

Krycí list ZBV

Název Stavby dle SoD: III/1114 Líšno - svah a část vozovky Název stavebního objektu/provozního souboru (SO/PS): 201 - Opěrná zeď	Číslo SO/PS / / pořadí Změny SO/PS: 201 / 1	Číslo ZBV: 01
---	---	----------------------

Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace
Zborovská 81/11, 150 00 Praha 5, Smíchov
IČ: 00066001

Zhotovitel: B E S s.r.o.
Sukova 625, 256 01 Benešov
IČ: 43792553

Rekapitulace ZBV č. 1 dle Skupin 1, 2, 3, 4, 5

ZBV č./ Skupina	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
1.1	0,00	0,00	0,00

ZBV č./ Skupina	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
1.2	0,00	0,00	0,00

ZBV č./ Skupina	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
1.3	0,00	1 683 449,70	1 683 449,70

ZBV č./ Skupina	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
1.4	0,00	0,00	0,00

ZBV č./ Skupina	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
1.5	0,00	0,00	0,00

ZBV č./ SUMA	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
1	0,00	1 683 449,70	1 683 449,70

Části ZBV se číslovají číslem ZBV, za kterým je tečka a index udávající číslo Skupiny.
Stejný systém číslování se používá pro jednotlivé Změnové listy (02)
a pro Rozpis ocenění změn položek (04).

ZBV - krycí list

Změnový list

Název Stavby dle SoD:

III/1114 Líšno - svah a část vozovky

Název stavebního objektu/provozního souboru (SO/PS):

201 - Opěrná zed'

Číslo SO/PS /
/ pořadí Změny SO/PS:

201 / 1

Číslo ZBV / Skupina změny:

01 / 3

Strany smlouvy o dílo SMLD-0186/00066001/2024 na realizaci uvedené Stavby uzavřené dne 12.03.2024 (dále jen Smlouva):

Oblednatel: Kralská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace se sídlem Zborovská 81/11, 150 00 Praha 5, Smíchov

Zhotovitel: B E S s.r.o. se sídlem Sukova 625, 256 01 Benešov

Přílohy Změnového listu:

1. Krycí list	1	počet listů
2. Změnový list	2	počet listů
3. Zápis o projednání ocenění soupisu prací	1	počet listů
4. Rozpis ocenění Změn položek	1	počet listů
5. Přehled zařazení změn do Skupin	1	počet listů
6. Přehled dokladů	1	počet listů
7. Soupis prací SO po všech změnách	3	počet listů
Další doklady dle přehledu dokladů	91	počet listů

Příjemce

Objednatel
Zhotovitel
Projektant (AD)
Stavební dozor
Supervize

Iniciátor Změny: Zhotovitel

Předmět Změny: Zajištění svahu pomocí záporového pažení

Pro upřesnění zadání v rámci zpracování Realizační dokumentace stavby (dále jen „RDS“) provedl zhotovitel dodatečný geologický průzkum (DGP), rozbor zemín, jejich zatřídění a také krabicová smyková zkouška. Na základě těchto zkoušek a rozborů byl vypracován geotechnický posudek – inženýrskogeologické posouzení (dále jen „IGP“; příloha č. 11), z jehož závěru vyplývá, že řešení PDPS, tedy zajištění stavební jámy svahováním je nevhovující a mohlo by dojít k sesuvu svahu.

Zhotovitel v rámci zpracování RDS, která byla vypracována společností Agile Geotechnics s.r.o. Šumavská 1036/23, 120 00 Praha 2 IČO: 095 06 705 DIČ:

Zhotovitel v rámci zpracování RDS, která byla vypracována společností Agile Geotechnics s.r.o. Salmavská 1036/23, 120 00 Praha 2 IČO: 093 00 705 DIČ: CZ095 06 705 Hlavní inženýr projektu: Ing. Petr Tomáš, ČKAIT 0015019 - IG00 a následně schválena Objednatel, reflektoval tuto skutečnost a navrhl

CZ095 06 705 Hlavní inženýr projektu: Ing. Petr Tomáš, ČKAIT 0015019 - IGOU a následně schválena Objednatelům, reflektoval tuto skutečnost a hlavní zajištění pomocí záporového pažení z důvodu bezpečnosti při realizaci zemních prací prováděných na SO 301 v souladu s požadavky dodatečného IGP

zajištění pomocí záporového pážení z důvodu bezpečnosti při realizaci zemních prací prováděných na SO 201 v souladu s požadavky dodatečného IGP.

Jelikož položky rozpočtu pro ocenění zemních prací konkrétně pro svahování jsou součástí bilance zemních prací položek odkopávek, tyto v současné chvíli podléhají zbytečnosti a měly by být odstraněny. Pokud by bylo rozhodnuto o zachování těchto položek, měly by být přehodnoceny a sloužit pouze jako orientační údaje.

nedokáže zhotovit el předjímat ani určit, neboť jakmile bude zhotoven monolitický dřív opěry a začne plnit svou statickou funkci, zhotovitel musí odležít materi

sypaniny tak jako tak a provést ukládku zeminy vhodné z nakupovaného materiálu – bilanci těchto položek, i z důvodu věcné a právní jistoty pro Zadavatele,

považuje Zhotovitel za nejbezpečnější bilancovat až na konci stavby zachycením skutečně provedeného stavu resp. Doměření.

Dále ve Stanovisku TDS je uveden počet zápor 42 – tento počet reflektuje vypracovanou RDS, skutečně provedená skutečnost byla 35, což je v souladu se

stanoviskem TDS a tento změnový list reflektuje již skutečně provedenou skutečnost.

Zhotovitel tyto skutečnosti oznámil svým dopisem „Formulář pro ohlášení změn stavby; SO 201_ZP“ ze dne 27.06.2024 (příloha č. 08). Krajská správa a

Údržba silnic Středočeského kraje k této změně vydala souhlas se změnou rozsahu díla dne 28.06.2024 (příloha č. 09).

Změna tak vyvolala potřebu vzniku nových položek č. 13010976 BDS N: 151711111 BDS N: 151712111 BDS N: 151713111 BDS N: 151713112 BDS N:

Změnila tak vyvolala potřebu vzniku nových položek c. 15010976.RDS.N, 151711111.RDS.N, 151712111.RDS.N, 151713111.RDS.N, 151713112.RDS.N, 151721112.RDS.N, 224511312B.RDS.N, které byly naceněny dle cenové databáze ÚRS 2024

Zadavatel jednající s řádnou péčí nemohl tyto vzniklé a nastalé skutečnosti předvídat, neboť se jedná o geotechnické riziko, které bylo v rámci mého jistoty

Zadavatel jednající s řádnou péčí nemohl tyto vzniklé a nastalé skutečnosti předvidat, neboť se jedná o geotechnické riziko, které bylo v rámci míry jistoty a předvídatelnosti mitigováno současným návrhem, který se opíral o vzorový listy o kritické posouzení stavu bez IGR.

předvídatelnosti mitigováno soutěžním návrhem, který se opíral o vzorové listy a kritické posouzení svahu bez IGP.

Jedná se o Změnu nepodstatnou, která je tak podle čl. 5, odst. 1, písmeno c) resp. čl. 10 Směrnice R-SM-36 Krajské správy a údržby silnic Středočeského území.

kraje upřesňující provádění změn závazků dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek zařazeny do Skupiny 3.

Zároveň se jedná o práce, které nemění celkovou povahu veřejné zakázky. Z hlediska Zákona o zadávání veřejných zakázek č. 134/2016 Sb. tato Změna

nepředstavuje vznik podstatné změny závazku a dle § 222, odst. 6) se jedná o změnu nepředvídatelnou.

Údaje v Kč bez DPH:

Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem	Součet absolutních hodnot Změn kladných a Změn záporných
0,00	1 683 449,70	1 683 449,70	1 683 449,70

Technická pomoc Objednatele: jméno Ing. Adam Protivanský podpis

Podpis vyjadřuje souhlas se Změnou:

Zhotovitel (stavbyvedoucí):	jméno	Ing. Roman Wilkonský	podpis
-----------------------------	-------	----------------------	--------

Projektant (autorský dozor):	jméno	Ing. Tomáš Kaplan	podpis
------------------------------	-------	-------------------	--------

Stavební dozor: jméno Ing. Eduard Chalupa podpis

Supervize (Regionální dotační kancelář):	jméno	podpis
Zástupce Objednatel ě odpovědný za cenové projednání změny:	jméno	Ing. Jaroslava Jurková podpis
Zástupce Objednatel ě :	jméno	Bc. Milan Jonszta podpis
Objednatel a Zhotovitel se dohodli, že u tohoto SO/PS, který je součástí uvedené Stavby, budou provedeny Změny, jež jsou podrobně popsány, zdůvodněny, dokladovány a oceněny v Dokumentaci této Změny. Tento Změnový list představuje Dodatek Smlouvy o dílo. Smlouva se mění v rozsahu upraveném v tomto Změnovém listu. V ostatním zůstávají práva a povinnosti Objednatelě a Zhotovitelě sjednané ve Smlouvě nedotčeny. Na důkaz toho připojují příslušné osoby oprávněné jednat jménem nebo v zastoupení Objednatelě a Zhotovitelě své podpisy.		
Objednatel (Oprávněná osoba):	jméno	Ing. Jan Fidler, DiS. podpis
Zhotovitel:	jméno	Ing. Jan Freudl podpis

ZÁPIS

**o projednání ocenění soupisu prací a ceny stavebního objektu/provozního souboru (SO/PS)
pro všechny skupiny - pro ZBV číslo: 1**

Název Stavby:	III/1114 Líšno - svah a část vozovky
Číslo SO/PS / číslo Změny SO/PS:	201 / 1
Název stavebního objektu/provozního souboru (SO/PS):	Opěrná zeď

Údaje v Kč bez DPH

Cena SO/PS dle Smlouvy
1 - zadat
5 339 241,70

Poznámka: Cenu všech Změn záporných v předchozích Změnách na SO/PS a cenu navrhovaných Změn záporných na SO/PS je nutno zadávat se znaménkem mínus (-).

Cena SO/PS v předchozích ZBV:

Údaje v Kč bez DPH

	Cena všech Změn záporných v předchozích Změnách na SO/PS	Cena všech Změn kladných v předchozích Změnách na SO/PS	Cena SO/PS po všech předchozích Změnách	Rozdíl ceny SO/PS po všech předchozích Změnách a ve Smlouvě
2	3 - zadat	4 - zadat	5=1+3+4	6=5-1
stavební/montážní práce	0,00	0,00	5 339 241,70	0,00

Cena SO/PS v této ZBV a po této ZBV:

Údaje v Kč bez DPH

	Cena navrhovaných Změn záporných na SO/PS	Cena navrhovaných Změn kladných na SO/PS	Cena všech Změn kladných na SO/PS (předchozích a navrhovaných)	Cena všech Změn kladných na SO/PS k ceně SO/PS dle Smlouvy v %
7	8 - zadat	9 - zadat	10=4+9	11=10/1
stavební/montážní práce	0,00	1 683 449,70	1 683 449,70	31,53%

Cena SO/PS po této ZBV:

Údaje v Kč bez DPH

	Cena všech Změn záporných na SO/PS (předchozích a navrhovaných)	Cena SO/PS po této Změně	Rozdíl ceny SO/PS po této Změně oproti ceně SO/PS dle Smlouvy	Rozdíl ceny SO/PS po této Změně oproti ceně SO/PS dle Smlouvy v %
12	13=3+8	14=1+13+10	15=14-1	16=15/1
stavební/montážní práce	0,00	7 022 691,40	1 683 449,70	31,53%

Rozpis položek a cen Změny								ZMĚNA SOUPISU PRACÍ (SO/PS) SO 201					
Název stavby dle SoD: III/1114 Líšno - svah a část vozovky Číslo a název SO/PS: SO 201 - Opěrná zeď Číslo a název rozpočtu: SO 201 - Opěrná zeď								Skupina změn 3					
Poř. č. pol.	Kód položky	Název položky	m.j.	Množství ve Smlouvě	Množství po Změně	Množství rozdílu	Cena za m.j. v Kč	Cena celkem ve Smlouvě	Změny záporné v Kč	Změny kladné v Kč	Cena celkem po Změně	Rozdíl cen celkem v Kč	Podíl cen celkem v %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nové položky											
N1	13010976.RDS.N	ocel profilová jakost S235JR (11 375) průřez HEB 140	T	0,000	7,195	7,195	33 100,00	0,00	0,00	238 154,50	238 154,50	238 154,50	100,00%
N2	151711111.RDS.N	Osazení ocelových zápor pro pažení hloubených vykopávek do předem provedených vrtů se zabetonováním spodního konce, s případným obsypem záporu pískem délky od 0 do 8 m	M	0,000	210,000	210,000	1 890,00	0,00	0,00	396 900,00	396 900,00	396 900,00	100,00%
N3	151712111.RDS.N	Převážka ocelová zdvojená pro kotvení záporového pažení	M	0,000	42,000	42,000	8 070,00	0,00	0,00	338 940,00	338 940,00	338 940,00	100,00%
N4	151713111.RDS.N	Zřízení vrchního kotvení zápor při délce záporu do 8 m	KS	0,000	18,000	18,000	14 300,00	0,00	0,00	257 400,00	257 400,00	257 400,00	100,00%
N5	151713112.RDS.N	Odstranění vrchního kotvení zápor při délce záporu do 8 m	KS	0,000	18,000	18,000	4 990,00	0,00	0,00	89 820,00	89 820,00	89 820,00	100,00%
N6	151721112.RDS.N	Zřízení pažení do ocelových zápor hl výkopu do 10 m s jeho následným odstraněním	M2	0,000	84,160	84,160	1 220,00	0,00	0,00	102 675,20	102 675,20	102 675,20	100,00%
N7	224511312R.RDS.N	Vrty maloprofilové D přes 300 mm úklon do 45° hl 0 až 100 m hornina I a II	M	0,000	126,000	126,000	2 060,00	0,00	0,00	259 560,00	259 560,00	259 560,00	100,00%
Celkem								0,00	1 683 449,70	1 683 449,70			

Odpovědný zástupce Objednatele i odpovědný zástupce Zhotovitele odsouhlasují skladbu měněných položek i nových položek, včetně jejich výměr, vyjadřujících předkládanou změnu.
 Potvrzují zároveň skutečné provedení prací a oprávněnost změny.

Za Zhotovitele: Ing. Roman Wilkonský, (stavbyvedoucí)

Za Objednatele: Eduard Chalupa, (TDS/TDI)

Podpis:

Podpis:

PŘEHLED ZAŘAZENÍ ZMĚN DO SKUPIN

Název a evidenční číslo Stavby: III/1114 Líšno - svah a část vozovky

1	Přijatá smluvní částka bez rezervy a DPH	7 749 363,25
2=1+19+20	Aktuální smluvní částka (cena stavby)	9 432 812,95
	Aktuální smluvní částka (cena stavby) včetně DPH	11 413 703,67
3=(2/1)*100	Procento změny Přijaté smluvní částky	121,72%
4=(25/1)*100	Sledování vyhrazených změn (Skupina 1)	0,00%
5=(28/1)*100	Sledování záměny položek (Skupina 2)	0,00%

6=32+36	Suma Změn kladných a Změn záporných Skupiny 3 a Skupiny 4	1 683 449,70
7=(6/1)*100	Sledování limitu 30 % - součet Skupiny 3 a Skupiny 4	21,72%
8=1*0,3	Zákonný limit 30 % pro Skupinu 3 a Skupinu 4	2 324 808,98

12=(1)*0,15	Limit	1 162 404,49
13=(39)/(1)	Sledování limitu v %	0,00%
14=ABS(37)+(38)	Hodnota skupiny 5	0,00

						- 1 -			- 2 -			- 3 -			- 4 -			- 5 -		
						Vyhrazené změny (Doměrky) (dle §100 zákona č. 134/2016 Sb.)			Záměna položek (dle §222 odst. (7) zákona č. 134/2016 Sb.)			Změny nepředvídané (dle §222 odst. (6) zákona č. 134/2016 Sb.)			Změny nezbytné (dle §222 odst. (5) zákona č. 134/2016 Sb.)			Změny de minimis Změny neměnící celkovou povahu veřejné zakázky (dle §222 odst. (4) zákona č. 134/2016 Sb.)		
SO	ZBV č.	Název SO/PS / předmět Změny	Změny záporné (zadávat se znaménkem mínus)	Změny kladné	Hodnota ZBV	Změny záporné (zadávat se znaménkem mínus)	Změny kladné	Suma Změn záporných a Změn kladných	Změny záporné (zadávat se znaménkem mínus)	Změny kladné	Suma Změn záporných a Změn kladných	Změny záporné (zadávat se znaménkem mínus)	Změny kladné	Suma Změn záporných a Změn kladných	Změny záporné (zadávat se znaménkem mínus)	Změny kladné	Suma Změn záporných a Změn kladných	Změny záporné (zadávat se znaménkem mínus)	Změny kladné	limit 15 %
16	17	18	19= 23+26+29+33+37	20= 24+27+30+34+38	21=19+20	23	24	25=23+24	26	27	28=26+27	29	30	32=29+30	33	34	36=33+34	37	38	39=ABS(37)+38
		III/1114 Líšno - svah a část vozovky	0,00	1 683 449,70	1 683 449,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 683 449,70	1 683 449,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
201	1	201 - Opěrná zeď / Zajištění svahu pomocí záporového pažení	0,00	1 683 449,70	1 683 449,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 683 449,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Poznámka: Formulář má informativní charakter a zobrazuje stav k datu předložení Změnového listu.

