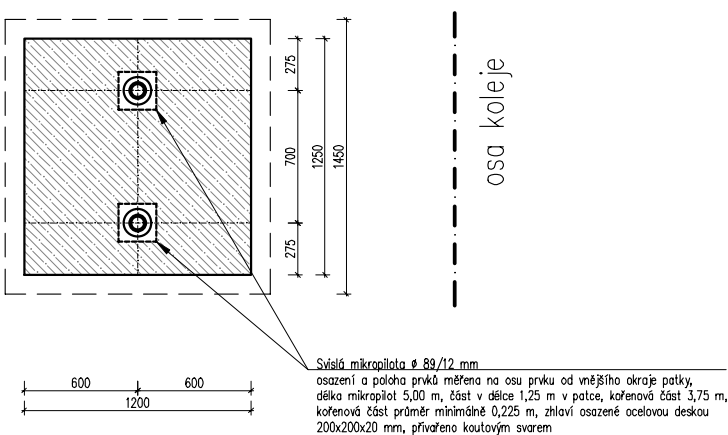
Výkres tvaru základová patka – Skupina A

Patky Skupina A

Příčný řez patky



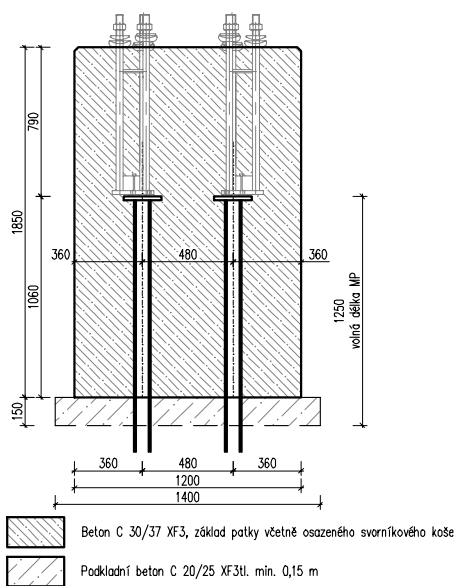
Půdorys patky



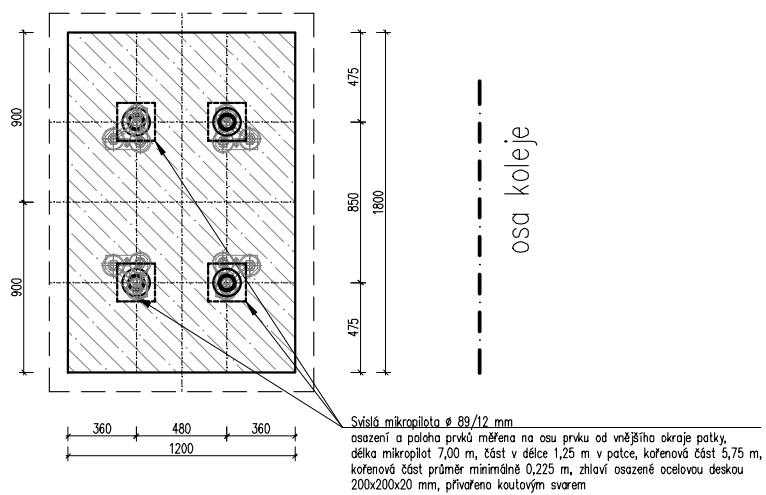
Výkres tvaru základová patka – Skupina B

Patky Skupina B

Příčný řez patky



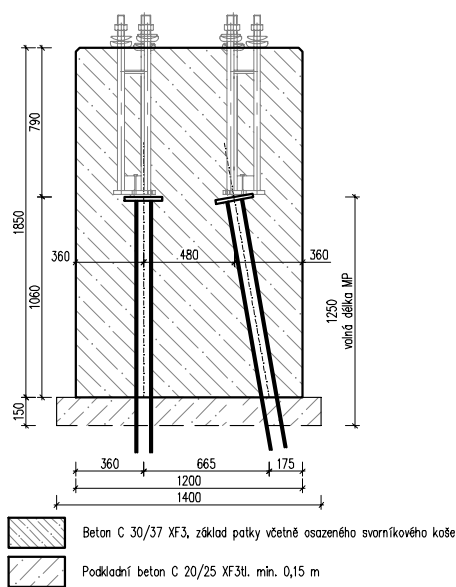
Pūdorys patky



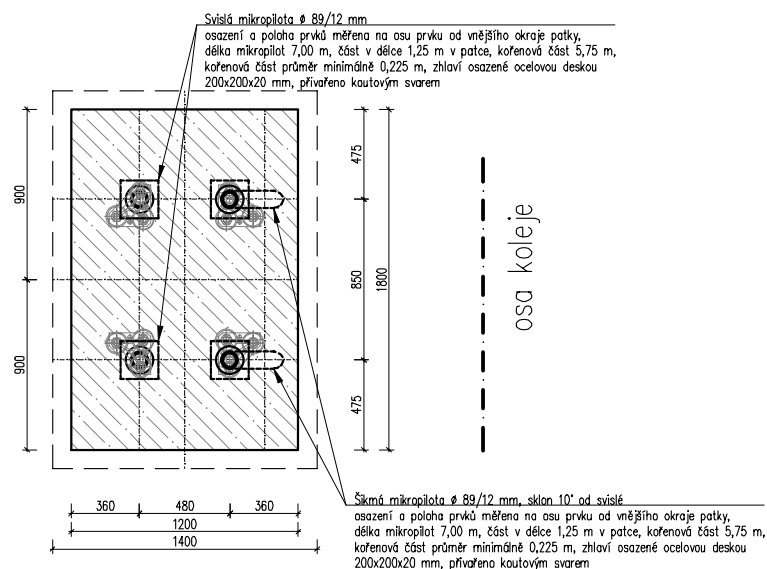
Výkres tvaru základová patka – Skupina C