Přehled dalších dokladů

Číslo ZBV:	1
Název stavby:	III/1114 Líšno - svah a část vozovky
Název stavebního objektu / provozního souboru (SO/PS):	201 - Opěrná zeď
Číslo SO/PS / číslo změny SO/PS:	201 / 1

Doklad	počet listů
07 Soupis prací SO po změnách	3
08 Ohlášení změn stavby ze dne 27.06.2024	2
09 Vyjádření AD ze dne 16.10.2024	1
10 Vyjádření TDI ze dne 17.10.2024	1
11 Výzva ke změně rozsahu díla ze dne 28.06.2024 - Pokyn KSÚS	1
12 Inženýrskogeologické posouzení 6/2024	83
13 Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č. 2421/1 - Krabicová	2
14 Vyhodnocení agresivity na ocel a beton ze dne 12.06.2024	1
Počet listů celkem	94

Soupis prací SO po všech změnách													
Název stavby: III/1114 Lišno - svah a část vozovky Číslo a název SO/PS: SO 201 - Opěrná zeď Číslo a název rozpočtu: SO 201 - Opěrná zeď								ZMĚNA SOUPISU PRACÍ (SO/PS)					
								1					
								celkem po všech změnách					
Por. č. pol.	Kód položky	Název položky	m.j.	Množství ve Smlouvě	Množství po Změnách	Množství rozdílu	Cena za m.j. v Kč	Cena celkem ve Smlouvě v Kč	Změny záporné v Kč	Změny kladné v Kč	Cena celkem po Změnách v Kč	Rozdíl cen celkem v Kč	Podíl cen celkem v %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	Zemní práce											
1	111209111	Spálení proutí, klestu z prořezávek a odstraněných křovin pro jakoukoliv dřevinu	m2	40,000	0,000	0,000	24,10	964,00	0,00	0,00	964,00	0,00	0,00%
2	111251102	Odstranění křovin a stromů s odstraněním kořenů strojně průměru kmene do 100 mm v rovině nebo ve svahu sklonu terénu do 1:5, při celkové ploše přes 100 do 500 m2	m2	40,000	0,000	0,000	33,70	1 348,00	0,00	0,00	1 348,00	0,00	0,00%
3	115001105	Převedení vody potrubím průměru DN přes 300 do 600	m	36,000	0,000	0,000	2 577,40	92 786,40	0,00	0,00	92 786,40	0,00	0,00%
4	115101201	Cerpání vody na dopravní výšku do 10 m s uvažovaným průměrným přítokem do 500 l/min	hod	1344,000	0,000	0,000	87,80	118 003,20	0,00	0,00	118 003,20	0,00	0,00%
5	115101301	Pohotovost záložní čerpací soupravy pro dopravní výšku do 10 m s uvažovaným průměrným přítokem do 500 l/min	den	56,000	0,000	0,000	50,30	2 816,80	0,00	0,00	2 816,80	0,00	0,00%
6	121151103	Sejmutí omnice strojně při souvislé ploše do 100 m2, tl. vrstvy do 200 mm	m2	202,344	0,000	0,000	60,20	12 181,11	0,00	0,00	12 181,11	0,00	0,00%
7	124253100	Výkopávky pro koryta vodotečí strojně v hornině třídy těžitelnosti I skupiny 3 do 100 m3	m3	42,799	0,000	0,000	244,30	10 455,80	0,00	0,00	10 455,80	0,00	0,00%
8	124253101	Výkopávky pro koryta vodotečí strojně v hornině třídy těžitelnosti I skupiny 3 přes 100 do 1 000 m3	m3	579,157	0,000	0,000	138,10	79 981,58	0,00	0,00	79 981,58	0,00	0,00%
9	162651112	Vodorovné přemístění výkopku nebo sypaniny po suchu na obvyklém dopravním prostředku, bez naložení výkopku, avšak se složením bez rozhrnutí z horniny třídy těžitelnosti I skupiny 1 až 3 na vzdálenost přes 4 000 do 5 000 m	m3	30,352	0,000	0,000	238,90	7 251,09	0,00	0,00	7 251,09	0,00	0,00%
10	162651112	Vodorovné přemístění výkopku nebo sypaniny po suchu na obvyklém dopravním prostředku, bez naložení výkopku, avšak se složením bez rozhrnutí z horniny třídy těžitelnosti I skupiny 1 až 3 na vzdálenost přes 4 000 do 5 000 m	m3	18,275	0,000	0,000	238,90	4 365,90	0,00	0,00	4 365,90	0,00	0,00%
11	162751117	Vodorovné přemístění výkopku nebo sypaniny po suchu na obvyklém dopravním prostředku, bez naložení výkopku, avšak se složením bez rozhrnutí z horniny třídy těžitelnosti I skupiny 1 až 3 na vzdálenost přes 9 000 do 10 000 m	m3	621,956	0,000	0,000	132,70	82 533,56	0,00	0,00	82 533,56	0,00	0,00%
12	162751119	Vodorovné přemístění výkopku nebo sypaniny po suchu na obvyklém dopravním prostředku, bez naložení výkopku, avšak se složením bez rozhrnutí z horniny třídy těžitelnosti I skupiny 1 až 3 na vzdálenost Připlatek k ceně za každých dalších I započatých 1 000 m	m3	3109,780	0,000	0,000	6,00	18 658,68	0,00	0,00	18 658,68	0,00	0,00%
13	167111101	Nakládání, skládání a překládání neulehlého výkopku nebo sypaniny ručně nakládání, z hornin třídy těžitelnosti I, skupiny 1 až 3	m3	18,275	0,000	0,000	111,70	2 041,32	0,00	0,00	2 041,32	0,00	0,00%
14	171201231	Poplatek za uložení stavebního odpadu na recyklační skládce (skládkovně) zeminy a kamení zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 05 04	t	1119,521	0,000	0,000	180,10	201 625,73	0,00	0,00	201 625,73	0,00	0,00%
15	171251201	Uložení sypaniny na skládce nebo meziskládce bez hutnění s upravením uložené sypaniny do předepsaného tvaru	m3	30,352	0,000	0,000	21,80	661,67	0,00	0,00	661,67	0,00	0,00%
16	172102101	Zřízení těsnící výplně se zhuštěním bez dodání sypaniny	m3	19,382	0,000	0,000	306,20	5 934,77	0,00	0,00	5 934,77	0,00	0,00%
17	583312000	Štěrkopísek netříděný záspový	t	36,827	0,000	0,000	150,10	5 527,73	0,00	0,00	5 527,73	0,00	0,00%
18	174101101	Zásyp jam šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhuštěním	m3	358,719	0,000	0,000	306,20	109 839,76	0,00	0,00	109 839,76	0,00	0,00%
19	583311202R	zemina vhodná pro násyp	t	681,566	0,000	0,000	180,10	122 750,04	0,00	0,00	122 750,04	0,00	0,00%
20	181111124	Plošná úprava terénu v zemině skupiny 1 až 4 s urovnáním povrchu bez doplnění omnice souvislé plochy do 500 m2 při nerovnostech terénu přes 100 do 150 mm na svahu přes 1:1	m2	121,834	0,000	0,000	94,60	11 525,50	0,00	0,00	11 525,50	0,00	0,00%
21	181411133	Založení trávníku na půdě předem připravené plochy do 1000 m2 výsevem včetně utlačení parkového na svahu přes 1:2 do 1:1	m2	121,834	0,000	0,000	45,20	5 506,90	0,00	0,00	5 506,90	0,00	0,00%
22	00572474	osivo směs travní krajinná-svahová	kg	2,437	0,000	0,000	141,90	345,81	0,00	0,00	345,81	0,00	0,00%
23	182311123	Rozprostření a urovnání omnice ve svahu sklonu přes 1:5 ručně při souvislé ploše, tl. vrstvy do 200 mm	m2	121,834	0,000	0,000	94,60	11 525,50	0,00	0,00	11 525,50	0,00	0,00%
24	185804312	Zalití rostlin vodou plochy záhonů jednotlivě přes 20 m2	m3	0,024	0,000	0,000	389,90	9,36	0,00	0,00	9,36	0,00	0,00%
25	185851121	Dovoz vody pro závlivku rostlin na vzdálenost do 1000 m	m3	0,024	0,000	0,000	400,10	9,60	0,00	0,00	9,60	0,00	0,00%
26	185851129	Dovoz vody pro závlivku rostlin Připlatek k ceně za každých dalších I započatých 1000 m	m3	0,097	0,000	0,000	24,30	2,36	0,00	0,00	2,36	0,00	0,00%
2	2	Zakládání											
27	211971110	Zřízení opláštění výplně z geotextilie odvodňovacích žebírek nebo trativodů v rýze nebo zářezu se stěnami šikmými o sklonu do 1:2	m2	54,090	0,000	0,000	31,20	1 687,61	0,00	0,00	1 687,61	0,00	0,00%
28	69311381	geotextilie netkaná separační, ochranná, filtrační, drenážní PES 300g/m2	m2	64,908	0,000	0,000	26,30	1 707,08	0,00	0,00	1 707,08	0,00	0,00%
29	212751106	Trativody z drenážních a melioračních trubek pro meliorace, dočasné nebo odlehčovací drenáže se zřízením šterkového lože pod trubky a s jejich obšypem v otevřeném výkopu trubka flexibilní PVC-U SN 4 celoperforovaná 360° DN 160	m	31,550	0,000	0,000	726,70	22 927,39	0,00	0,00	22 927,39	0,00	0,00%
30	213141111	Zřízení vrstvy z geotextilie filtrační, separační, odvodňovací, ochranné, výztužné nebo protierozní v rovině nebo ve sklonu do 1:5, šířky do 3 m	m2	77,596	0,000	0,000	31,20	2 421,00	0,00	0,00	2 421,00	0,00	0,00%
31	6931138R	geotextilie dvojitá netkaná separační ochranná filtrační drenážní 600g/m2	m2	85,356	0,000	0,000	96,10	8 202,71	0,00	0,00	8 202,71	0,00	0,00%
32	274321118	Základové konstrukce z betonu železobetonového pásy, prahy, věnce a ostruhy ve výkopu nebo na hlavách pilot C 30/37	m3	73,274	0,000	0,000	5 078,00	372 085,37	0,00	0,00	372 085,37	0,00	0,00%
33	274354111	Bednění základových konstrukcí pasů, prahů, věnců a ostruh zřízení	m2	77,872	0,000	0,000	1 427,40	111 154,49	0,00	0,00	111 154,49	0,00	0,00%
34	274354211	Bednění základových konstrukcí pasů, prahů, věnců a ostruh odstranění bednění	m2	77,872	0,000	0,000	142,00	11 057,82	0,00	0,00	11 057,82	0,00	0,00%
35	274361116	Výztuž základových konstrukcí pasů, prahů, věnců a ostruh z betonářské oceli 10 505 (R) nebo BS1 500	t	8,793	0,000	0,000	31 216,90	274 490,20	0,00	0,00	274 490,20	0,00	0,00%
36	275313611	Základy z betonu prostého patky a bloky z betonu kamenem neprokládaného tř. C 16/20	m3	0,432	0,000	0,000	10 302,50	4 450,68	0,00	0,00	4 450,68	0,00	0,00%
3	3	Svislé a kompletní konstrukce											
37	317171126	Kotvení monolitického betonu římsy do mostovky kotvou do vývrtu	kus	32,000	0,000	0,000	825,40	26 412,80	0,00	0,00	26 412,80	0,00	0,00%
38	548700R	kotva do vývrtu	kg	224,000	0,000	0,000	96,10	21 526,40	0,00	0,00	21 526,40	0,00	0,00%
39	317321018	Římsy opěrných zdí a valů z betonu železobetonového tř. C 30/37	m3	5,529	0,000	0,000	11 891,40	65 747,55	0,00	0,00	65 747,55	0,00	0,00%
40	317353111	Bednění říms opěrných zdí a valů jakéhokoliv tvaru přímých, zalomených nebo jinak zakřivených zřízení	m2	14,191	0,000	0,000	3 224,80	45 763,14	0,00	0,00	45 763,14	0,00	0,00%