Patky Skupina C

Příčný řez patky



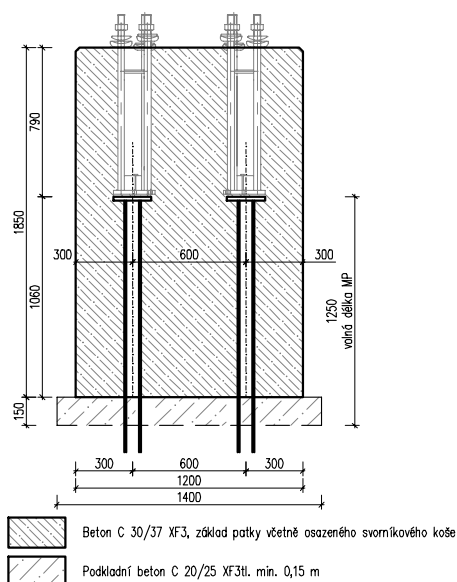
Půdorys patky



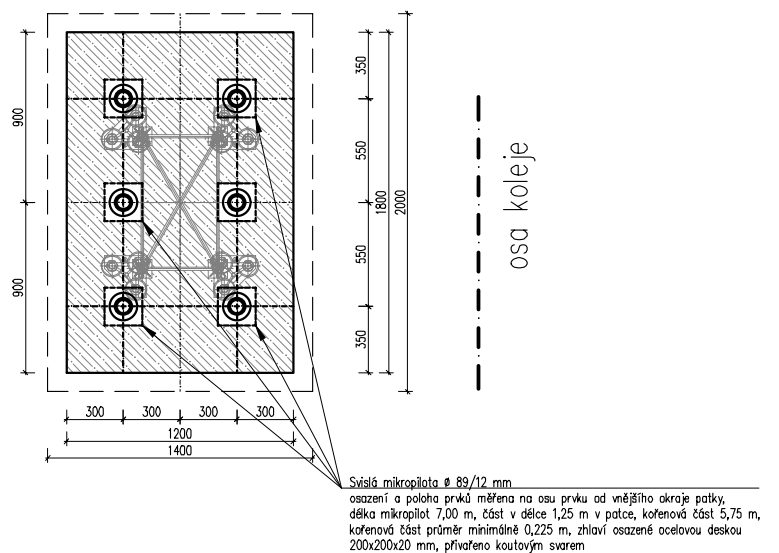
Výkres tvaru základová patka – Skupina D

Patky Skupina D

Příčný řez patky



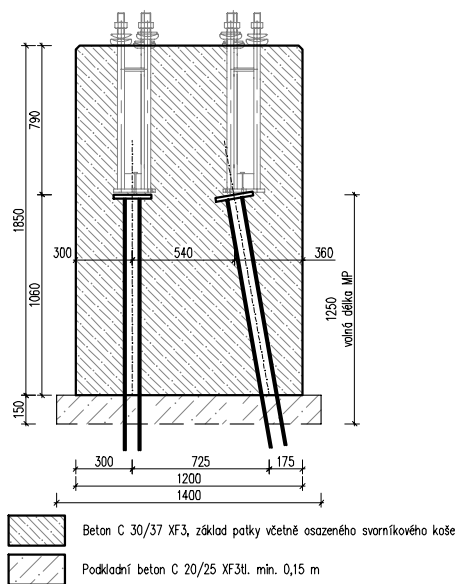
Půdorys patky



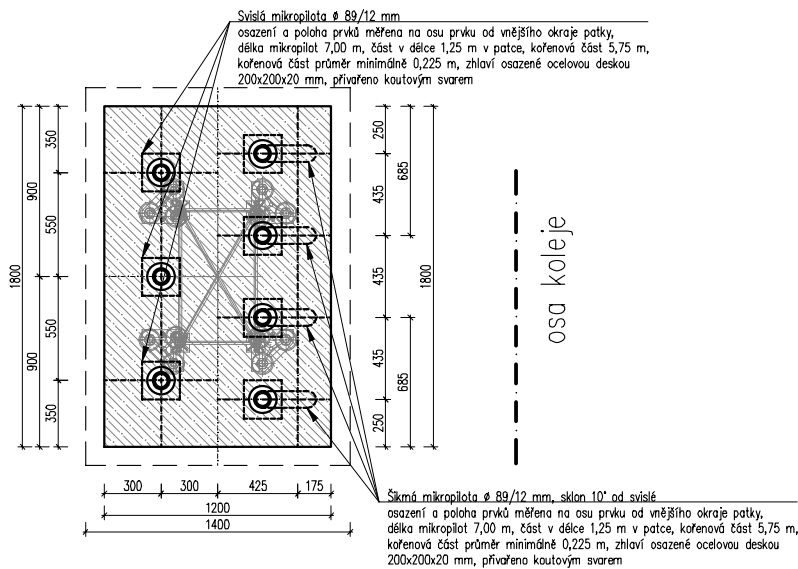
Výkres tvaru základová patka – Skupina E

Patky Skupina E

Příčný řez patky



Půdorys patky



P2 Posouzení mikropilot

Výpočet Mikropiloty

Vstupní data

Projekt

Akce : Sanace nestabilního úseku Valašská Polanka – Horní Lideč v km 20,019 – 21,248
Část : Zakládání sloupů TV v úseku km 20,019 – 21,248
Popis : Svislá únosnost MP - Skupina A
Odběratel : EXPROJEKT
Vypracoval : Ing. Stanislav Štábl
Datum : 24.1.2025
Číslo zakázky : 2025-001

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílkový součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$

Mikropiloty

Výpočet únosnosti dřívku : geometrická (Eulerova) metoda
Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho
Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

Geometrie

Průměr = 89,0 mm
Tloušťka stěny = 12,0 mm
Volná délka mikropiloty $l = 1,25$ m
Délka kořene $l_r = 3,75$ m
Průměr kořene $d_r = 0,23$ m
Odklon mikropiloty od svislice $\alpha = 0,00^\circ$
Vysazení mikropiloty nad terén $l_a = 1,35$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).