41	317353112	Bednění films opěrných zdí a valů jakéhokoliv tvaru přímých, zalomených nebo jinak zakřivených odstranění	m2	14,191	0,000	0,000	249,30	3 537,82	0,00	0,00	3 537,82	0,00	0,00%
42	317361016	Výztuž films opěrných zdí a valů z oceli 10 505 (R) nebo BSt 500	t	0,995	0,000	0,000	31 216,90	31 060,82	0,00	0,00	31 060,82	0,00	0,00%
43	326218322	Obkladní zdvo hradlicích konstrukcí z lomového kamene štípaného nebo ručně vybíraného na maltu včetně spárování z pravidelných kamenů objemu 1 kusu kamene přes 0,02 m3	m3	35,940	0,000	0,000	37 774,60	1 357 619,12	0,00	0,00	1 357 619,12	0,00	0,00%
44	327323128	Opěrné zdi a valy z betonu železového bez zvláštních nároků na vliv prostředí tř. C 30/37	m3	89,000	0,000	0,000	5 262,50	468 362,50	0,00	0,00	468 362,50	0,00	0,00%
45	327351211	Bednění opěrných zdí a valů svislých i skloněných, výšky do 20 m zřízení	m2	235,992	0,000	0,000	1 649,00	389 150,81	0,00	0,00	389 150,81	0,00	0,00%
46	327351221	Bednění opěrných zdí a valů svislých i skloněných, výšky do 20 m odstranění	m2	235,992	0,000	0,000	26,70	6 300,99	0,00	0,00	6 300,99	0,00	0,00%
47	327361006	Výztuž opěrných zdí a valů průměru do 12 mm, z oceli 10 505 (R) nebo BSt 500	t	10,392	0,000	0,000	31 216,90	324 406,02	0,00	0,00	324 406,02	0,00	0,00%
48	334359111	Výjez bednění pro průstup trub betonovou konstrukcí DN 160	kus	12,000	0,000	0,000	728,70	8 744,40	0,00	0,00	8 744,40	0,00	0,00%
49	334791113	Průstup v betonových zdech z plastových trub průměru do DN 160	m	7,800	0,000	0,000	1 041,20	8 121,36	0,00	0,00	8 121,36	0,00	0,00%
50	338171123	Montáž sloupků a vzpěr plotových ocelových trubkových nebo profilovaných výšky přes 2 do 2,6 m se zabetonováním do 0,08 m3 do připravených jamek	kus	3,000	0,000	0,000	425,60	1 276,80	0,00	0,00	1 276,80	0,00	0,00%
51	DRX.PP400004	Sloupek AXOR dl. 3,10	kus	3,000	0,000	0,000	1 265,50	3 796,50	0,00	0,00	3 796,50	0,00	0,00%
52	348401130	Montáž oplocení z pletiva strojového s napínacími dráty přes 1,6 do 2,0 m	m	6,000	0,000	0,000	113,30	679,80	0,00	0,00	679,80	0,00	0,00%
53	31327514	pletivo drátěné plastifikované se čtvercovými oky 55/2,5mm v 1800mm	m	6,000	0,000	0,000	422,60	2 535,60	0,00	0,00	2 535,60	0,00	0,00%
4		Vodorovné konstrukce			0,000	0,000							
54	171103101	Zemní hrázky melioračních kanálů z horniny třídy těžitelnosti I a II skupiny 1 až 4	m3	22,500	0,000	0,000	368,20	8 284,50	0,00	0,00	8 284,50	0,00	0,00%
55	58344122R	vhodný materiál pro násyp zemních hrázek	t	14,250	0,000	0,000	300,20	4 277,85	0,00	0,00	4 277,85	0,00	0,00%
56	175101201	Obsypání objektu na přilehlém původním terénu sypaninou bez prohození, uloženou do 3m ručně	m3	15,204	0,000	0,000	999,80	15 200,96	0,00	0,00	15 200,96	0,00	0,00%
57	58344121	šterkodit frakce 0/8	t	30,408	0,000	0,000	348,20	10 588,07	0,00	0,00	10 588,07	0,00	0,00%
58	24211111R	Osazení pláště kopané studny z betonových skruží celokruhových DN 0,6m	m	4,800	0,000	0,000	1 461,30	7 014,24	0,00	0,00	7 014,24	0,00	0,00%
59	59225330R	skruž betonová studňová kruhová D60 v 80 cm	kus	6,000	0,000	0,000	3 001,60	18 009,60	0,00	0,00	18 009,60	0,00	0,00%
60	45121171R	Pačka z lomového kamene třídného hmotnosti do 200 kg s urovnáním líce	m3	25,299	0,000	0,000	1 697,40	42 942,52	0,00	0,00	42 942,52	0,00	0,00%
61	451315114	Podkladní a výplňové vrstvy z betonu prostého tloušťky do 100 mm, z betonu C 12/15	m2	146,110	0,000	0,000	511,20	74 691,43	0,00	0,00	74 691,43	0,00	0,00%
62	451315117	Podkladní a výplňové vrstvy z betonu prostého tloušťky do 100 mm, z betonu C 25/30	m2	0,900	0,000	0,000	495,00	445,50	0,00	0,00	445,50	0,00	0,00%
63	451573111	Lože pod potrubí, stoky a drobné objekty v otevřeném výkopu z písku a šterkopísku do 63 mm	m3	1,988	0,000	0,000	1 326,10	2 636,29	0,00	0,00	2 636,29	0,00	0,00%
64	452218142	Zajišťovací práh z upraveného lomového kamene na dně a ve svahu melioračních kanálů, s patkami nebo bez patek s dlažbovitou úpravou viditelných ploch na cementovou maltu	m3	0,264	0,000	0,000	5 653,90	1 492,63	0,00	0,00	1 492,63	0,00	0,00%
65	461991111	Zřízení ochranného opěvnění dna a svahů melioračních kanálů z geotextilií, fólie nebo síťoviny	m2	64,608	0,000	0,000	24,50	1 582,90	0,00	0,00	1 582,90	0,00	0,00%
66	28322981R	polymerní membrána	m2	77,531	0,000	0,000	120,10	9 311,47	0,00	0,00	9 311,47	0,00	0,00%
67	463211152	Rovnanina z lomového kamene neupraveného pro podélné i příčné objekty objemu přes 3 m3 z kamene třídného, s urovnáním líce a vyklínováním spár úlomky kamene hmotnost jednotlivých kamenů přes 80 do 200 kg	m3	30,679	0,000	0,000	1 580,40	48 485,09	0,00	0,00	48 485,09	0,00	0,00%
68	465513156	Dlažba svahu u mostních opěr z upraveného lomového žulového kamene s vyspárováním maltou MC 25, šíře spár 15 mm do betonového lože C 25/30 tloušťky 200 mm, plochy do 10 m2	m2	0,900	0,000	0,000	3 650,00	3 285,00	0,00	0,00	3 285,00	0,00	0,00%
5		Komunikace pozemní											
69	597961111	Rigol dlažbový do lože z betonu prostého tl. 100 mm, s vyplněním a zatížením spár cementovou maltou z prefabrikátů celkové šířky rigolu do 1030 mm	m	6,000	0,000	0,000	783,20	4 699,20	0,00	0,00	4 699,20	0,00	0,00%
70	914321R	Komletní provedené nivelačních značek	kus	12,000	0,000	0,000	1 801,00	21 612,00	0,00	0,00	21 612,00	0,00	0,00%
8		Trubní vedení											
71	871351101	Montáž vodorovného potrubí z plastů v otevřeném výkopu z tvrdého PVC s integrovaným těsněním SDR 11/PN10 D 225 x 8,6 mm	m	10,600	0,000	0,000	378,50	4 012,10	0,00	0,00	4 012,10	0,00	0,00%
72	28612229	trubka kanalizační PVC pínostěnná třívrstvá DN 200x600mm SN16	m	12,000	0,000	0,000	784,40	9 412,80	0,00	0,00	9 412,80	0,00	0,00%
73	91133412R	Svodilce ocelové zábradlní zádržnost H3 kotvené do filmy s výplní ze svislých tyčí	m	46,050	0,000	0,000	9 136,90	420 754,25	0,00	0,00	420 754,25	0,00	0,00%
9		Ostatní konstrukce a práce, bourání											
74	76222300R	Montáž a demontáž provizorního zábradlí z fošen výšky 1,1m	m2	74,910	0,000	0,000	125,70	9 416,19	0,00	0,00	9 416,19	0,00	0,00%
75	931992121	Výplň dilatačních spár z polystyrenu extrudovaného, tloušťky 20 mm	m2	33,627	0,000	0,000	241,60	8 124,28	0,00	0,00	8 124,28	0,00	0,00%
76	931994142	Těsnění spár betonové konstrukce pásy, profily, tměly tmělem polyuretanovým spáry dilatační do 4,0 cm2	m	34,370	0,000	0,000	323,00	11 101,51	0,00	0,00	11 101,51	0,00	0,00%
77	931994151	Těsnění spár betonové konstrukce pásy, profily, tměly spárovým profilem průřezu 20/20 mm	m	34,370	0,000	0,000	72,80	2 502,14	0,00	0,00	2 502,14	0,00	0,00%
78	936942211	Zholovení tabulky s letopočtem opravy nebo větší údržby vložení šablony do bednění	kus	1,000	0,000	0,000	6 003,30	6 003,30	0,00	0,00	6 003,30	0,00	0,00%
79	943211111	Lešení prostorové rámové lehké pracovní s podlahami s provozním zatížením tř. 3 do 200 kg/m2 výšky do 10 m montáž	m3	81,720	0,000	0,000	88,10	7 199,53	0,00	0,00	7 199,53	0,00	0,00%
80	943211211	Lešení prostorové rámové lehké pracovní s podlahami s provozním zatížením tř. 3 do 200 kg/m2 výšky do 10 m příplatek k ceně za každý den použití	m3	2451,600	0,000	0,000	4,00	9 806,40	0,00	0,00	9 806,40	0,00	0,00%
81	943211811	Lešení prostorové rámové lehké pracovní s podlahami s provozním zatížením tř. 3 do 200 kg/m2 výšky do 10 m demontáž	m3	81,720	0,000	0,000	52,80	4 314,82	0,00	0,00	4 314,82	0,00	0,00%
82	961041211	Bourání mostních konstrukcí základů z prostého betonu	m3	0,720	0,000	0,000	3 725,00	2 682,00	0,00	0,00	2 682,00	0,00	0,00%
83	966071711	Bourání plotových sloupků a vzpěr ocelových trubkových nebo profilovaných výšky do 2,50 m zabetonovaných	kus	3,000	0,000	0,000	386,80	1 160,40	0,00	0,00	1 160,40	0,00	0,00%
84	966071822	Rozebrání oplocení z pletiva drátěného se čtvercovými oky, výšky přes 1,6 do 2,0 m	m	6,000	0,000	0,000	79,50	477,00	0,00	0,00	477,00	0,00	0,00%
85	985324211	Ochranný nátěr betonu akrylátový dvojnásobný s impregnací S2 (OS-B)	m2	9,015	0,000	0,000	309,30	2 788,34	0,00	0,00	2 788,34	0,00	0,00%
86	R-091-002	Kompletní provedení ochranné konstrukce proti znečištění	m2	27,240	0,000	0,000	600,30	16 352,17	0,00	0,00	16 352,17	0,00	0,00%
997		Přesun sutě											
87	997211521	Vodorovná doprava sutí nebo vybouraných hmot vybouraných hmot se složením a hrubým urovnáním nebo s přeložením na jiný dopravní prostředek kromě lodí, na vzdálenost do 1 km	t	0,212	0,000	0,000	506,20	107,31	0,00	0,00	107,31	0,00	0,00%
88	997211529	Vodorovná doprava sutí nebo vybouraných hmot vybouraných hmot se složením a hrubým urovnáním nebo s přeložením na jiný dopravní prostředek kromě lodí, na vzdálenost Příplatek k ceně za každý další i započatý 1 km přes 1 km	t	2,968	0,000	0,000	34,20	101,51	0,00	0,00	101,51	0,00	0,00%
89	997211612	Nakládání sutí nebo vybouraných hmot na dopravní prostředky pro vodorovnou dopravu vybouraných hmot	t	0,212	0,000	0,000	529,70	112,30	0,00	0,00	112,30	0,00	0,00%
90	997221561	Vodorovná doprava sutí bez naložení, ale se složením a s hrubým urovnáním z kusových materiálů, na vzdálenost do 1 km	t	1,440	0,000	0,000	58,40	84,10	0,00	0,00	84,10	0,00	0,00%

91	997221569	Vodorovná doprava suti bez naložení, ale se složením a s hrubým urovnáním Příplatek k ceně za každý další i započatý 1 km přes 1 km	t	20,160	0,000	0,000	14,80	298,37	0,00	0,00	298,37	0,00	0,00%
92	997221611	Nakládání na dopravní prostředky pro vodorovnou dopravu suti	t	1,440	0,000	0,000	197,00	283,68	0,00	0,00	283,68	0,00	0,00%
93	997221861	Poplatek za uložení stavebního odpadu na recyklační skládce (skládkovně) z prostého betonu zatříděného do Katalogu odpadů pod kódem 17 01 01	t	1,440	0,000	0,000	180,10	259,34	0,00	0,00	259,34	0,00	0,00%
	998	Přesun hmot											
94	998212111	Přesun hmot pro mosty zděné, betonové monolitické, sprážené ocelobetonové nebo kovové vodorovná dopravní vzdálenost do 100 m výška mostu do 20 m	t	775,731	0,000	0,000	2,40	1 861,75	0,00	0,00	1 861,75	0,00	0,00%
	PSV	Práce a dodávky PSV											
	711	Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům											
95	711111001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti natěradly a tmely za studena na ploše vodorovné V nátěrem penetračním	m2	34,257	0,000	0,000	23,50	805,04	0,00	0,00	805,04	0,00	0,00%
96	711112001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti natěradly a tmely za studena na ploše svislé S nátěrem penetračním	m2	188,006	0,000	0,000	23,50	4 418,14	0,00	0,00	4 418,14	0,00	0,00%
97	11163150	lak penetrační asfaltový	t	0,089	0,000	0,000	84 405,70	7 512,11	0,00	0,00	7 512,11	0,00	0,00%
98	711121131	Provedení izolace proti zemní vlhkosti natěradly a tmely za horka na ploše vodorovné V nátěrem asfaltovým	m2	68,514	0,000	0,000	23,50	1 610,08	0,00	0,00	1 610,08	0,00	0,00%
99	711122131	Provedení izolace proti zemní vlhkosti natěradly a tmely za horka na ploše svislé S nátěrem asfaltovým	m2	376,012	0,000	0,000	23,50	8 836,28	0,00	0,00	8 836,28	0,00	0,00%
100	11163152	lak hydroizolační asfaltový	t	0,178	0,000	0,000	85 246,20	15 173,82	0,00	0,00	15 173,82	0,00	0,00%
101	711141559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením NAIP na ploše vodorovné V	m2	25,490	0,000	0,000	23,50	599,02	0,00	0,00	599,02	0,00	0,00%
102	711142559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením NAIP na ploše svislé S	m2	21,188	0,000	0,000	23,50	497,92	0,00	0,00	497,92	0,00	0,00%
103	62852124R	pás asfaltový modifikovaný	m2	51,346	0,000	0,000	189,50	9 730,07	0,00	0,00	9 730,07	0,00	0,00%
104	7111491172	Provedení doplňků izolace proti vodě textilií na ploše vodorovné V vrstva ochranná	m2	144,667	0,000	0,000	23,50	3 399,67	0,00	0,00	3 399,67	0,00	0,00%
105	69311259R	geotextilie ochranná 300g/m2	m2	159,134	0,000	0,000	26,30	4 185,22	0,00	0,00	4 185,22	0,00	0,00%
106	998711101	Přesun hmot pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům stanovený z hmotností přesunovaného materiálu vodorovná dopravní vzdálenost do 50 m v objektech výšky do 6 m	t	0,299	0,000	0,000	60,00	17,94	0,00	0,00	17,94	0,00	0,00%
	VRN	Vedlejší rozpočtové náklady											
	VRN4	Inženýrská činnost											
107	043203003	Rozbory celkem	soub	1,000	0,000	0,000	4 802,60	4 802,60	0,00	0,00	4 802,60	0,00	0,00%
		Nové položky											
N1	13010976.RDS.N	ocel profilová jakost S235JR (11 375) průřez HEB 140	T	0,000	7,195	7,195	33 100,00	0,00	0,00	238 154,50	238 154,50	238 154,50	100,00%
		ZBV 1: 35,00 *6,10 * 33,7 Kg/m = 7,195 t											
N2	151711111.RDS.N	Osazení ocelových zápor pro pažení hloubených vykopávek do předem provedených vrtů se zabetonováním spodního konce, s případným obsypem záporu pískem délky od 0 do 8 m	M	0,000	210,000	210,000	1 890,00	0,00	0,00	396 900,00	396 900,00	396 900,00	100,00%
		ZBV 1: 35,00 *6,00 = 210,000 M											
N3	151712111.RDS.N	Prevázka ocelová zdvojená pro kotvení záporového pažení	M	0,000	42,000	42,000	8 070,00	0,00	0,00	338 940,00	338 940,00	338 940,00	100,00%
		ZBV 1: 14,00*1,50*2,00 = 42,000 M											
N4	151713111.RDS.N	Zřízení vrchního kotvení zápor při délce záporu do 8 m	KS	0,000	18,000	18,000	14 300,00	0,00	0,00	257 400,00	257 400,00	257 400,00	100,00%
		ZBV 1: Odměřeno a spočítáno na stavbě = 18 kusů											
N5	151713112.RDS.N	Odstranění vrchního kotvení zápor při délce záporu do 8 m	KS	0,000	18,000	18,000	4 990,00	0,00	0,00	89 820,00	89 820,00	89 820,00	100,00%
		ZBV 1: Odměřeno a spočítáno na stavbě = 18 kusů											
N6	151721112.RDS.N	Zřízení pažení do ocelových zápor hl výkopy do 10 m s jeho následným odstraněním	M2	0,000	84,160	84,160	1 220,00	0,00	0,00	102 675,20	102 675,20	102 675,20	100,00%
		ZBV 1: 33,00 * 1,20 * 2,10 = 84,160 M2											
N7	224511312R.RDS.N	Vrty maloprofilové D přes 300 mm úklon do 45° hl 0 až 100 m hornina I a II	M	0,000	126,000	126,000	2 060,00	0,00	0,00	259 560,00	259 560,00	259 560,00	100,00%
		ZBV 1: 18,00*7,00 = 126,00 M											
		Celkem						5 339 241,70	0,00	1 683 449,70	7 022 691,40	1 683 449,70	23,97%

FORMULÁŘ PRO OHLÁŠENÍ ZMĚN STAVBY; SO 201_ZP

„III/1114 Líšno – svah a část vozovky“

K RUKÁM:

Bc. Milan Jonszta – vedoucí manažer, KSÚS
Ing. Jan Fidler, DiS – statutární zástupce ředitele, KSÚS
Eduard Chalupa – technický dozor stavebníka
Ivan Tomek – autorský dozor, 360 DEGREES CONSTRUCT s.r.o.