Beton : C 20/25

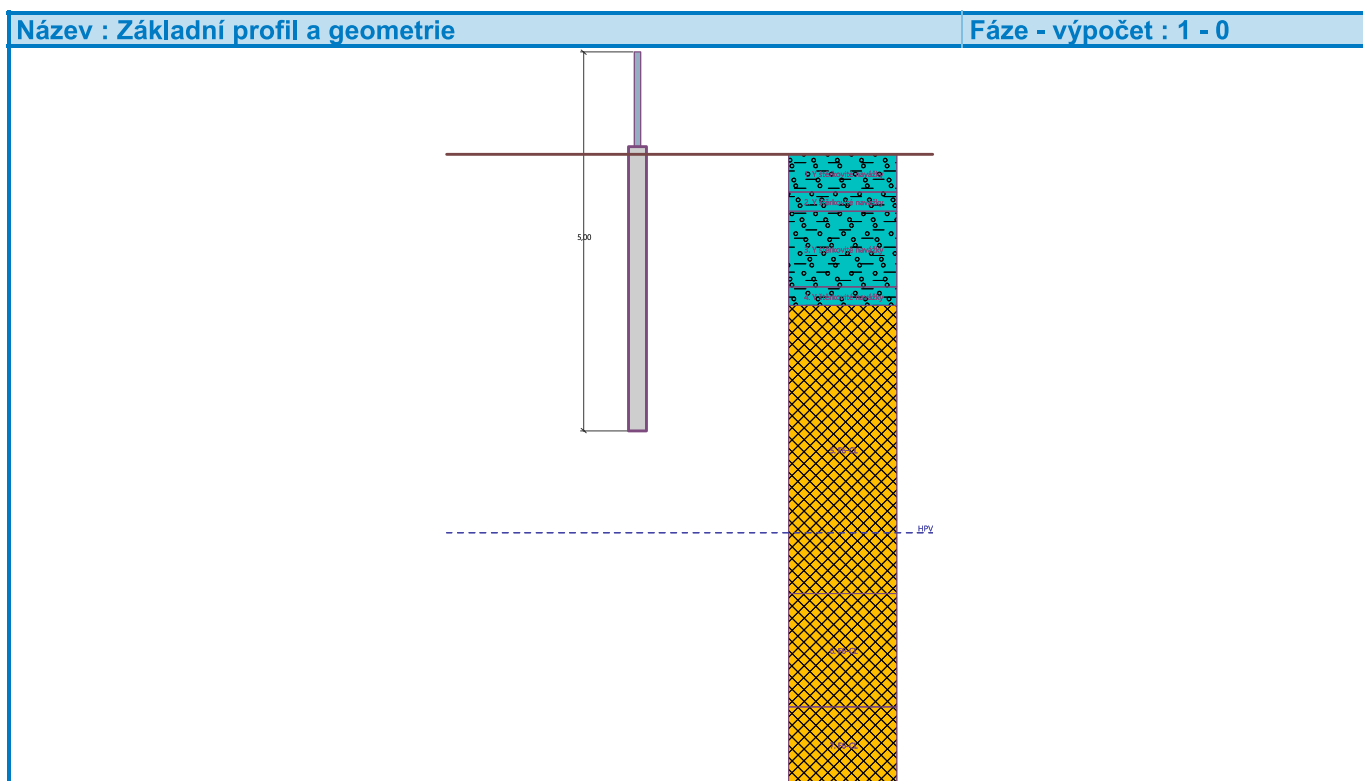
Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa
Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu $f_y = 235,00$ MPa
Modul pružnosti $E = 210000,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,50	0,00 .. 0,50	Y štěrkovité navážky	
2	0,25	0,50 .. 0,75	Y štěrkovité navážky	
3	1,00	0,75 .. 1,75	Y štěrkovité navážky	
4	0,25	1,75 .. 2,00	Y štěrkovité navážky	
5	3,80	2,00 .. 5,80	F6-CL	
6	1,50	5,80 .. 7,30	F6-CL	
7	-	7,30 .. ∞	F6-CL	



Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
1	Ano	Zatížení TS včetně provozu	58,00	8,50

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 5,00 m od původního terénu.

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení TS včetně provozu)

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 12,50 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,22$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 2,08 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 1119,77 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 58,00 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 3,38E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 2,33E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu $\lambda = 79,059$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,802$

Úroveň neutrálné osy $= -8,7 \text{ mm}$

Napětí v oceli $= 118,66 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli $= 156,67 \text{ MPa}$

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 2

Posouzení průřezu 2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 12,50 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,22$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 2,08 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 1119,77 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 58,00 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 3,38E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 2,33E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu $\lambda = 79,059$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,802$

Úroveň neutrálné osy $= -8,7 \text{ mm}$

Napětí v oceli $= 118,66 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli $= 156,67 \text{ MPa}$

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene $= 0,82$

Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	0,00
2	2,00	55,00
3	2,65	81,00
4	3,65	85,00
5	3,75	88,00

Posouzení tlačené mikropilotyÚnosnost pláště mikropiloty $R_s = 113,08 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 75,39 \text{ kN}$ Maximální normálová síla $N_{\max} = 58,00 \text{ kN}$ **Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE****Posouzení čís. 2****Posouzení kořene**

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,82

Průměrné mezní plášťové tření $q_{sav} = 135,00 \text{ kPa}$ **Posouzení tlačené mikropiloty**Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 299,96 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 199,97 \text{ kN}$ Maximální normálová síla $N_{\max} = 58,00 \text{ kN}$ **Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE**

Výpočet Mikropiloty

Vstupní data

Projekt

Akce : Sanace nestabilního úseku Valašská Polanka – Horní Lideč v km 20,019 – 21,248
Část : Zakládání sloupů TV v úseku km 20,019 – 21,248
Popis : Svislá únosnost MP - Skupina A
Odběratel : EXPROJEKT
Vypracoval : Ing. Stanislav Štábl
Datum : 24.1.2025
Číslo zakázky : 2025-001

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílkový součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$

Mikropiloty

Výpočet únosnosti dřívku : geometrická (Eulerova) metoda
Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho
Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

Geometrie

Průměr = 89,0 mm
Tloušťka stěny = 12,0 mm
Volná délka mikropiloty $l = 1,25$ m
Délka kořene $l_r = 3,75$ m
Průměr kořene $d_r = 0,23$ m
Odklon mikropiloty od svislice $\alpha = 0,00^\circ$
Vysazení mikropiloty nad terén $l_a = 1,35$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