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby/projektu	„III/1114 Líšno – svah a část vozovky“
Zhotovitel	B E S s.r.o. se sídlem Sukova 625, 256 01 Benešov IČO 437 92 553
Osoba oprávněná jednat za zhotovitele	Ing. Jan Freudl, jednatel společnosti B E S s.r.o.

SMLOUVA O DÍLO

Číslo SoD objednatele	SMLD-0186/00066001/2024
Číslo SoD zhotovitele	S 020/2024
Termín plnění	Dokončení a předání Díla Objednateli do 25 týdnů
Celková cena díla	7 749 363,25 Kč bez DPH

Ve vztahu k nadepsané smlouvě o dílo uzavřené v návaznosti na výše uvedenou veřejnou zakázku ohlašujeme v souladu s čl. 2 smlouvy o dílo a v souladu s její přílohou č. 4 – *Směrnice upřesňující provádění změn závazků podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek („Směrnice“)*, změnu stavby, která dle analýzy zhotovitele představuje v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů („ZZVZ“), změnu závazku ze smlouvy na veřejnou zakázku.

Dle názoru zhotovitele se dle ustanovení § 222 odst. 6 ZZVZ jedná o změnu, jejíž potřeba vznikla v důsledku nepředvídatelných okolností. Bližší informace jsou uvedeny dále.

Zhotovitel předkládá za účelem zajištění řádného postupu ohlášení změny tento formulář, jehož součástí tvoří veškeré přílohy vyžadované ustanovením § 18 odst. 1 Směrnice.

Zhotovitel níže uvádí přehled skutečností nutných k posouzení této změny a její dopady na termín plnění a celkové náklady stavby.

PŘEHLED ZAMÝŠLENÉ ZMĚNY ZÁVAZKU ZE SMLOUVY

Dotčené SO	SO 101 Objekty pozemních komunikací SO 201 Opěrná zeď
Důvody potřeby změny, popis problému	Na základě provedeného geologického vrtu, rozboru zemin, jejich zařazení a provedení krabicové smykové zkoušky dle ČSN EN ISO 17892-10:2019 byl zhotoven v rámci zpracování RDS geotechnický posudek – inženýrskogeologické posouzení, zpracovatel PUDIS a.s., Podbabská 1014/20, 160 00 Praha 6, Ze závěru posouzení jasně vyplývá, že navržené řešení zajištění stavební jámy a výkopu pouhým svahováním je nevyhovující a došlo by k sesuvu svahu -> posouzeno dle Bishopa, Spencera a Felleniuese/Pettersona. Navržené řešení v RDS tedy reflektuje tuto skutečnost a navrhuje zajištění pomocí záporového pažení. Zároveň, zpracovaná RDS reflektuje změnu výměr vyplývající ze statického posouzení opěrné zdi. Zhotovitel tímto Ohlášením zjištění skutečnosti Oznamuje Objednateli, následující skutečnosti: A. Zhotovitel zhotoví záporové pažení; B. Zhotovitel zhotoví vrtnou plošinu. Tyto skutečnosti Zadávací dokumentace nepředpokládala. Z informací o náplni položek a jednotlivých činnostech obsažených v soupisu prací ani z ostatních dostupných podkladů Zhotovitel nemohl předpokládat, že k takové skutečnosti dojde. Při ocenění soupisu prací tyto skutečnosti proto nezohlednil. Zhotovitel ocení práce pomocí výskytových položek a položek KROS 2024 a to následujícím způsobem, (a) záporové pažení bude oceněno dle databáze KROS 2024, (b) vrtná plošina bude doměřena dle výskytových položek v SO 101 a (c) bude doměřena skutečnost reflektující RDS u objektu SO 201.
Čeho se zhotovitel domáhá	Akceptace úprav a vydání pokynu.
Vliv na termín plnění	ANO, s dopadem do času, prodloužení termínu dokončení o 9 týdnů.
Vliv na celkovou cenu díla	ANO, Zhotovitel připraví podrobné vyčíslení po obdržení Pokynu Objednatele.
Kategorizace změny dle ZZVZ	Jedná se o Změnu nepředvídanou, která je podle § 10, odst. 10.1, Směrnice R-SM-36 Krajské správy a údržby silnic Středočeského kraje (účinnost od 01.01.2022) upřesňující provádění změn závazků dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek zařazena do Skupiny 3. Zároveň se jedná o práce, které nemění celkovou povahu veřejné zakázky. Z hlediska Zákona o zadávání veřejných zakázek č. 134/2016 Sb. tato Změna nepředstavuje vznik podstatné změny závazku a dle § 222. odstavec 6.

V Benešově dne

27/06/2024

Za zhotovitele

V Praze dne

Za objednatele změnu potvrzuje

ing. Jan Freudl
Jednatel

Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.org.

Zborovská 11
151 25 Praha 5
oblast Benešov

Číslo dopisu: 1054/2024
Vaše značka:

Vyřizuje: Kaplan

Datum: 16.10.2024

**Věc: Vyjádření AD k ZBV č.1 – Záporové pažení
III/1114 Líšno, svah a část komunikace**

Původní řešení Projektové dokumentace pro provádění stavby (dále jen „PDPS“) v rámci stavebního objektu (dále jen „SO“) 201 - Opěrná zeď uvažovalo se zajištěním stavební jámy a výkopu za pomoci svahování.

Při zpracování Realizační dokumentace stavby (dále jen „RDS“) byl proveden geologický vrt, rozbor zemin, jejich zatřídění a také krabicová smyková zkouška. Na základě těchto zkoušek a rozborů byl vypracován geotechnický posudek – inženýrskogeologické posouzení (dále jen „IGP“; příloha č. 11), z jehož závěru vyplývá, že řešení PDPS, tedy zajištění stavební jámy svahováním je nevyhovující a mohlo by dojít k sesuvu svahu.

Zhotovitel v rámci zpracování RDS, která byla vypracována společností Agile Geotechnics s.r.o. Šumavská 1036/23, 120 00 Praha 2 IČO: 095 06 705 DIČ: CZ095 06 705 e-mail: petr.tomas@agile-ge.cz Hlavní inženýr projektu: Ing. Petr Tomáš, ČKAIT 0015019 - IG00 a následně schválena Objednatel, reflektoval tuto skutečnost a navrhl zajištění pomocí záporového pažení z důvodu bezpečnosti při realizaci zemních prací prováděných na SO 201 v souladu s požadavky dodatečného IGP.

AD souhlasí s navrženou změnou, která je součástí RDS.

Jedná se o nezbytné práce pro provedení stavby a její bezpečné dokončení.

S pozdravem

Ing. Tomáš Kaplan
autorský dozor
Techinfra, s.r.o.

NAŠE ZNAČKA: TD/1/2024/TDI/Lišno

VYŘIZUJE: Chalupa Ed.

DATUM: 17.10.2024

Krajská správa a údržba silnic p.o.

Zborovská 11

151 25 Praha 5

oblast Benešov

Věc : Vyjádření TDI k ZBV č. 1 - III/1114 Lišno, svah a část komunikace

ZBV č. 1

Původní řešení Projektové dokumentace pro provádění stavby (dále jen „PDPS“) v rámci stavebního objektu (dále jen „SO“) 201 - Opěrná zeď uvažovalo se zajištěním stavební jámy a výkopu za pomoci svahování.

Při zpracování Realizační dokumentace stavby (dále jen „RDS“) byl proveden geologický vrt, rozbor zemin, jejich zatřídění a také krabicová smyková zkouška. Na základě těchto zkoušek a rozborů byl vypracován geotechnický posudek – inženýrskogeologické posouzení (dále jen „IGP“; příloha č. 11), z jehož závěru vyplývá, že řešení PDPS, tedy zajištění stavební jámy svahováním je nevyhovující a mohlo by dojít k sesuvu svahu.

Zhotovitel v rámci zpracování RDS, která byla vypracována společností Agile Geotechnics s.r.o. Šumavská 1036/23, 120 00 Praha 2 IČO: 095 06 705 DIČ: CZ095 06 705 e-mail: petr.tomas@agile-ge.cz Hlavní inženýr projektu: Ing. Petr Tomáš, ČKAIT 0015019 - IG00 a následně schválena Objednatel, reflektoval tuto skutečnost a navrhl zajištění pomocí záporového pažení z důvodu bezpečnosti při realizaci zemních prací prováděných na SO 201 v souladu s požadavky dodatečného IGP

Dopad na cenu: méněpráce:

-0 Kč bez DPH

vícepráce:

+ 1 683 449,70 Kč bez DPH

ZBV celkem: Zvýšení ceny o:

+ 1 683 449,70 Kč bez DPH

Vyjádření TDS: Výše popsaná změna byla projednána, odsouhlasena a je součástí RSP k RDS. Při provádění byla zhotovitelem provedena změna umístění zápor na ZU. Z celkového počtu 42 zápor provedeno 35. Jedná se o práce nezbytné pro provedení stavby. Uvedenou změnu řeší ZBV č.1

TDS souhlasí - výměra předložena dle skutečnosti, fakturace po schválení ZBV

Závěr : ZBV č. 1 podléhá odsouhlasení objednatel.

Obdržené podklady :

- ZBV č. 1 z 10.10.2024

Eduard Chalupa – TDI stavby



Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace
150 21 PRAHA 5, Zborovská 11

B E S s.r.o.
se sídlem: Sukova 625
256 01 Benešov
IČO: 437 92 553
DIČ: CZ43792553

Vaše spisová značka
S 020/2024

Naše sp.zn./č.j:
43089/3326/24/KSUS/BNT/KSÚS

Vyřizuje : V Benešově dne :
Miloslav Pohunek 28.6.2024

Výzva zhotoviteli ke změně rozsahu díla :
„III/1114 Líšno, svah a část komunikace“

S odvoláním na ust. čl. 6 Práva a povinnosti Objednatele Smlouvy o dílo objednatele č. SMLD-0186/00066001/2024, č. zhot. S 020/2024, odst. 6.7. požadujeme jako Objednatel změnu rozsahu Díla v souladu vaším ohlášením změny podle čl. 2 SoD a příl. č. 4 (=ozn. nepředvídatelné okolnosti) ze dne 27.6.2024 zn. S 020/2024, a to při respektování povinnosti Objednatele dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek v platném znění (dále jen „Zákon o ZVZ“).

Zhotovitel je v takovém případě povinen vyhovět požadavku Objednatele a (i) snížit rozsah Díla nebo (ii) bez zbytečného odkladu podat nabídku na zvýšení rozsahu Díla o plnění stejného charakteru jako Dílo sjednané ve smlouvě s tím, že :

- při snížení rozsahu se Cena Díla odpovídajícím způsobem sníží,
- při zvýšení rozsahu bude Cena Díla v nabídce Zhotovitele stanovena na základě cen uvedených v nabídce v Oceněném soupisu prací,
- termín dokončení Díla se ve vhodných případech přiměřeně upraví dohodou smluvních stran,
- snížení či zvýšení rozsahu bude upraveno písemným dodatkem Smlouvy, kterým může být i evidenční list změny stavby podepsaný ze strany osob oprávněných jednat za Objednatele a Zhotovitele.

Žádáme o změnu rozsahu díla v souladu s vámi podaným oznámením, tzn. : provedení záporového pažení z důvodu bezpečnosti při realizaci zemních prací při provádění SO 201 Opěrná zeď v souladu s požadavky dodatečného IGP.

V Benešově 28.6.2024

Jiří Brzoň
vedoucí oblasti Benešov



projektová, průzkumná a konzultační společnost
PUDIS a.s., Podbabská 1014/20, 160 00 Praha 6

Vypracoval:
Mgr. Petr Vorlíček
Mgr. Libor Síla
Ing. Boleslav Březina

Manažer projektu:
Mgr. Libor Síla

Výrobní ředitel:
Ing. Jan Vlček

Objednatel:
BES s.r.o.
Sukova 625
256 01 Benešov

Odpovědný řešitel:
Ing. Boleslav Březina

Ředitel společnosti:
Ing. Martin Höfler

Číslo zakázky:
P24-032

Datum:
červen 2024

Akce:

III/1114 LÍŠNO SVAH A ČÁST VOZOVKY
Inženýrskogeologické posouzení

Souprava:

OBSAH:

1	ÚVOD	2
2	PRŮZKUMNÉ PRÁCE.....	3
2.1	Vrtný průzkum.....	3
2.2	Normativní podklady	3
2.3	Projektové podklady (projektová dokumentace stavby).....	3
2.4	Terénní inženýrskogeologické práce.....	3
2.5	Odběry vzorků, program laboratorních zkoušek	4
3	GEOMORFOLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY	4
4	GEOLOGICKÉ POMĚRY	5
4.1	Pokryvné útvary – kvartér.....	5
4.2	Horniny skalního (předkvartérního) podkladu	7
5	HYDROLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	10
5.1	Hydrologické poměry.....	10
5.2	Hydrogeologické poměry	10
5.2.1	Mělká zvědeň v zóně zvětralin a přípovrchového rozvolnění a rozpukání hornin	10
5.2.2	Mělká zvědeň ve fluvialních sedimentech údolní nivy.....	11
5.2.3	Zvědeň v hlubší zóně hydrogeologického masivu.....	11
5.3	Agresivita podzemní vody na betonové konstrukce	12
6	LABORATORNÍ ZKOUŠKY.....	12
6.1	Úkol a rozsah zkoušek.....	12
6.2	Použité metody.....	12
6.3	Výsledky laboratorních zkoušek a jejich posouzení	13
6.3.1	Základní fyzikální vlastnosti zemin.....	13
6.3.2	Agresivita podzemní vody na betonové konstrukce	14
7	GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZEMIN A HORNIN	14
8	STABILITNÍ VÝPOČTY	16
8.1	Obecné informace.....	16
8.2	Použitý software.....	16
8.3	Základní vstupní parametry	16
8.4	Stupně stability.....	17
8.5	Geotechnické parametry zemin a hornin.....	17
8.6	Výsledky	18
9	GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ (POSOUZENÍ).....	18
10	OCHRANNÝ STATUS ÚZEMÍ.....	19
11	ZÁVĚR	20

Seznam příloh:

1. Přehledná situace zájmové lokality s vyznačením archivních průzkumných sond, měřítko 1:20 000
2. Mapa geologických poměrů zájmové lokality, měřítko 1:15 000
3. Situace s vyznačením nových průzkumných prací, měřítko 1:1 000
4. Geologická dokumentace archivních a nových průzkumných sond
5. Geotechnické řezy
6. Protokoly laboratorních prací
7. Geotechnické výpočty

1 ÚVOD

Tento inženýrskogeologický posudek pro plánované zajištění násypového tělesa na komunikaci III/1114 v obci Líšno byl realizován na základě objednávky č. 24010793 od společnosti BES s.r.o. a jeho hlavním úkolem bylo získání podrobných inženýrskogeologických informací pro **stabilitní posouzení zářezu stavební jámy** realizované pro stavbu opěrné zdi.

Inženýrskogeologické posouzení bylo realizováno v rozsahu odpovídajícímu požadavkům objednatele, platných norem, vyhlášek a technických podmínek na pozemních komunikacích. Jeho součástí je stabilitní posouzení zářezu stavební jámy realizované pro stavbu opěrné zdi sloužící k zajištění násypového tělesa komunikace III/1114 v obci Líšno, dále doporučení pro založení objektu opěrné zdi, zhodnocení základových poměrů, včetně celkového zhodnocení oblasti z inženýrskogeologického hlediska.