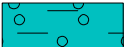

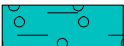




Beton : C 20/25

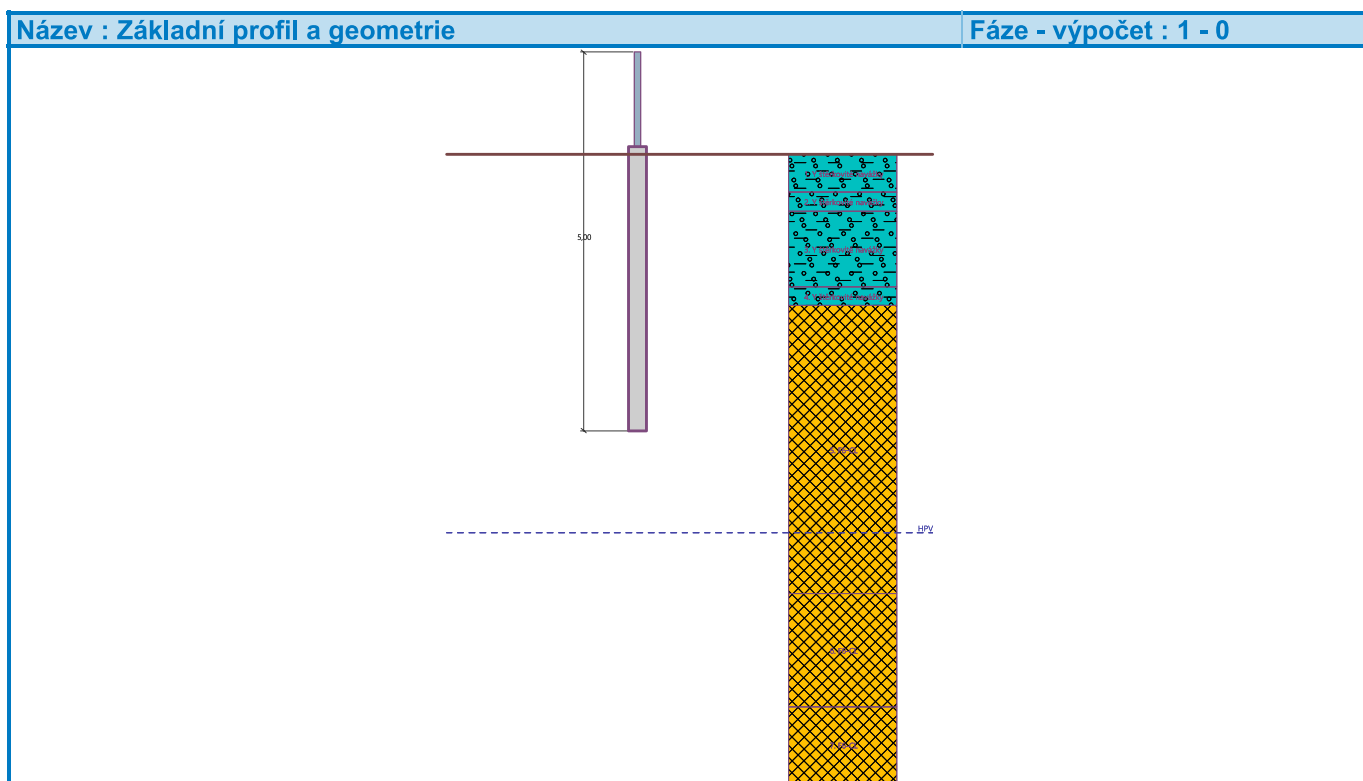
Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa
Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu $f_y = 235,00$ MPa
Modul pružnosti $E = 210000,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,50	0,00 .. 0,50	Y štěrkovité navážky	
2	0,25	0,50 .. 0,75	Y štěrkovité navážky	
3	1,00	0,75 .. 1,75	Y štěrkovité navážky	
4	0,25	1,75 .. 2,00	Y štěrkovité navážky	
5	3,80	2,00 .. 5,80	F6-CL	
6	1,50	5,80 .. 7,30	F6-CL	
7	-	7,30 .. ∞	F6-CL	



Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
1	Ano	Zatížení TS včetně provozu	-58,00	8,50

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 5,00 m od původního terénu.

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení TS včetně provozu)

Mikropilota je tažená, vnitřní stabilita vyhovuje.

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu: Tažená mikropilota - s pevností betonu v tahu se nepočítá.
Úroveň neutrálné osy = 11,4 mm

Napětí v oceli = 121,24 MPa

Výpočtová pevnost oceli = 156,67 MPa

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 2

Posouzení průřezu 2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Mikropilota je tažená, vnitřní stabilita vyhovuje.

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu: Tažená mikropilota - s pevností betonu v tahu se nepočítá.
Úroveň neutrálné osy = 11,4 mm

Napětí v oceli = 121,24 MPa

Výpočtová pevnost oceli = 156,67 MPa

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,82

Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	0,00
2	2,00	55,00
3	2,65	81,00
4	3,65	85,00
5	3,75	88,00

Posouzení tažené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 113,08 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 75,39 \text{ kN}$

Maximální tahová síla $N_{\max} = 58,00 \text{ kN}$

Únosnost tažené mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 2

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,82

Průměrné mezní plášťové tření $q_{sav} = 135,00 \text{ kPa}$

Posouzení tažené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 299,96 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 199,97 \text{ kN}$

Maximální tahová síla $N_{\max} = 58,00 \text{ kN}$

Únosnost tažené mikropiloty VYHOVUJE

Výpočet Mikropiloty

Vstupní data

Projekt

Akce : Sanace nestabilního úseku Valašská Polanka – Horní Lideč v km 20,019 – 21,248
Část : Zakládání sloupů TV v úseku km 20,019 – 21,248
Popis : Svislá únosnost MP - Skupina B
Odběratel : EXPROJEKT
Vypracoval : Ing. Stanislav Štábl
Datum : 24.1.2025
Číslo zakázky : 2025-001

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílkový součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$

Mikropiloty

Výpočet únosnosti dřívku : geometrická (Eulerova) metoda
Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho
Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

Geometrie

Průměr = 89,0 mm

Tloušťka stěny = 12,0 mm

Volná délka mikropiloty $l = 1,35$ m

Délka kořene $l_r = 5,65$ m

Průměr kořene $d_r = 0,23$ m

Odklon mikropiloty od svislice $\alpha = 0,00^\circ$

Vysazení mikropiloty nad terén $l_a = 1,35$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

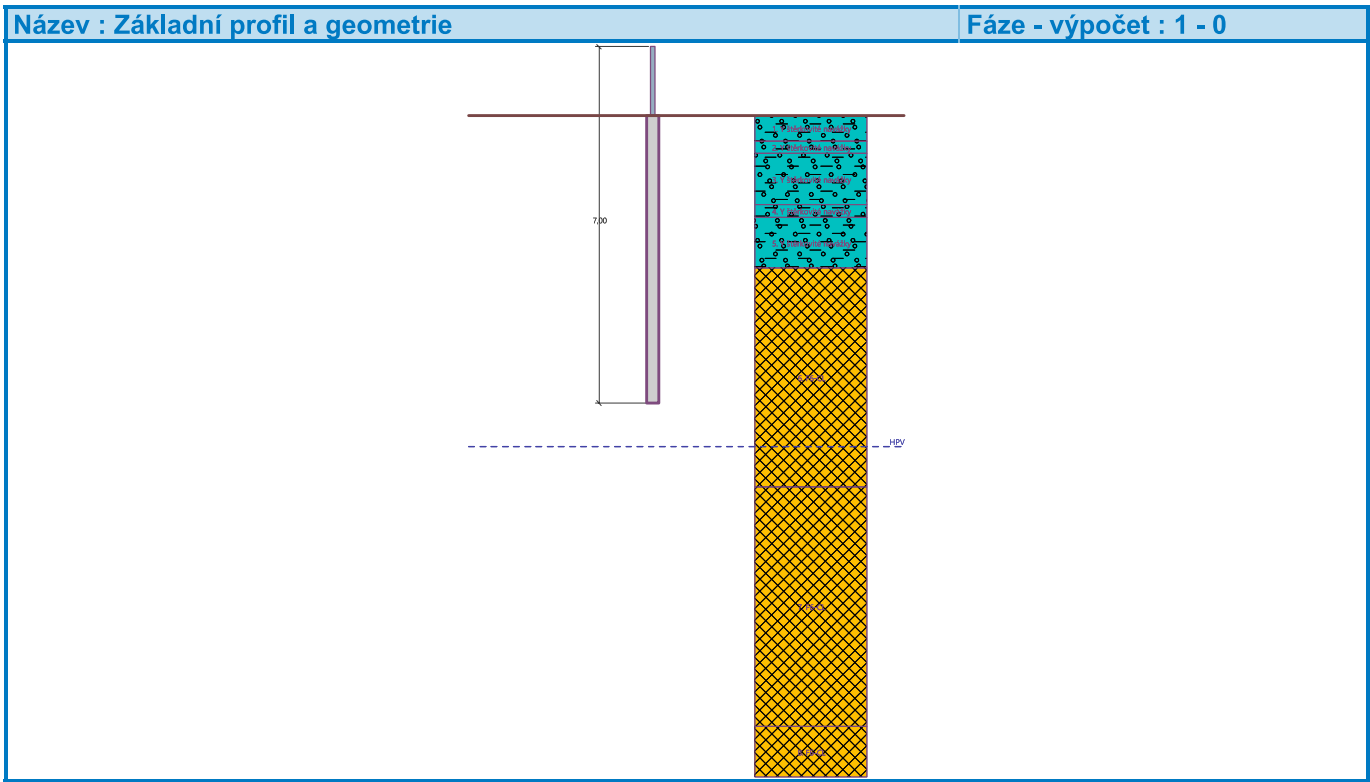
Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu $f_y = 235,00$ MPa

Modul pružnosti $E = 210000,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,50	0,00 .. 0,50	Y štěrkovité navážky	
2	0,25	0,50 .. 0,75	Y štěrkovité navážky	
3	1,00	0,75 .. 1,75	Y štěrkovité navážky	
4	0,25	1,75 .. 2,00	Y štěrkovité navážky	
5	1,00	2,00 .. 3,00	Y štěrkovité navážky	
6	4,30	3,00 .. 7,30	F6-CL	
7	4,70	7,30 .. 12,00	F6-CL	
8	-	12,00 .. ∞	F6-CL	



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
	nové	změna			
1	Ano		Zatížení TS včetně provozu	69,00	8,50

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 6,50 m od původního terénu.

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení TS včetně provozu)

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 12,50 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,63$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 1,99 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 1216,66 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 69,00 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 3,38E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 2,33E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu $\lambda = 75,846$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,821$

Úroveň neutrálné osy $= -10,3 \text{ mm}$

Napětí v oceli $= 120,10 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli $= 156,67 \text{ MPa}$

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 2

Posouzení průřezu 2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 12,50 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,63$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 1,99 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 1216,66 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 69,00 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 3,38E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 2,33E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu $\lambda = 75,846$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,821$

Úroveň neutrálné osy $= -10,3 \text{ mm}$

Napětí v oceli $= 120,10 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli $= 156,67 \text{ MPa}$

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,82

Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	0,00
2	2,00	55,00
3	3,00	95,00
4	4,20	125,00
5	4,35	131,19
6	5,55	131,19
7	5,65	131,19

Posouzení tlačené mikropilotyÚnosnost pláště mikropiloty $R_s = 267,67 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 178,45 \text{ kN}$ Maximální normálová síla $N_{\max} = 69,00 \text{ kN}$ **Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE****Posouzení čís. 2****Posouzení kořene**

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,82

Průměrné mezní plášťové tření $q_{sav} = 135,00 \text{ kPa}$ **Posouzení tlačené mikropiloty**Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 451,93 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 301,29 \text{ kN}$ Maximální normálová síla $N_{\max} = 69,00 \text{ kN}$ **Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE**

Výpočet Mikropiloty

Vstupní data

Projekt

Akce : Sanace nestabilního úseku Valašská Polanka – Horní Lideč v km 20,019 – 21,248
Část : Zakládání sloupů TV v úseku km 20,019 – 21,248
Popis : Svislá únosnost MP - Skupina C
Odběratel : EXPROJEKT
Vypracoval : Ing. Stanislav Štábl
Datum : 24.1.2025
Číslo zakázky : 2025-001

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílkový součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$

Mikropiloty

Výpočet únosnosti dřívku : geometrická (Eulerova) metoda
Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho
Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

Geometrie

Průměr = 89,0 mm
Tloušťka stěny = 12,0 mm
Volná délka mikropiloty $l = 1,35$ m
Délka kořene $l_r = 5,65$ m
Průměr kořene $d_r = 0,23$ m
Odklon mikropiloty od svislice $\alpha = 10,00^\circ$
Vysazení mikropiloty nad terén $l_a = 1,35$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa
Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

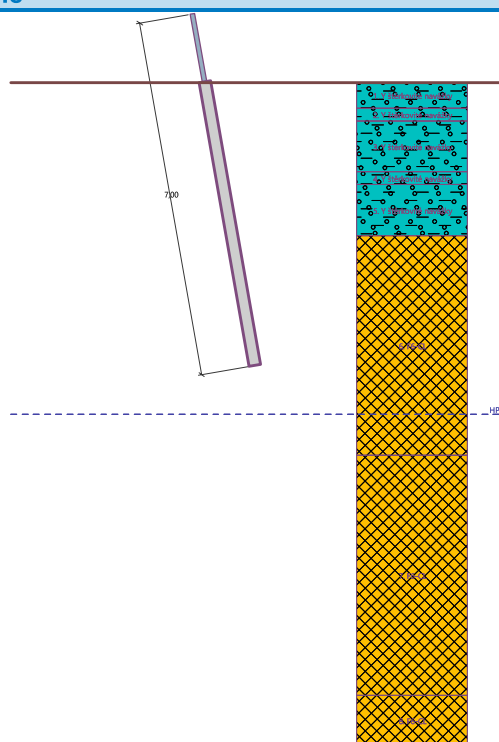
Mez kluzu $f_y = 235,00$ MPa
Modul pružnosti $E = 210000,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,50	0,00 .. 0,50	Y štěrkovité navážky	
2	0,25	0,50 .. 0,75	Y štěrkovité navážky	
3	1,00	0,75 .. 1,75	Y štěrkovité navážky	
4	0,25	1,75 .. 2,00	Y štěrkovité navážky	
5	1,00	2,00 .. 3,00	Y štěrkovité navážky	
6	4,30	3,00 .. 7,30	F6-CL	
7	4,70	7,30 .. 12,00	F6-CL	
8	-	12,00 .. ∞	F6-CL	

Název : Základní profil a geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
	nové	změna			
1	Ano		Zatížení TS včetně provozu	77,50	8,50

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 6,50 m od původního terénu.