Předkládaná zpráva také obsahuje zhodnocení území z hlediska inženýrskogeologických poměrů, zpracované na základě studia dostupných archivních materiálů a průzkumů. Toto zhodnocení bylo dále doplněno realizací 1 nové vrtané sondy.

Zpráva je zaměřena zejména na následující tematické okruhy:

- geologické poměry území
- geotechnické charakteristiky zemin a hornin, zahrnující jednak pevnostní a přetvárné vlastnosti zemin a hornin v místech projektované opěrné zdi a jednak technologické vlastnosti hornin (rozpojitelnost, těžitelnost a vrtatelnost zemin a hornin)
- zhodnocení území z hlediska agresivity prostředí na stavební konstrukce
- zhodnocení rizik geologického původu

Zpráva je po dohodě s objednatelem předána v červnu 2024 v elektronické podobě, ve formátu PDF.

2 PRŮZKUMNÉ PRÁCE

2.1 Vrtný průzkum

Základním zdrojem pro určení geologické stavby oblasti byla nově provedená vrtaná sonda společně s poznatky získanými průzkumem terénu při osobní návštěvě území a studiem dostupné literatury. Popis nové sondy je uveden v příloze č. 4.

Nově byla v rámci tohoto inženýrskogeologického posouzení z povrchu terénu realizována 1 průzkumná sonda do hloubky 8 m. Skutečné umístění sondy je patrné z přiložené situace (příloha č. 3). Průzkumná sonda byla realizována dne 9. 5. 2024.

2.2 Normativní podklady

Nově vyhloubená sonda je klasifikována podle v současné době platné ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005. Komplikovaná je situace v případě hodnocení těžitelnosti. V archivních průzkumech bylo použito zařazení podle dnes již neplatné ČSN 73 3050. V současné době se provádí zařazení těžitelnosti podle ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005, které mají zcela jiný princip členění. V rámci průzkumu byla těžitelnost horninového prostředí vyhodnocována podle obou zmíněných norem ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005.

Při zpracování průzkumu byly také plně využity technické podmínky ŘSD TP 76, díly A a B – Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace.

2.3 Projektové podklady (projektová dokumentace stavby)

Podkladem pro zpracování inženýrskogeologického posouzení v roce 2024 byly zejména požadavky objednatele a výkresové podklady.

2.4 Terénní inženýrskogeologické práce

Pro zhodnocení širší geologické stavby bylo využito také starších průzkumů realizovaných v předešlých letech v této oblasti (viz seznam literatury na konci zprávy) a dalších dostupných zdrojů. Neméně důležité byly také poznatky získané při osobní návštěvě území.

Průzkumná sonda byla hloubena pod dohledem geologa a bezprostředně byla provedena makroskopická geologická dokumentace průzkumných prací. Zároveň byly v průběhu inženýrskogeologického popisu odebírány vzorky zemin (popř. podzemní vody) pro pozdější laboratorní rozbory (příloha č. 6).

2.5 Odběry vzorků, program laboratorních zkoušek

Odběr vzorků zeminy, resp. podzemní vody byly realizovány v rozsahu odpovídajícímu v nejvyšší možné míře požadavkům objednatele. Podrobně jsou výsledky zkoušek zpracovány v kapitole č. 6 této zprávy a souhrnné protokoly jednotlivých zkoušek a rozborů jsou uvedeny v samostatné příloze č. 6.

3 GEOMORFOLOGICKÉ A KLIMATICKÉ POMĚRY

Podle geomorfologického členění ČR (Demek et al, 2006) je zájmová lokalita řazena do následujících geomorfologických jednotek:

Provincie	Česká vysočina
Subprovincie (soustava)	II Česko-moravská soustava
Podsoustava (oblast)	IIA Středočeská pahorkatina
Celek	IIA-1 Benešovská pahorkatina
Podcelek	IIA-1A Dobříšská pahorkatina
Okrsek	IIA-1A-4 Konopištská pahorkatina

Konopištská pahorkatina je okrsek ve střední části Dobříšské pahorkatiny. Jedná se o členitou pahorkatinu v povodí Sázavy vytvořenou na granitoidech až křemenných dioritech středočeského plutonu sázavského typu s menšími tělesy gaber a gabrodioritů a s četnými vložkami porfyrů, porfyrů, aplitů a na kontaktně metamorfovaných proterozoických rohvcích, metadrobách, metapáskovcích až metakvarcitech zbořeneckokostelckého ostrova (na severu). Charakteristický je rozčleněný erozně denudační povrch se strukturními hřbety, suky, s hluboce zaříznutými údolími Sázavy a přítoků. Významným bodem je Vlčice s 474,1 m n. m.

Podle Quittovy klasifikace ČR (1971) spadá zkoumané území do mírně teplé oblasti. Roční srážkové úhrny se zde pohybují mezi 600 – 700 mm. Průměrné roční teploty v oblasti kolísají okolo 7,5 °C. Zámrazná hloubka v oblasti nepřesahuje 0,80 m. Průměrný počet dní se sněhovou pokrývkou kolísá mezi 50 – 60 dny.

Terén v zájmové oblasti je svažité směrem k severu a severozápadu, tedy k Lišenskému potoku a pohybuje se v nadmořské výšce mezi 387 – 388 m n. m.

4 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Pro účely tohoto inženýrskogeologického posouzení byl v zájmové oblasti proveden jeden inženýrskogeologický vrt do hloubky 8 m a bylo provedeno detailní prostudování odborných publikací, map a vybraných závěrečných zpráv o výsledcích geologicko-průzkumných prací, provedených v minulosti v přilehlém okolí v analogické geologické pozici.

Geologickou situaci zájmového území lze označit za velmi komplikovanou, zejména co se týče zvětrávání předkvartérního podkladu.

Území náleží ke Středočeskému plutonickému komplexu, který je v širším okolí částečně překryt denudovanými zbytky kontaktně metamorfovaného pláště, tzv. metamorfovaných ostrovů. Generelně lze v zájmovém území uvažovat s podkladem tvořeným granitem a granodioritem tzv. Sázavského, případně Benešovského typu. Celý plutonický komplex dále protínají žilné magmatity různého typu, kde zejména žilné horniny s vysokým obsahem SiO_2 tvoří významné terénní vyvýšeniny ať už samotné díky své odolnosti vůči zvětrání, či poskytují oporu okolním horninám. Samotné intruze granitoidů spadají do období variského vrásnění v období spodního karbonu s následnými mladšími žilnými intruzemi.

Z pokryvných kvartérních útvarů se v zájmovém území předpokládá zastižení deluviofluviálních a fluviálních sedimentů. V zájmové oblasti se také vyskytují horizonty navážek heterogenního složení a proměnlivé mocnosti.

Z regionálního pohledu lze konstatovat, že geologická stavba zájmového území lze považovat za jednoduchou.

4.1 Pokryvné útvary – kvartér

Ke kvartérním sedimentům řadíme v zájmovém území 3 základní typy zemin. Jedná se o navážky, deluviofluviální a fluviální sedimenty.

RECENT

AN – Navážky lze generelně očekávat jako podklad stávající komunikace. Materiál v aktivní zóně stávající komunikace lze předpokládat spíše jako vhodný pro aktivní zónu a bude využitelný pro následnou opravu komunikace. Navážky byly rozčleněny na 3 typy podle materiálu, který v nich převažuje. Mocnosti jednotlivých vrstev mohou být proměnlivé. V rámci stavby je třeba počítat zejména s jejich proměnlivou těžitelností a vrtatelností. Podle ČSN 73 6133 je řadíme do třídy těžitelnosti I. Navážky s výrazným podílem betonu (který

nelze zcela vyloučit) mohou dosahovat třídy těžitelnosti až II-III. Pro účely vyhodnocení tohoto posudku jsme navážky rozdělili do následujících typů:

Konstrukce vozovky:

AN1 – Konstrukční vrstva vozovky - jedná se převážně o asfaltové vozovky (popř. beton, který však vrtem J1 nebyl dokumentován). Tyto zpevněné vrstvy dosahují generelně mocnosti 0,2m. Podle ČSN 73 6133 jsou řazeny vesměs do třídy II (beton až III).

AN2 – Štěrkopískový podsyp vozovky – jedná se o vrstvu bezprostředně navazující na vrstvu AN1 a pokračující do hloubky cca 0,4 m v závislosti na konkrétním umístění komunikace. Je tvořena zejména písčitým štěrkem s hlinitou příměsí. Podle ČSN P 73 1005 jsou klasifikovány ve tř. G3 (G-F) až S3 (S-F). Zatřídění těžitelnosti dle ČSN 73 6133 je tř. I.

Násypové těleso komunikace:

AN3 – Násypy – jelikož komunikace je situovaná ve svahu u Lišenského potoka došlo pravděpodobně k vyrovnání dílčích nerovností terénu. Navážka (násyp) jsou tvořeny zejména zahliněnými štěrky s drobnými úlomky stavebního materiálu. Jejich báze je přibližně 1 m pod terénem.

Pro účely vyhodnocení je řadíme následovně; podle ČSN P 73 1005 jsou klasifikovány ve tř. G4 (GM). Podle ČSN 73 6133 je ředíme do tř. I těžitelnosti.

HOLOCÉN

DFL – Deluviofluviální sedimenty – převážně se jedná o svahové hlíny s různým ovlivněním vodou (splachy, vliv Lišenského potoka) či pravidelným zamrzáním a rozmrzáním povrchových vrstev a jejich přemísťování po svahu.

Mají charakter převážně jílu a hlín s různým množstvím úlomků podložních hornin. Generelně obsah jemnozrnné složky narůstá směrem do údolí.

Podle ČSN P 73 1005 je řadíme převážně do tříd F4 (CS). Podle ČSN 73 6133 pak do třídy těžitelnosti I.

V případě splachů (proluví) je patrná odlišnost zejména částečným opracováním úlomků hornin a minerálů, stejně jako zřetelným zvrstvením sedimentů. V prostoru současných splachů je možnost zvýšeného obsah vody v zemině a tím také snížená konzistence zeminy. Celkovým zrnitostním složením a mechanickými vlastnostmi se však dále neliší.

Jejich báze je přibližně 3 m pod terénem.

FL - Fluviální sedimenty - holocénního stáří. Jsou poměrně málo vytříděné a jejich zastoupení v zájmovém území je naprosto převažující. Svým charakterem jsou částečně proměnlivě uložené charakteru převážně jílovitého písku až jílu, místně také s organickou příměsí. Velmi často jsou zvodnělé, pevné až tuhé konzistence s nízkou únosností.

FL1 – Jemnozrnné, jílovitopísčité až jíly s organickou příměsí, podle ČSN P 73 1005 řazené do tř. F4 (CS), popř. F6 (CI) – jíl písčitý až jíl se střední plasticitou. Dle ČSN 73 6133 odpovídají třídě těžitelnosti I. Jejich báze je přibližně 5 m pod terénem.

FL2 – Hrubozrnné, strukturně převládají písky jílovité s občasnými valouny křemene (i přes průměr vrtu). Dle ČSN P 73 1005 je řadíme do třídy S5 (SC). Dle ČSN 73 6133 třídy těžitelnosti I.

Jejich báze je přibližně 5,7 m pod terénem.

4.2 Horniny skalního (předkvartérního) podkladu

Horniny předkvartérního pokladu se skládají z magmatických hornin středočeského plutonu. Středočeský pluton - plutonický komplex (dále SPK), se rozkládá v rozsáhlém prostoru přibližně mezi Říčany, Tábořem a Klatovy. Jeho složité opakované intruze pronikaly k povrchu podél významné diskontinuity, tzv. středočeského švu, který odděluje kru bohemika od kry moldanubika. Horniny plutonu kontaktně metamorfuji své okolí, kde vytvářejí lem plodových břidlic a rohovců.

Středočeský plutonický komplex je vyvřelé těleso batolitového typu. SPK je rozsáhle petrologicky variabilní a je tvořen několika skupinami magmatických hornin, které různí autoři řadí do jednotlivých skupin podle petrologických, petrochemických a mineralogických kritérií. Jednotlivé skupiny (typy) magmatických hornin, mají odlišné petrologické a chemické složení. Horniny v jednotlivých skupinách (typech) se často petrologicky vzájemně liší i v rámci jedné skupiny. Proto bylo v literatuře pojmenováno v rámci celého SPK okolo 30 lokálních typů magmatických hornin.

V zájmové oblasti byl vyčleněn tento typ magmatické horniny:

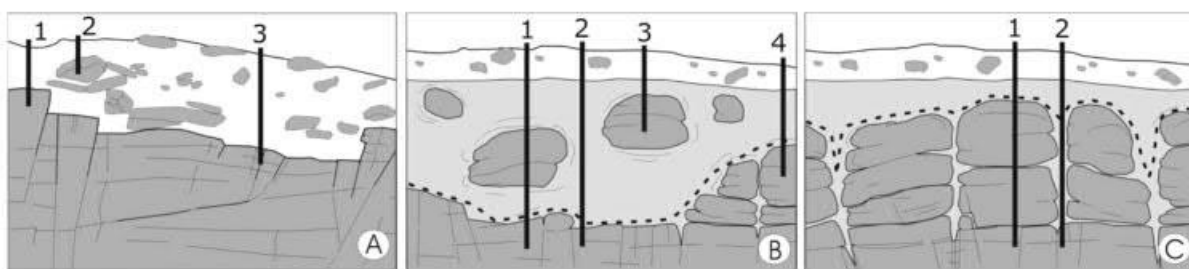
GRD – Sázavský granodiorit – všeobecně se jedná o skupinu granitoidů s vyšším podílem biotitu a amfibolu. Svými mechanickými vlastnostmi jsou si jednotlivé horninové typy velmi podobné.

Zvětrání granodioritů probíhá podél vzájemně kolmých puklinových systémů a může být velmi nerovnoměrné. Blíže viz následující kapitola.

Problematika zvětrávání granitoidů

Granitoidy v zásadě zvětrávají kombinací chemického rozkladu a fyzikálního rozpadu. Při chemickém rozkladu dochází k zvětrání zejména tmavých minerálů a živců, zatímco křemen zůstává v zásadě nezměněný. Mechanicky se pak hornina rozpadá rozevíráním puklin a vznikem nových diskontinuit, podél kterých se za podpory proudící podzemní vody šíří chemický rozklad minerálů. Ve výsledku se tak granitoidy rozpadají na shluk nezvětralých křemenných a živcových zrn v hlinité matrix. Takovýto kombinovaný rozpad může dosahovat značných hloubek v závislosti na teplotě klimatu a množství srážek.

Typickým znakem zvětrávání granitoidů je vertikální i horizontální nestejnomořnost v intenzitě zvětrání masivu. Lokálně se tak často mění mocnost regolitu (zvětralé horniny nad zdravým masivem) čímž vzniká značně nerovný povrch bazální zvětrávací plochy. Nad touto bazální plochou se pak vyskytuje hornina v různém stupni zvětrání, kde se pevnost místo od místa může značně lišit. Často se tak může objevit zcela zvětralá hornina, ve které volně „plují“ žoky pevné horniny.



Obr 1 Znárodnění komplikovaného zvětrávání granitoidů a interpretace sondážních prací

Tato nerovnoměrnost zvětrání je způsobena zejména třemi vzájemně kolmými puklinovými systémy, jejichž vznik je pro granitické masivy typický a podle kterých se přednostně uplatňují zvětrávací procesy. Výsledkem tohoto selektivního zvětrávání je vznik kvádrů až deskových bloků zdravé horniny, které dále od okrajů zvětrávají. Výsledkem je vznik zaoblených „žoků“ relativně pevné horniny. Dalším možným směrem přednostního zvětrávání je usměrnění minerálních zrn podél směrů proudění magmatu a podél případných žil vnikajících do tuhoucích plutonů po fázi hlavní krystalizace.

Tato nerovnoměrnost zvětrání způsobuje značné komplikace při správné interpretaci průběhu bazální zvětrávací plochy v místech i málo vzdálených od samotného průzkumné sondy, jak je patrné z obr. 1.

Ve všech vyobrazeních jsou patrná rizika vyplývající z umístění jednotlivých sond a následné komplikované interpretace zjištěných skutečností i v případě sond umístěných velmi blízko u sebe. Úrovně zvětrání lze pokládat za zcela správné pouze v místě konkrétní sondy, ve vzdálenějších místech je lze pouze předpokládat.

Rozpukání masivu se řídí podle obvyklých navzájem kolmých puklinových systémů s výsledným rozpadem masivu na kvádrovité až hranolovité bloky. Vzdálenost diskontinuit se pohybuje od velmi malé (0,02-0,06 m) v případě silně zvětralých (W4) hornin po velkou (0,6 – 2 m) až velmi velkou (přes 2 m) u zdravých (W1) hornin.

Granity se podle těchto diskontinuit oddělují na kvádrovité až hranolovité bloky velmi malé velikosti v případě silně zvětralých hornin až na velké a ojediněle velmi velké bloky v případě zdravých hornin.

Podle stupně zvětrání rozlišujeme:

W5 – Horniny zcela zvětralé jsou tvořené zeminou s povahou eluviálního rezidua, třída R6, kde převažují šterky a písky s příměsí jemnozmné zeminy G3 (G-F) a S3 (S-F) s třídou těžitelnosti I.

W4 – Horniny silně zvětralé jsou drobně střípkovitě rozpadavé, velikost úlomků 10 - 30 mm, na puklinách s povlaky Fe oxidů a hydroxidů, snadno rozpojitelná, řazená dle ČSN 73 6133 do tř. R5, třída těžitelnosti I.

W3 – Horniny mírně zvětralé jsou úlomkovitě rozpadavé, velikost úlomků 30 - 60 mm, na puklinách s povlaky Fe oxidů a hydroxidů, rozpojitelná kladívkem, řazená dle ČSN 73 6133 do tř. R4-R3, těžitelnosti II.

W2 – Horniny navětralé jsou kusovitě rozpadavé, velikost úlomků 50 - 100 mm, na puklinách občasně s povlaky Fe oxidů a hydroxidů, obtížně rozpojitelná kladivem, řazená dle ČSN 73 6133 do tř. R3-R2, těžitelnosti III.

W1 – Horniny zdravé jsou kusovitě rozpadavé, velikost úlomků 100 - 200 mm, na puklinách výjimečně s povlaky Fe oxidů a hydroxidů, velmi obtížně rozpojitelná kladivem, řazená dle ČSN 73 6133 do tř. R2, těžitelnosti III.

5 HYDROLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

5.1 Hydrologické poměry

Drenážní bázi pro blízké okolí tvoří Lišenský potok.

Číslo hydrologického povodí 4. řádu: 1-09-03-1490 Lišenský potok

5.2 Hydrogeologické poměry

Podle vyhlášky 5/2011 Sb. zájmové území spadá do:

Hydrogeologický rajón: 6320 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy

Útvar podzemních vod: 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy - severní část

Hydrogeologické poměry se v prostoru zkoumané lokality a jejího přilehlého okolí dají v zásadě charakterizovat výskytem 3 typů zvodní, lišících se především hydrofyzikálními vlastnostmi kolektorů. Podle pozice se jedná o následující zvodně:

5.2.1 Mělká zvoděň v zóně zvětralin a přípovrchového rozvolnění a rozpukání hornin

Zvoděň tohoto typu je v širším okolí využívána k individuálnímu zásobování pitnou i užitkovou vodou prostřednictvím většiny kopaných i mělkých vrtaných studní. Obecně je možno tuto zvoděň charakterizovat lokálním oběhem podzemní vody, kde k infiltraci atmosférických srážek dochází v celé ploše hydrogeologického povodí. K jejímu částečnému odvodňování dochází v úrovni erozní báze v okolí Lišenského potoka. Drenáž probíhá přes málo mocné eluviální, deluviální a deluviofluviální sedimenty nebo prameny zpravidla s vydatností od několika setin do prvních desetin l.s^{-1} . Hladina podzemní vody je volná a probíhá více méně konformně s povrchem terénu. Orografické povodí odpovídá povodí hydrogeologickému. Koeficient transmisivity T se v této mělké zóně pohybuje v řádu $10^{-5} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$ (Krásný et al, 2012). Využitelné vydatnosti jímacích objektů, hloubených na tuto zvoděň se obvykle pohybují v setinách až prvních desetinách l.s^{-1} . Tato mělká přípovrchová zóna zemin a rozvětralých hornin se vyznačuje průlino-puklinovou propustností. Hlubší méně zvětralé a navětralé a postupně až zdravé části skalního podloží jsou typické puklinovou propustností.

5.2.2 Mělká zvědeň ve fluvialních sedimentech údolní nivy

Obecně je možno zvědeň charakterizovat převážně průlinovou propustností a lokálním oběhem podzemní vody. K dotaci zvědní dochází jednak přímou infiltrací atmosférických srážek do horninového prostředí v ploché části údolní nivy a dále skrytou dotaci z přetoků mělké zvědně prvního typu z okolního svažitého území ve směru k drenážní bázi. K jejímu částečnému odvodňování dochází za běžných vodních stavů v úrovni zmíněných vodotečí. Drenáž probíhá přes kamenito-štěrkovito-písčito-jílovité akumulace, generelní směr proudění je směrem k ose vodního toku. Podzemní voda je většinou v přímé hydraulické spojitosti s vodotečí, což způsobuje, že v době vysokých vodních stavů ve vodoteči dochází k inverzi proudění a k dotaci kolektoru břehovou infiltrací. Hladina podzemní vody je převážně volná až mírně napjatá a probíhá konformně s povrchem terénu. Koeficient transmisivity T se v této mělké zóně pohybuje v řádu 10^{-4} až $10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ (Krásný et al, 2012). Využitelné vydatnosti jímacích objektů, hloubených na tuto zvědeň se při menší mocnosti klastického kolektoru a značného podílu jemnozrnných zemin obvykle pohybují v desetinách $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$, v některých případech však mohou dosahovat až cca $1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

5.2.3 Zvědeň v hlubší zóně hydrogeologického masivu

Zvědeň se vyznačuje puklinovou propustností. Její zvědnění závisí na intenzitě rozpukání hornin, přítomnosti významných tektonických linií a na charakteru výplně puklin a tektonických zón. V granitoidech tvořících silně nehomogenní prostředí, jsou až řádové rozdíly mezi hodnotami koeficientu transmisivity v infiltrační oblasti a v oblasti drenáže. Na základě analogie z provedené dokumentace řady vrtů v obdobné geologické pozici (Krásný et al, 2012) lze intenzitu rozpukání hornin v zájmovém území charakterizovat převážně jako střední. Vyšší transmisivity lze očekávat v místech střídání petrografických typů hornin, jejich strukturních změn nebo v místech průběhu významných tektonických zón. Podle regionálního hydrogeologického průzkumu se průměrné hodnoty koeficientu transmisivity v obdobných horninách pohybují v řádu 10^{-5} až $10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Z regionálního hlediska v souladu s výsledky archivních hydrogeologických průzkumů lze zdejší horninové prostředí z vodohospodářského hlediska charakterizovat jako deficitní, vhodné jen pro místní odběry. Využitelné vydatnosti jímacích objektů, vystrojených na tuto zvědeň (hlubší vrtané studny) se obvykle pohybují v setinách až prvních desetinách $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$.

V nově provedené sondě J1 byla hladina podzemní vody zastižena na úrovni cca 5 m p. t. Následně se hladina podzemní vody ustálila na úrovni cca 2,6 m p.t.. Hladina podzemní vody je tedy mírně napjatý.

5.3 Agresivita podzemní vody na betonové konstrukce

V rámci průzkumu byl odebrán z vrtu J1 vzorek podzemní pro určení agresivity prostředí na stavební konstrukce. Odebraný vzorek podzemní vody vykazuje **slabé účinky XA1 na beton dle ČSN EN 206+A2 a velmi vysokou agresivitu IV na ocel** podle normy ČSN 03 8375.

Protokoly z chemických rozborů pro určení agresivity betonové konstrukce je součástí přílohy č. 6.

6 LABORATORNÍ ZKOUŠKY

6.1 Úkol a rozsah zkoušek

Za účelem provedení laboratorních zkoušek byly odebrány celkem 3 vzorky zeminy. Laboratorní zkoušky byly zaměřeny na zjištění základních fyzikálních (zrnitost, konzistenční meze, přirozená vlhkost), vlastností zemin pokrývných útvarů. Pro vyšetření těchto vlastností bylo odebráno celkem:

- | | |
|-------------------------|---|
| ▪ porušené vzorky zemin | 3 |
| ▪ podzemní voda | 1 |

U těchto odebraných vzorků byly uskutečněny následující laboratorní zkoušky a rozborů:

- | | |
|---|---|
| ▪ soubor indexových zkoušek zemin | 6 |
| ▪ rozbor podzemní vody (agresivita na beton a ocel) | 1 |

Protokoly jednotlivých zkoušek a rozborů jsou souhrnně obsaženy příloze č. 6 zprávy.

6.2 Použité metody

- **Přirozená vlhkost w (%)** je stanovena postupem podle ČSN EN ISO 17892-1.
- **Konzistenční meze – mez tekutosti w_L (%), mez plasticity w_P (%) a číslo plasticity I_P (%)** jsou určeny podle ČSN EN ISO 17892-12.
- **Zrnitostní skladba zemin** je stanovena kombinací síťové analýzy a hustoměrné metody (podle Cassagrandeho), v souladu s ČSN EN ISO 17892-4. Jmenný symbol zemin je

následně určen podle ČSN EN ISO 14688-2 resp. podle ČSN 73 6133 (tzn. též dle původní, dnes již neplatné ČSN 72 1001).

▪ **Rozbory vod** jsou zaměřeny na stanovení hlavních složek, které mohou agresivně působit na betonové konstrukce. Jednotlivé složky jsou stanoveny metodami, které jsou podrobně popsány v publikaci Jednotlivé metody chemického rozboru vod. Koncentrace iontů Na^+ , K^+ , Fe^{2+} , Mn^{2+} byla stanovena atomovou absorpční spektrofotometrií na přístroji VARIAN 250 PLUS.

6.3 Výsledky laboratorních zkoušek a jejich posouzení

6.3.1 Základní fyzikální vlastnosti zemin

Výsledky celkem 3 zkoušek základních fyzikálních vlastností zemin (zrnitostní složení, přirozená vlhkost, konzistenční meze atp.) jsou podrobně dokumentovány v protokolech obsažených v příloze č. 6. Z výsledků je zřejmé, že zkoušené geotypy jsou klasifikovány následovně:

a) Deluviofluviální sediment – DFL (1 vzorek)

podle ČSN 73 6133 (ČSN P 73 1005):	jíl písčitý F4 CS
namrzavost:	vysoce namrzavé
vhodnost do násypu:	podmínečné vhodné
vhodnost do aktivní zóny:	podmínečné vhodné

b) Fluviální sediment – FL1 (1 vzorek)

podle ČSN 73 6133 (ČSN P 73 1005):	jíl písčitý F4 CS
namrzavost:	vysoce namrzavé
vhodnost do násypu:	podmínečné vhodné
vhodnost do aktivní zóny:	podmínečné vhodné

b) Fluviální sediment – FL2 (1 vzorek)

podle ČSN 73 6133 (ČSN P 73 1005):	písek jílovitý S5 SC
namrzavost:	nebezpečně namrzavé
vhodnost do násypu:	podmínečné vhodné
vhodnost do aktivní zóny:	podmínečné vhodné

6.3.2 Agresivita podzemní vody na betonové konstrukce

V rámci průzkumu byl odebrán z vrtu J1 vzorek podzemní pro určení agresivity prostředí na stavební konstrukce. Odebraný vzorek podzemní vody vykazuje **slabé účinky XA1 na beton dle ČSN EN 206+A2 a velmi vysokou agresivitu IV na ocel** podle normy ČSN 03 8375.

7 GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZEMIN A HORNIN

Geotechnické charakteristiky zemin a hornin v okolí zájmového lokality byly získány na základě výsledků souborů laboratorních zkoušek a jejich statistického zpracování. Dále byly doplněny archivními hodnotami geotechnických parametrů materiálů obdobného strukturního a texturního charakteru i stratigrafického zařazení, získanými v průběhu předcházejících průzkumných prací v zájmovém území či případně i mimo ně. Odvozené hodnoty geotechnických parametrů jednotlivých typů zemin/hornin jsou shrnuty v následující tabulce 1 a v nich uvedené hodnoty hmotnostních, pevnostních a přetvárných parametrů vždy povahu místních normových charakteristik, které je ve statickém posouzení podle mezních stavů nutno redukovat prostřednictvím koeficientů spolehlivosti základové půdy.

Horninové prostředí a příslušné geotechnické charakteristiky jsou přitom uvažovány jako kvazihomogenní, tzn. že je uvažována postupná změna vlastností v důsledku postupně se snižujícího stupně navětrání a rozpukání směrem do hloubky, avšak se zanedbáním dalšího rozptylu geotechnických parametrů v důsledku proměnlivého stupně rozpukání, diagenetického zpevnění atp., jehož uvažování by mělo za následek i částečné překrývání hodnot geotechnických parametrů sousedních vrstev. Pro každý horizont, charakterizovaný stupněm zvětrání W2 až W5, tedy tabulka uvádí vždy jedinou hodnotu hmotnostních, pevnostních a přetvárných charakteristik.

stratigrafické zařazení	geologická charakteristika	geotyp/symbol vrstvy a stupeň zvětrání	obj.tíha v přiroz. uložení γ [kN.m ⁻³]	pevnost v tlaku σ_c [MPa]	součinitel filtrace k_f [m.s ⁻¹]	Přetvárné parametry			Smyk. pevnost		symbol podle ČSN P 73 1005/ČSN 73 6133	těžitelnost podle ČSN P 73 1005/ex73 3050	vrtatelnost pilot podle ČSN P 73 1005	vhodnost do násypů resp. do aktivní zóny podle ČSN P 73 1005/ČSN 73 6133 *)
						modul přetvárnosti E_{def} [MPa]	modul pružnosti E [MPa]	Poissonovo číslo ν [1]	soudržnost c_{gr} resp. c' [kPa]	úhel vnitř.tření/smykové pevnosti ϕ_{gr} resp. ϕ' [°]				
RECENT	navážky	AN1	23.5	zemina	*	*	*	*	*	*	(Y)	4-5/II-III	III	*
		AN2	22.5	zemina	10^{-6} - 10^{-4}	35	70	0.33	0	38	(Y)	II/3-4	II	PV/PV
		AN3	19.0-21.0	zemina	10^{-8} - 10^{-6}	5-15	12-30	0.38-0.40	2-15	32-20	Y (G4, G5, G3)	I/3	I-II	PV až NV/ PV až NV
KVARTÉR holocén	deluviofluviální sedimenty	DFL	19	zemina	10^{-7} - 10^{-6}	8	15	0.40	12	22	F4 CS	I/3	I-II	PV / PV
	fluviální sedimenty	FL1	18.5	zemina	10^{-6} - 10^{-3}	4	7	0.42	10	19	F4 CS F6 CI	I/2-3	I	PV/ PV . NV
		FL2	19.5	zemina	10^{-7} - 10^{-5}	10	20	0.39	5	24	S5 SC (G5 GC)	I-II/3-4	II-III	PV / PV
PALEOZOIKUM vyvěřliny Českého platonu	granodiority - sázavský typ	GRD	20.5	<1.5	10^{-6} - 10^{-5}	15	30	0.38	10	24	G3-G-F R6	I/3	I-II	PV-VH / PV
			22.5	1.5-5.0	10^{-5} - 10^{-6}	35	70	0.37	15	27	R5	I/3-4	II	PV-VH / PV
			23.5	10 - 25	10^{-6} - 10^{-7}	90	180	0.35	30	32	R4-R3	II/4-5	III	MSH / -
			24.5	25 - 80	10^{-7}	200	400	0.30	70	36	R3 - R2	III/5	III-IV	MSH-TSH / -
			25.5	80-120	10^{-7} - 10^{-6}	500	900	0.28	140	39	R2	III/6	IV-V	TSH / -

*) VH ... vhodné, PV ... podmíněčně vhodné, NV ... nevhodné (k přímému použití bez úprav), TSH resp. MSH ... možnost použití do násypů z tvrdých resp. měkkých skalních hornin

Tab. 1: Souhrnná tabulka odvozených geotechnických charakteristik zemin a hornin na lokalitě

Pozn.: Všechny uvedené pevnosti, přetvárné a hmotnostní parametry mají povahu místních normových charakteristik

Sedým stínováním vyznačené geotypy nebyly novou sondáží zastiženy

8 STABILITNÍ VÝPOČTY

8.1 Obecné informace

Předmětem posuzování je svah, resp. zářez stavební jámy realizované pro stavbu opěrné zdi (SO 201 – Opěrná zeď) sloužící k zajištění násypového tělesa komunikace III/1114 v obci Lišno.