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení TS včetně provozu)

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 12,50 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,63$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 2,00 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 1212,23 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 77,50 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 3,38E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 2,33E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu $\lambda = 75,984$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,820$

Úroveň neutrálné osy $= -11,7 \text{ mm}$

Napětí v oceli $= 121,57 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli $= 156,67 \text{ MPa}$

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 2

Posouzení průřezu 2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 12,50 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,63$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 2,00 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 1212,23 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 77,50 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 3,38E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 2,33E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu $\lambda = 75,984$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,820$

Úroveň neutrálné osy $= -11,7 \text{ mm}$

Napětí v oceli $= 121,57 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli $= 156,67 \text{ MPa}$

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,82

Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	0,00
2	2,00	55,00
3	3,00	95,00
4	4,20	95,00
5	4,35	95,00
6	5,55	95,00
7	5,65	98,00

Posouzení tlačené mikropilotyÚnosnost pláště mikropiloty $R_s = 226,28 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 150,85 \text{ kN}$ Maximální normálová síla $N_{\max} = 77,50 \text{ kN}$ **Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE****Posouzení čís. 2****Posouzení kořene**

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,82

Průměrné mezní plášťové tření $q_{sav} = 135,00 \text{ kPa}$ **Posouzení tlačené mikropiloty**Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 451,93 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 301,29 \text{ kN}$ Maximální normálová síla $N_{\max} = 77,50 \text{ kN}$ **Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE**

Výpočet Mikropiloty

Vstupní data

Projekt

Akce : Sanace nestabilního úseku Valašská Polanka – Horní Lideč v km 20,019 – 21,248
Část : Zakládání sloupů TV v úseku km 20,019 – 21,248
Popis : Svislá únosnost MP - Skupina D
Odběratel : EXPROJEKT
Vypracoval : Ing. Stanislav Štábl
Datum : 24.1.2025
Číslo zakázky : 2025-001

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílkový součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$

Mikropiloty

Výpočet únosnosti dřívku : geometrická (Eulerova) metoda
Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho
Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

Geometrie

Průměr = 89,0 mm

Tloušťka stěny = 12,0 mm

Volná délka mikropiloty $l = 1,35$ m

Délka kořene $l_r = 5,65$ m

Průměr kořene $d_r = 0,23$ m

Odklon mikropiloty od svislice $\alpha = 0,00^\circ$

Vysazení mikropiloty nad terén $l_a = 1,35$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

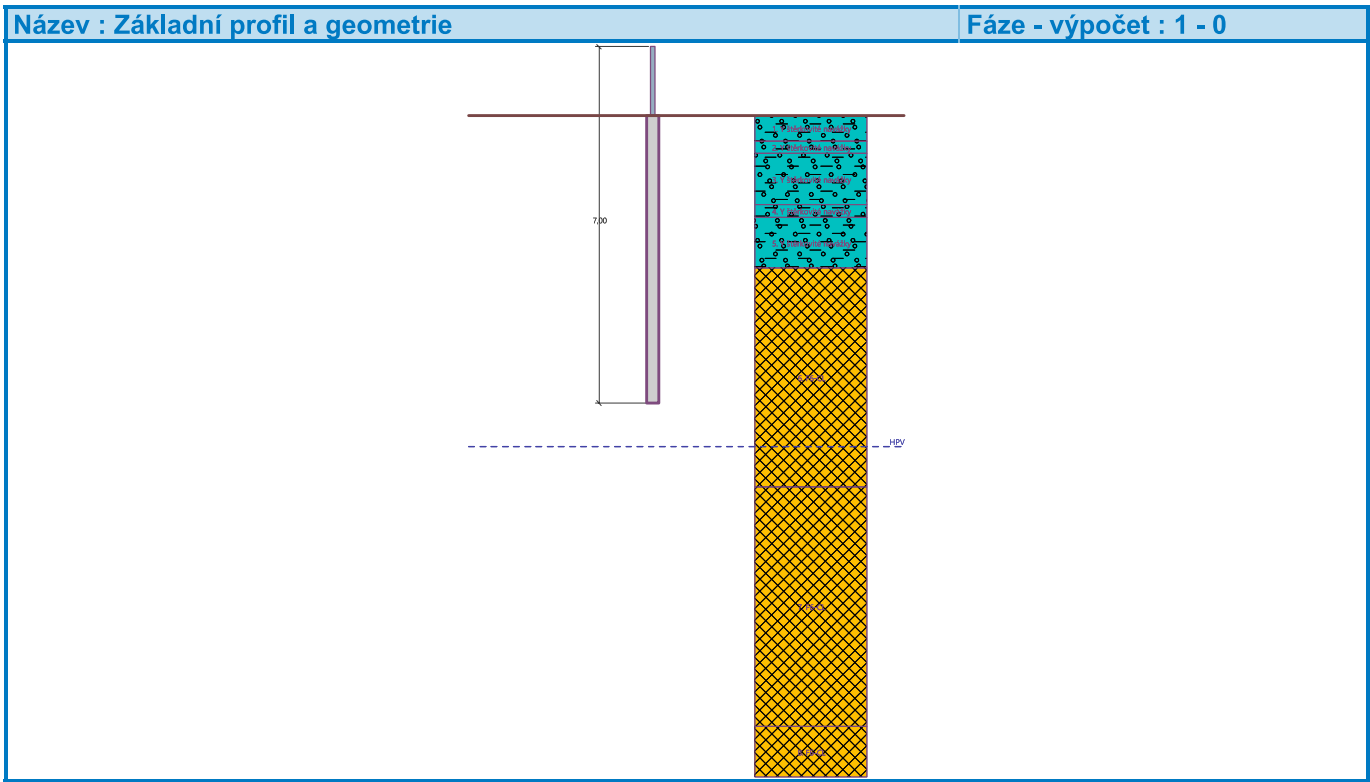
Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu $f_y = 235,00$ MPa

Modul pružnosti $E = 210000,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,50	0,00 .. 0,50	Y štěrkovité navážky	
2	0,25	0,50 .. 0,75	Y štěrkovité navážky	
3	1,00	0,75 .. 1,75	Y štěrkovité navážky	
4	0,25	1,75 .. 2,00	Y štěrkovité navážky	
5	1,00	2,00 .. 3,00	Y štěrkovité navážky	
6	4,30	3,00 .. 7,30	F6-CL	
7	4,70	7,30 .. 12,00	F6-CL	
8	-	12,00 .. ∞	F6-CL	



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
	nové	změna			
1	Ano		Zatížení TS včetně provozu	88,00	8,50

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 6,50 m od původního terénu.