Výpočty byly realizovány v příčném řezu (km 0,030) svahu ve směru JJZ-SSV. Pro modelaci geologického profilu a vytvoření tabulky geotechnických charakteristik byla použita zejména nově provedená sonda J1 s hloubkou 8,0 m, viz příloha č.4.

8.2 Použitý software

Pro realizaci výpočtů stabilitních úloh byl použit geotechnický software GEO 5 od společnosti Fine spol. s.r.o., konkrétně modul stabilita svahu ve verzi 5.2024.110.0.

8.3 Základní vstupní parametry

Profil svahu (zářezu) byl modelován na základě poskytnutého příčného řezu, vstupní parametry pak byly definovány na základě tabulky odvozených geotechnických charakteristik zemin a hornin na lokalitě.

Pro výpočty byly vytvořeny dva základní vstupní modely s rozdílnou geometrií, resp. s rozdílným sklonem svahu. Jako první byl posuzován svah se sklonem 2:1, v druhém případě pak byl posouzen svah se sklonem 1:1.

Výpočet stability svahu každého modelu byl rozdělen na 2 fáze - bez přetížení / s přetížením. Přetížení zde bylo modelováno jako pásové, proměnné, s délkou 3,00 m a hodnotou 5,00 kN/m² (toto zatížení odpovídá zatížení chodníků dle ČSN EN 1991-2, NA 2.39, v případě staveništní dopravy je toto zatížení nutno zvýšit na min. 10 kN/m²).

V rámci každé fáze stabilitní úlohy byly realizovány 3 analytické výpočty, a to z důvodu porovnání různých metod. Ve všech výpočtech byla použita výhradně kruhová smyková plocha s automatickou optimalizací (iterací) pro stanovení nejméně stabilního stavu. Lišily se pouze použité metody - Bishop, Spencer, Fellenius/Petterson.

Výpočet byl modelován pro disipované pórové tlaky (drénovaný stav) simulující dlouhodobou stabilitu, a to z důvodů obecně nižší dlouhodobé stability zářezů oproti stabilitě na konci výstavby (nedrénované – krátkodobé). Do výpočtů tak byly uvažovány vrcholové

efektivní parametry stanovené v geotechnické tabulce, která reflektuje výsledky laboratorních, příp. terénních zkoušek.

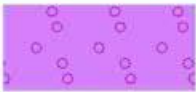
Hladina podzemní vody byla modelována na základě hodnoty získané z průzkumné sondy J1 a předpokladem jejího snížení vlivem čerpání až k patě svahu.

8.4 Stupně stability

Vzhledem k povaze horninových materiálů (jemnozrnné zeminy) v daném profilu byl do výpočtu uvažován stupeň stability $F_s = 1,5$ (dle přílohy B normy ČSN 73 6133).

8.5 Geotechnické parametry zemin a hornin

Pro realizaci stabilitních výpočtů bylo do obou modelů (2:1, 1:1) vloženo celkem 8 vrstev různých materiálů s parametry odvozenými z tabulky geotechnických charakteristik. Pro každý jednotlivý geotyp zastížený v profilu modelovaného zemního tělesa byly definovány konkrétní hodnoty vstupních parametrů.

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Materiál zásypu		32.50	2.00	19.00
2	Asfalt		60.00	200.00	24.00
3	Navážka		38.00	0.00	21.00
4	F4 CS - jíl písčitý		22.00	12.00	19.00
5	F6 CI - Jíl se střední plasticitou		19.00	10.00	18.50
6	S5 SC - písek jílovitý		24.00	5.00	19.50
7	R6/G3 G-F - Eluvium granodiorit		24.00	10.00	20.50
8	R5 - silně zvětralý granodiorit		27.00	15.00	22.50

Tabulka č. 2 – parametry zemin

Geotechnické vlastnosti (úhel vnitřního tření, soudržnost, objemová tíha) všech vrstev použitých do stabilitních výpočtů, jsou uvedeny v následující tabulce č. 2

8.6 Výsledky

Výsledné nejnižší vypočítané stupně stability jsou uvedeny v následující tabulce č. 3.

Tabulka č. 3 – výsledky stabilitních výpočtů

Sklon svahu (zářezu) 2:1	Stupeň stability F_s bez přetížení	Stupeň stability F_s přetížení 5,00 kN/m ²
Bishop	1,21 - NEVYHOVUJE	1,17 - NEVYHOVUJE
Spencer	1,40 - NEVYHOVUJE	1,34 - NEVYHOVUJE
Fellenius/Petterson	1,23 - NEVYHOVUJE	1,18 - NEVYHOVUJE
Sklon svahu (zářezu) 1:1	Stupeň stability F_s bez přetížení	Stupeň stability F_s přetížení 5,00 kN/m ²
Bishop	1,13 - NEVYHOVUJE	1,09 - NEVYHOVUJE
Spencer	1,34 - NEVYHOVUJE	1,29 - NEVYHOVUJE
Fellenius/Petterson	1,22 - NEVYHOVUJE	1,17 - NEVYHOVUJE

9 GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ (POSOUZENÍ)

Byly posouzeny 2 různé modely plánovaného svahu (zářezu) lišící se plánovaným sklonem. Jako první byl posouzen model s navrhovaným sklonem 2:1, následně model se sklonem upraveným na sklon 1:1. Pro oba modely byly navrženy totožné vstupní parametry zemin viz kapitola Geotechnické parametry zemin a hornin. Stejně tak byly pro oba modely zvoleny stejné metody výpočtu pro všechny modelované fáze.

V žádném z modelovaných případů nebylo dosaženo požadovaného stupně stability $F_s = \min 1,5$. Dosažené hodnoty stupně stability se pohybují v intervalu $F_s = 1,09 - 1,40$, přičemž je třeba brát v úvahu, že nejvyšší hodnota stupně stability byla dosažena pouze bez jakéhokoli přetížení.

Svah, resp. zářez stavební jámy **nebude v takto** modelovaných podmínkách sklonech (2:1; 1:1) **vykazovat kritéria pro potvrzení jeho stability**. Jako řešení pro zajištění stability svahu (zářezu) stavební jámy doporučujeme navrhnout **kotvené záporové pažení**, které bude ověřeno statickým výpočtem.

V případě nové opěrné zdi je jednou z možností její plošné založení, kdy by základová spára mohla být situována v prostředí hrubozrnných fluvialních sedimentů (geotyp FL2) či zvětralého skalního podloží (geotyp GRD/W5) tvořících pro plošné založení použitelnou základovou půdu, i když se spíše jen s nižšími pevnostními a přetvárnými parametry (nižší únosnost, vyšší stlačitelnost). Toto řešení musí však být ověřeno statickým výpočtem. V případě, že toho řešení nepotvrdí statický výpočet může být opěrná zeď podchycená (podepřená) s využitím některých metod speciálního zakládání, například mikropilotami.

10 OCHRANNÝ STATUS ÚZEMÍ

Lokalita neleží v území s ochranným režimem dle § 12, 14 a 45 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Trasa neleží v CHOPAV ani v ochranném pásmu vodního zdroje ve smyslu § 28 a 30 zákona č. 254/2001 Sb., vodní zákon ve znění pozdějších předpisů. Neleží ani v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů ve smyslu § 21 zákona 164/2001 Sb., lázeňský zákon ve znění pozdějších předpisů.

Zájmová lokalita leží v povodí vodní nádrže Vrané (ID nádrže: 120503; číslo hydrologického pořadí: 1-09-04-0090-2-00).

Do prostoru zájmové lokality nezasahují žádné evidované dobývací prostory (DP), ani chráněná ložisková území (CHLÚ) ve smyslu zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství v platném znění.

V národním registru poddolovaných a sesuvných území ČGS – Geofondu nejsou v prostoru zájmové lokality evidovány žádné záznamy o výskytu poddolování ani o výskytu sesuvů, skalních řícení a jiných svahových pohybech.

Podle mapy seismických oblastí ČR uvedené v ČSN EN 1998-1 (73 0036): Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby, spadá zkoumané území do oblasti, kde se seismická v normálních případech neuvažuje. Referenční (návrhové) zrychlení základové půdy je zde na úrovni 0,00 – 0,02 g.

11 ZÁVĚR

V rámci průzkumných prací pro navrhovanou novou opěrnou zeď (resp. její stavební jámu) byla realizována 1 nová průzkumná sonda o celkové hloubce 8,0 m společně s odpovídajícím počtem laboratorních zkoušek a rozborů různých typů, které poskytly dostatečný objem informací, dat a výsledků. Ty byly dále doplněny výsledky předešlých průzkumů.

Svah, resp. zářez stavební jámy **nebude v takto** modelovaných podmínkách sklonech (2:1; 1:1) **vykazovat kritéria pro potvrzení jeho stability**. Jako řešení pro zajištění stability svahu (zářezu) stavební jámy doporučujeme navrhnout **kotvené záporové pažení** (nutno však ověřeno statickým výpočtem).

Doporučení pro založení opěrné zdi je podrobně zhodnoceno v kapitole č. 9 této zprávy.

V průběhu samotné výstavby je nezbytná přítomnost geologa/geotechnika při přebírkách základových spár jednotlivých objektů společně s úzkou součinností s projektantem a stavitelem.

Zájmové území nespadá do území ohroženého vlivem poddolování, ani jím v současnosti neprochází městské podzemní stavby. Území nepatří k oblastem se seizmicitou dle ČSN EN 1998-1, kde je nutné posuzovat stavební konstrukce z tohoto hlediska.

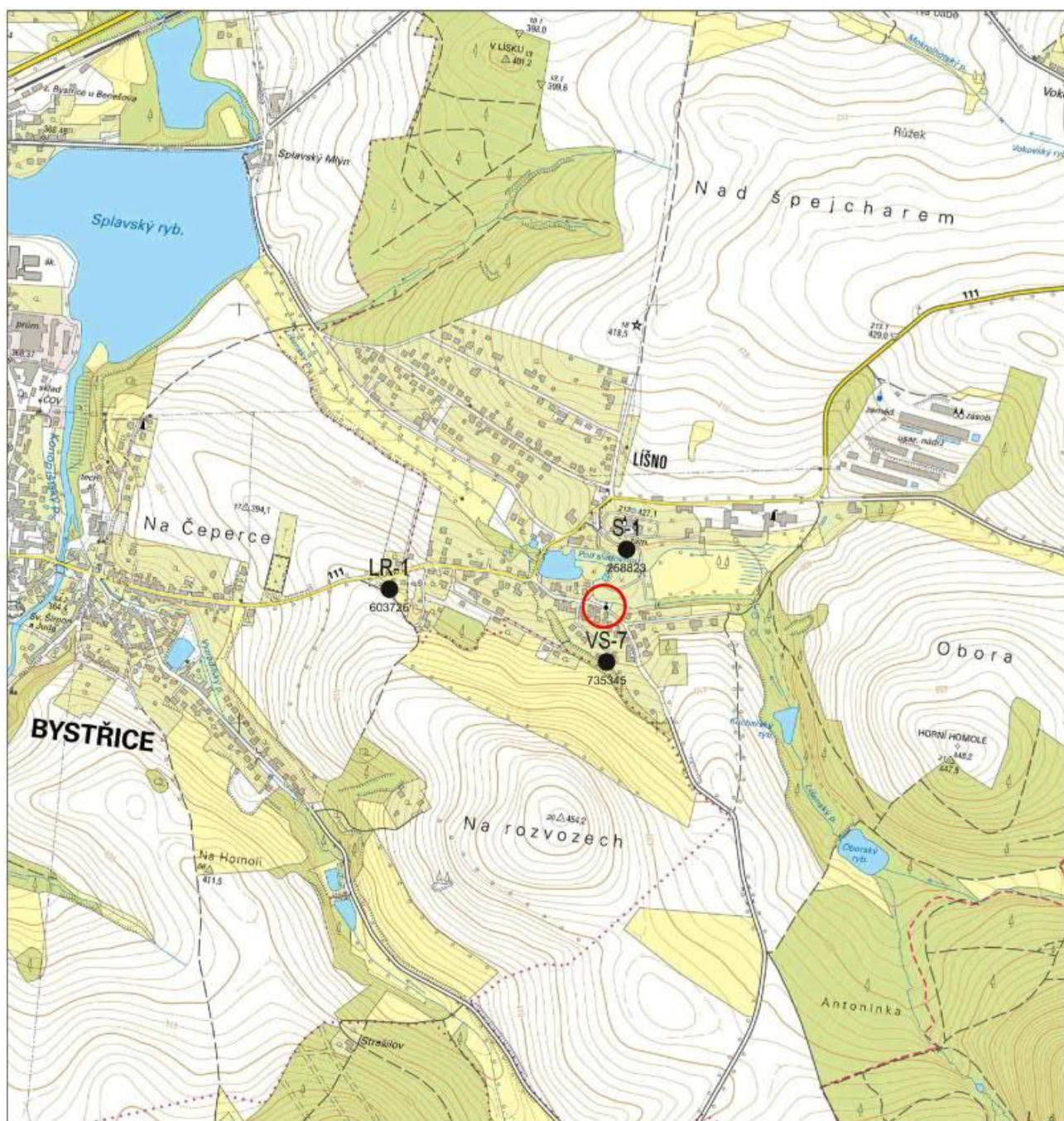
V Praze, červen 2024

Vypracovali:

Mgr. Petr Vorlíček
hlavní inženýr projektu

Ing. Boleslav Březina
*autorizovaný inženýr pro geotechniku
odborná způsobilost v inženýrské geologii
oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických
prací v oboru geotechnického průzkumu (MD ČR)*

Mgr. Libor Síla
*odborná způsobilost v inženýrské geologii
odborná způsobilost v hydrogeologii*