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení TS včetně provozu)

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 12,50 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,63$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 1,99 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 1216,66 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 88,00 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 3,38E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 2,33E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu $\lambda = 75,846$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,821$

Úroveň neutrálné osy $= -13,3 \text{ mm}$

Napětí v oceli $= 123,57 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli $= 156,67 \text{ MPa}$

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 2

Posouzení průřezu 2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 12,50 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,63$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 1,99 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 1216,66 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 88,00 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 3,38E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 2,33E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu $\lambda = 75,846$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,821$

Úroveň neutrálné osy $= -13,3 \text{ mm}$

Napětí v oceli $= 123,57 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli $= 156,67 \text{ MPa}$

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,82

Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	0,00
2	2,00	55,00
3	3,00	95,00
4	4,20	95,00
5	4,35	95,00
6	5,55	95,00
7	5,65	98,00

Posouzení tlačené mikropilotyÚnosnost pláště mikropiloty $R_s = 226,28 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 150,85 \text{ kN}$ Maximální normálová síla $N_{\max} = 88,00 \text{ kN}$ **Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE****Posouzení čís. 2****Posouzení kořene**

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,82

Průměrné mezní plášťové tření $q_{sav} = 135,00 \text{ kPa}$ **Posouzení tlačené mikropiloty**Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 451,93 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 301,29 \text{ kN}$ Maximální normálová síla $N_{\max} = 88,00 \text{ kN}$ **Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE**

Výpočet Mikropiloty

Vstupní data

Projekt

Akce : Sanace nestabilního úseku Valašská Polanka – Horní Lideč v km 20,019 – 21,248
Část : Zakládání sloupů TV v úseku km 20,019 – 21,248
Popis : Svislá únosnost MP - Skupina D
Odběratel : EXPROJEKT
Vypracoval : Ing. Stanislav Štábl
Datum : 24.1.2025
Číslo zakázky : 2025-001

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílkí součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$

Mikropiloty

Výpočet únosnosti dříku : geometrická (Eulerova) metoda
Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho
Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

Geometrie

Průměr = 89,0 mm
Tloušťka stěny = 12,0 mm
Volná délka mikropiloty $l = 1,35$ m
Délka kořene $l_r = 5,65$ m
Průměr kořene $d_r = 0,23$ m
Odklon mikropiloty od svislice $\alpha = 10,00^\circ$
Vysazení mikropiloty nad terén $l_a = 1,35$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

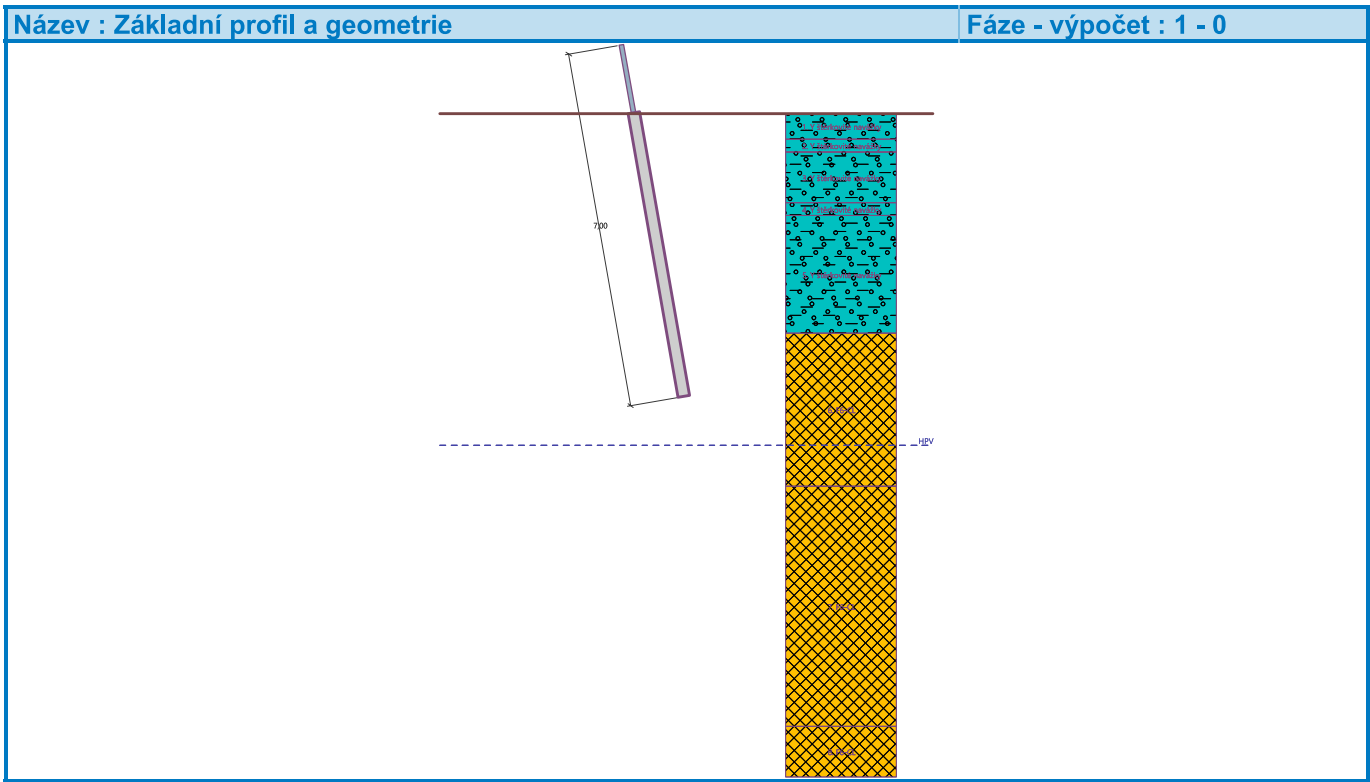
Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa
Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 360

Mez kluzu $f_y = 235,00$ MPa
Modul pružnosti $E = 210000,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,50	0,00 .. 0,50	Y štěrkovité navážky	
2	0,25	0,50 .. 0,75	Y štěrkovité navážky	
3	1,00	0,75 .. 1,75	Y štěrkovité navážky	
4	0,25	1,75 .. 2,00	Y štěrkovité navážky	
5	2,30	2,00 .. 4,30	Y štěrkovité navážky	
6	3,00	4,30 .. 7,30	F6-CL	
7	4,70	7,30 .. 12,00	F6-CL	
8	-	12,00 .. ∞	F6-CL	



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
	nové	změna			
1	Ano		Zatížení TS včetně provozu	88,00	8,50

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 6,50 m od původního terénu.

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení TS včetně provozu)

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 12,50 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,63$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 2,00 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 1212,23 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 88,00 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 3,38E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 2,33E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu $\lambda = 75,984$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,820$

Úroveň neutrálné osy $= -13,4 \text{ mm}$

Napětí v oceli $= 123,59 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli $= 156,67 \text{ MPa}$

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 2

Posouzení průřezu 2

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 12,50 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,63$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 2,00 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 1212,23 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 88,00 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 3,38E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 2,33E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu $\lambda = 75,984$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,820$

Úroveň neutrálné osy $= -13,4 \text{ mm}$

Napětí v oceli $= 123,59 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli $= 156,67 \text{ MPa}$

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,82

Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	0,00
2	2,00	55,00
3	3,00	95,00
4	4,20	95,00
5	4,35	95,00
6	5,55	95,00
7	5,65	98,00

Posouzení tlačené mikropilotyÚnosnost pláště mikropiloty $R_s = 226,28 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 150,85 \text{ kN}$ Maximální normálová síla $N_{\max} = 88,00 \text{ kN}$ **Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE****Posouzení čís. 2****Posouzení kořene**

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,82

Průměrné mezní plášťové tření $q_{sav} = 135,00 \text{ kPa}$ **Posouzení tlačené mikropiloty**Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 451,93 \text{ kN}$ Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 301,29 \text{ kN}$ Maximální normálová síla $N_{\max} = 88,00 \text{ kN}$ **Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE**

P3 Tabulka základů TS včetně specifikace

Sanace nestabilního úseku Valašská Polanka - Horní Lideč v km 20,019 - 21,248

základní tabulka patek TV

Číslo TS	Kolej	Staničení	N	Mx	My	Skupina	Počet mikropilot	Délka mikropilot	Poloha patky
			kN	kN/m	kN/m				
79	1	20,04573	35,8	183,9	78,5	Skupina D	6	42	zářez
80	2	20,04573	35,5	203,6	92,8	Skupina D	6	42	zářez
81	1	20,09081	23,1	53,1	72,6	Skupina D	6	42	zářez
82	2	20,09081	23	52,9	79,6	Skupina D	6	42	zářez
83	1	20,13067	23,7	62,8	105,1	Skupina E	7	49	násyp
84	2	20,13067	23,4	61,1	95,5	Skupina E	7	49	násyp
85	1	20,17057	35,2	217,3	75,3	Skupina E	7	49	násyp
86	2	20,17057	35,3	316,4	105	Skupina E	7	49	násyp
1	1	20,19288	10,9	26	32,9	Skupina C	4	28	násyp
2	2	21,19288	11,1	26	42,6	Skupina C	4	28	násyp
3	1	20,23154	11,6	26	36,1	Skupina C	4	28	násyp
4	2	20,23154	11,2	21,7	44,4	Skupina B	4	28	zářez
5	1	20,26922	11,7	26	34,4	Skupina B	4	28	zářez
6	2	20,26922	11,2	21,1	40,5	Skupina B	4	28	zářez
7	1	20,30609	11,9	26,2	33,7	Skupina B	4	28	zářez
8	2	20,30609	11,5	21,4	43,1	Skupina B	4	28	zářez
9	1	20,35094	12,6	25,6	45,1	Skupina C	4	28	násyp
10	2	20,35094	12,4	22,2	42,9	Skupina D	6	42	zářez
11	1	20,40496	25,1	30	57	Skupina C	4	28	násyp
12	2	20,40496	20,7	366	79,1	Skupina D	6	42	zářez
K11	1	20,39996	2	20	10	Skupina A	2	10	násyp
13	1	20,44603	13,3	26,9	81,5	Skupina C	4	28	násyp
14	2	20,44603	14,8	21,2	79,4	Skupina B	4	28	zářez
15	1	20,48203	23,4	30	53,4	Skupina B	4	28	zářez
16	2	20,48203	24,3	30	62	Skupina B	4	28	zářez
17	1	20,5179	11,7	31,8	56,2	Skupina B	4	28	zářez
18	2	20,5179	13,6	30,6	76,2	Skupina B	4	28	zářez
K15	1	20,48703	2	20	10	Skupina A	2	10	zářez
K16	2	20,48703	2	20	10	Skupina A	2	10	zářez
19	1	20,55393	11,7	31,6	55,7	Skupina B	4	28	zářez
20	2	20,55393	13,2	28	63,4	Skupina B	4	28	zářez
21	1	20,58971	11,7	27	50,3	Skupina B	4	28	zářez + ŠP

Číslo TS	Kolej	Staničení	N	Mx	My	Skupina	Počet mikropilot	Délka mikropilot	Poloha patky
			kN	kN/m	kN/m				
22	2	20,58971	13,2	21,7	52,8	Skupina B	4	28	zářez
23	1	20,62586	11,7	30,2	57,2	Skupina B	4	28	zářez + ŠP
24	2	20,62586	13,3	28,6	70,1	Skupina B	4	28	zářez
25	1	20,66193	17,1	52,3	64,2	Skupina B	4	28	násyp + ŠP
26	2	20,66193	20,1	46,5	66,5	Skupina B	4	28	zářez + ŠP
27	1	20,69821	17,1	52,3	64,2	Skupina B	4	28	násyp + ŠP
28	2	20,69821	20,7	46,5	66,5	Skupina B	4	28	zářez + ŠP
29	1	20,73762	30,2	300,2	118	Skupina D	6	42	násyp + ŠP + podbetonávka cca 1,0 m
30	2	20,73762	32	263,8	120	Skupina D	6	42	zářez + ŠP
31	1	20,7867	35,6	106,1	162,2	Skupina E	7	49	násyp + ŠP
32	2	20,7867	31,2	232	166,4	Skupina E	7	49	násyp + ŠP
33	1	20,84659	24,8	54,9	81,4	Skupina B	4	28	násyp + ŠP + podbetonávka cca 1,0 m
34	2	20,84659	29,4	67,5	138	Skupina E	7	49	násyp + ŠP
35	1	20,89019	36,3	221,8	82,7	Skupina E	7	49	násyp + ŠP
36	2	20,89019	39,1	239,8	139,4	Skupina E	7	49	násyp + ŠP
37	1	20,92724	19	55	74,6	Skupina C	4	28	násyp + ŠP
38	2	20,92724	18,9	46,2	49,2	Skupina B	4	28	zářez + ŠP
39	1	20,96393	19	55	74,6	Skupina C	4	28	násyp
40	2	20,96393	18,9	46,2	49,2	Skupina B	4	28	zářez
41	1	21,00109	11,7	28,8	37	Skupina B	4	28	zářez
42	2	21,00109	13,9	27,7	75,3	Skupina B	4	28	zářez
43	1	21,04066	12,4	29,1	38,5	Skupina B	4	28	zářez
44	2	21,04066	14,7	26,2	74,8	Skupina B	4	28	zářez
45	1	21,09073	13,2	26	50,2	Skupina B	4	28	zářez
46	2	21,09073	16,1	22,2	67,7	Skupina B	4	28	zářez
47	1	21,14983	13,5	26,1	46,7	Skupina D	6	42	zářez
48	2	21,14983	20	153,4	69,5	Skupina D	6	42	zářez
49	1	21,20335	12,4	20,9	42,4	Skupina B	4	28	zářez
50	2	21,20335	12,6	21,9	41,1	Skupina B	4	28	zářez
Celková metráž mikropilot							1983		