LEGENDA:



zájmová oblast

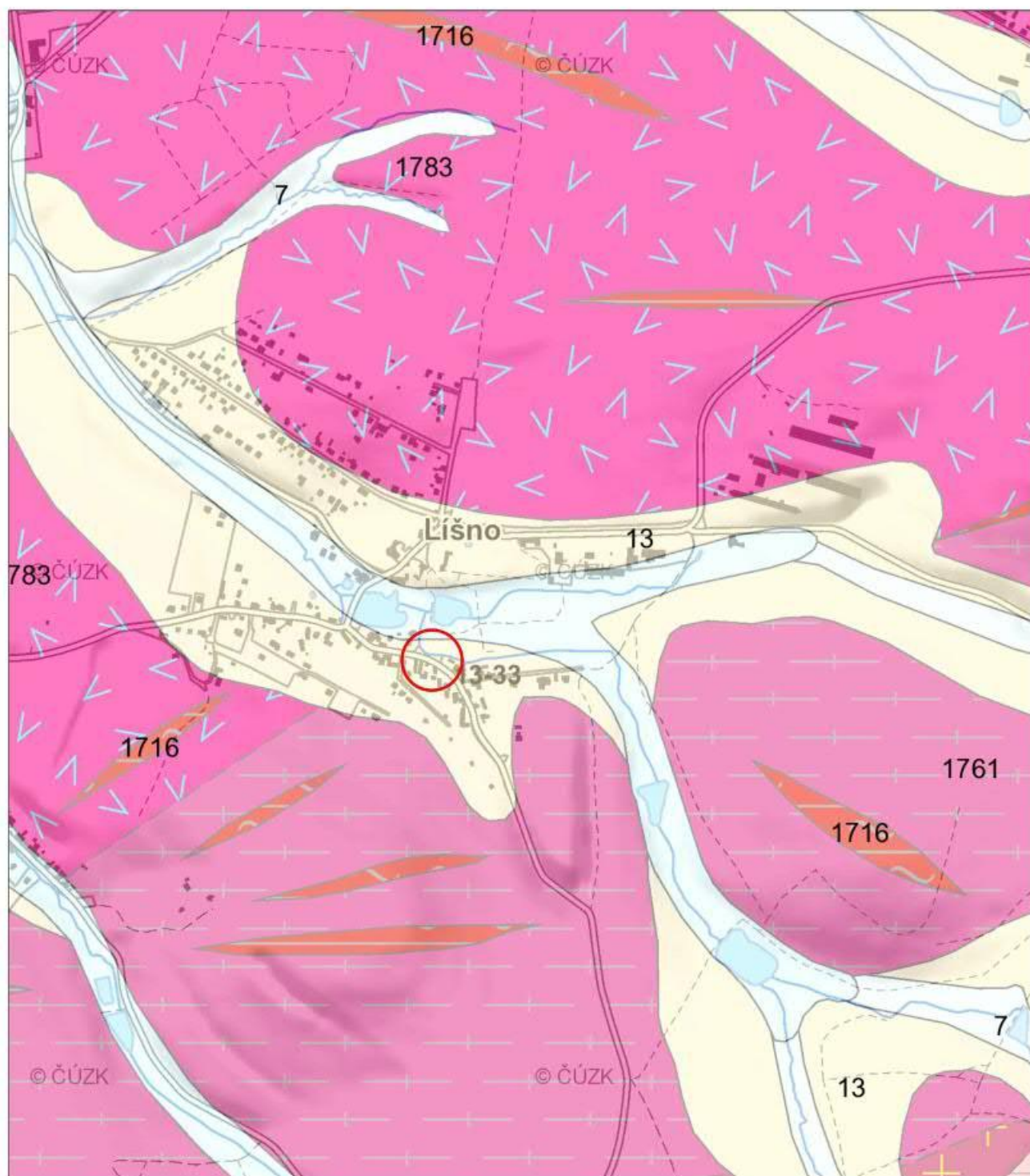
VS-7



archivní sonda s původním a ID označením geofondu

735345

Název akce: III/1114 LÍŠNO SVAH A ČÁST VOZOVKY Inženýrskogeologický posudek	Formát: A4
Název přílohy: Přehledná situace zájmové lokality s vyznačením archivních průzkumných sond	Měřítko 1:20000 Příloha č. 1



LEGENDA:

○ zájmová oblast

Název akce: III/1114 LÍŠNO SVAH A ČÁST VOZOVKY Inženýrskogeologický posudek	Formát: A4
Název přílohy: Mapa geologických poměrů zájmové lokality	Měřítko 1:15000 Příloha č. 2

Geologická mapa 1 : 50 000

Hranice hornin GeoČR50

- hranice zjištěná
- hranice předpokládaná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR

- | | | |
|---|----|---------------------------------------|
|  | 6 | nivní sediment |
|  | 7 | smíšený sediment |
|  | 13 | kamenitý až hlinito-kamenitý sediment |

moldanubická oblast (moldanubikum)

magmatity v moldanubiku

PALEOZOIKUM

KARBON-PERM

- | | | |
|---|------|---|
|  | 1716 | žilný granit |
|  | 1756 | porfyrický amfibol-biotitický granit (typ Čertovo břemeno - základní varieta) |
|  | 1761 | granit až křemenný diorit (benešovský typ) |
|  | 1783 | granodiorit, tonalit, křemenný diorit (sázavský typ) |

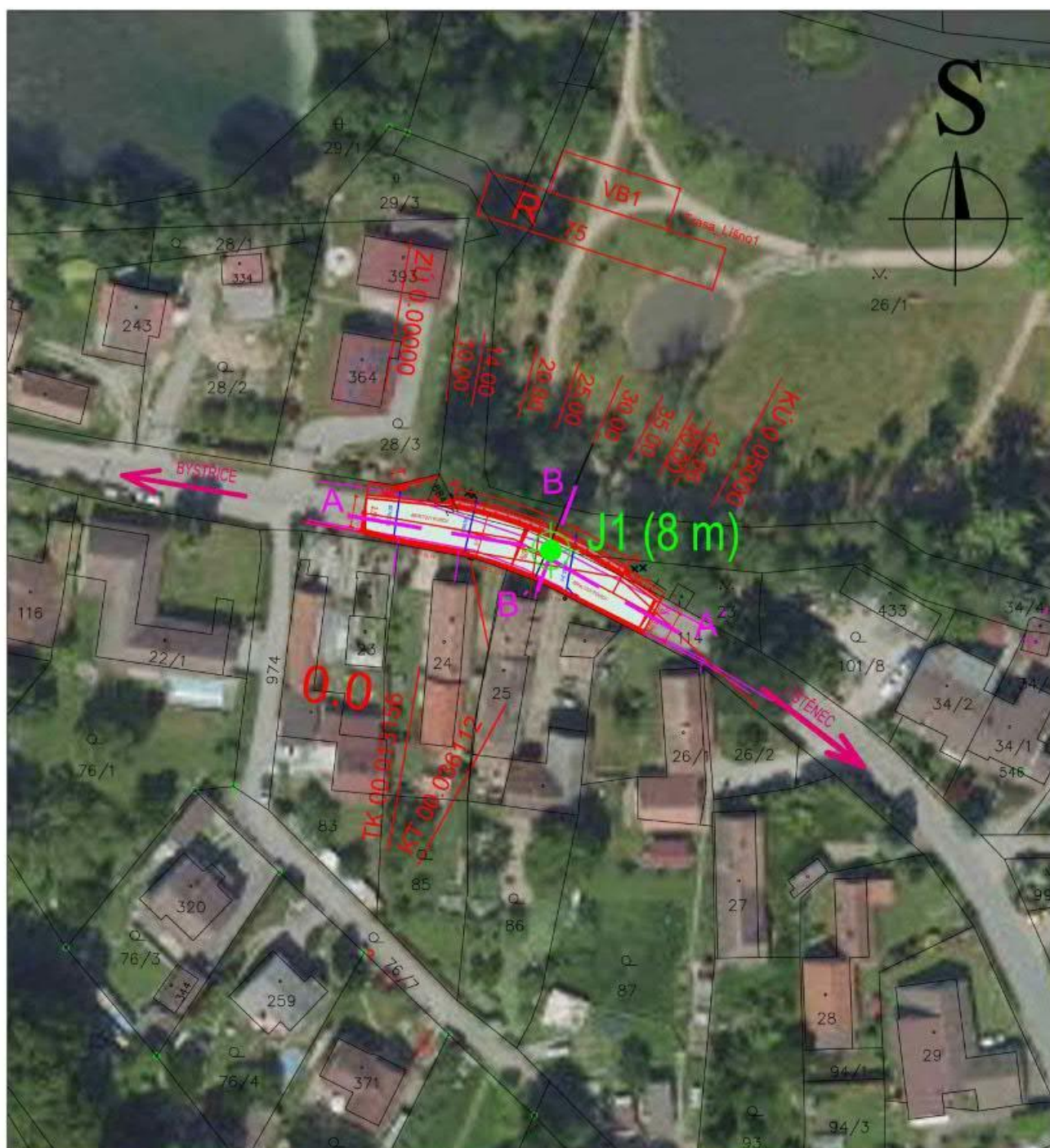
metamorfni jednotky v moldanubiku

PROTEROZOIKUM-PALEOZOIKUM

- | | | |
|---|------|----------|
|  | 1186 | migmatit |
|---|------|----------|

Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

Index GeoČR50



LEGENDA :  J1 (8 m) geologická sonda s její hloubkou
 geotechnický řez

Název akce: III/1114 LÍŠNO SVAH A ČÁST VOZOVKY Inženýrskogeologický posudek	Formát: A4
Název přílohy: Situace s vyznačením nových průzkumných sond	Měřítko 1:1000 Příloha č. 3

Název akce: III/1114 LÍŠNO SVAH A ČÁST VOZOVKY Inženýrskogeologický posudek	Formát:	A4
	Měřítko	1:100
Název přílohy: Geologická dokumentace archivních a nových průzkumných sond	Příloha č.	4

Geologická dokumentace nově provedené sondy

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SONDY

J1

Typ soupravy: UGB1

Datum - od: 09.05.2024

provedení - do: 09.05.2024

Hloubka sondy [m]: 8.00

Hladina podz. vody:

naražená [m]: 5.00

ustálená [m]: 2.65

Okres: Benešov

Katastr.území: Líšno

Mapa 1:50000: 13-33

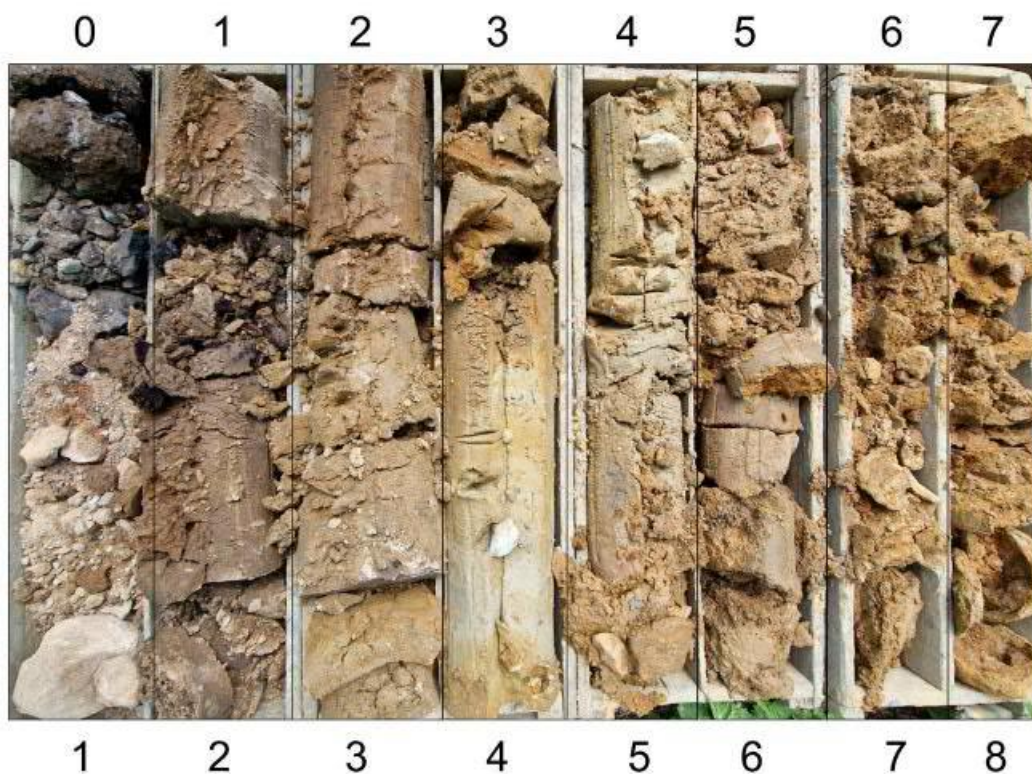
Y= 729142.48

X= 1084715.77

Z= 387.28

Souř.systémy: JTSK / Balt

Stratigraf. členění		ČSN ISO 14688		ČSN 73 6133		Těžba dle ČSN 73 6133		Náryp dle ČSN 73 6133		Akt. zóna dle ČSN 73 6133		Geotyp		Název vrstvy	Geologický popis vrstev
RECENT		0.00		Y	II					AN1				Navážka	Afalt - NAVÁŽKA
RECENT		0.20		Y	I					AN2				Navážka	Podkladní vrstva komunikace, makadam - NAVÁŽKA
RECENT		0.40		G4 GM (Y)	I-II					AN3				Navážka	Štěrkl hlinitý, světle hnědý, s drobnými úlomky stavebního odpadu, kameny přes průměr vrtu, středně ulehý - NAVÁŽKA
1		1.00													
2	KVARTÉR	1.00		F4 CS	I	PV	PV	DFL						Jíl písčité	Jíl písčité, tmavě hnědý, ostrohranné úlomky podložních hornin, v úrovni 1.2-1.8 m s organickou příměsí a kořínky, pevné konzistence. DELUVIOFLUVIÁLNÍ SEDIMENT
3	KVARTÉR	2.80		F8 CI	I	PV	NV	FL1						Jíl se střední plasticitou	Jíl se střední plasticitou, hnědý, tuhé konzistence. FLUVIÁLNÍ SEDIMENT
4	KVARTÉR	3.30		F4 CS	I	PV	PV	FL1						Jíl písčité	Jíl písčité, šedý, rezavě šmouhovaný, s organickou příměsí, tuhé konzistence. FLUVIÁLNÍ SEDIMENT
5	KVARTÉR	4.90		S5 SC	I	PV	PV	FL2						Písek jílovitý	Písek jílovitý, hnědý, jílovito-písčité výplň, ojedinělé valouny křemene přes průměr vrtu, středně ulehý. FLUVIÁLNÍ SEDIMENT
6	KARBON-PERMI	5.70		R6/G3 G-F	I	VH	VH	GRD/W5						Granodiorit eluvium	Granodiorit zcela zvětralý, charakteru štěrku s příměsí jemnozrné zeminy, hnědý až světle hnědorezavý, s hojnými úlomky o velikosti do 0.8 cm - s hloubkou narůstá jejich velikost, eluvium obsahuje vysoký podíl slíd a neopracovaných živců, s hloubkou se zvyšuje v úlomcích zřetelnost struktury granodioritu - MOLDANUBIKUM - SÁZAVSKÁ SKUPINA
7		7.20													
8		7.20		R5	I			GRD/W4						Granodiorit silně zvětralý	Granodiorit silně zvětralý, hnědý až světle hnědorezavý, rozvrtno na štěrkl hlinitý, úlomky třídy R5 o vel. 1-3 cm - MOLDANUBIKUM - SÁZAVSKÁ SKUPINA
8		8.00													



Legenda: neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina

Název akce: III/1114 LÍŠNO SVAH A ČÁST VOZOVKY - Inženýrskogeologický posudek

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: P24-032

Dokumentoval: Mgr. Libor Síla

Zpracoval: Mgr. Libor Síla

Příloha č.:

4

Geologická dokumentace archivních sond



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	383.70
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	258823	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	S-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	S-1	Druh hladiny podzemní vody	přetok
Rok vzniku objektu	1958	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	hydrogeologické zkoušky a měření
Hloubka vrtu (m)	6,8	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF V045629	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1084582.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	729058.00	Organizace provádějící	Krajský projektový ústav Praha
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno	Organizace blokující	
Výškový systém	zaměřeno (systém neuveden)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	
0.00 - 0.50	Kvartér	navážka	
0.50 - 1.60	Kvartér	písek jílovitý kamínkový, šedá, zelená	
1.60 - 3.10	Kvartér	jíl písčitý organogenní, šedá, zelená	
3.10 - 3.90	Kvartér	hnilokal jílovitý, černá, hnědá příměs: kameny	
3.90 - 4.60	Kvartér	štěrkopísek hrubě	
4.60 - 6.50	Paleozoikum	granodiorit zvětralý	
6.50 - 6.80	Paleozoikum	granodiorit navětralý	

LOKALIZACE V MAPĚ





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	401.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	603725	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	LR-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	16,7
Zkrácený název	LR-1	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1997	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	hydrogeologické zkoušky a měření, chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	24	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF P092031	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1084677.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	729638.00	Organizace provádějící	GEMKO s.r.o., Pardubice
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno z mapy 1:5000	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	
0.00 - 0.30	Kvartér	hlína jílovitý humózní, šedá	
0.30 - 2.80	Variské stáří vyvřelin	eluvium hlinitý písčitý jílovitý, hnědá	
2.80 - 6.10	Variské stáří vyvřelin	granodiorit zvětralý rozložený, černá, šedá	
6.10 - 18.00	Variské stáří vyvřelin	granodiorit středně zrnitý navětralý, hnědá	
18.00 - 24.00	Variské stáří vyvřelin	granodiorit amfibolický biotitický středně zrnitý, černá, šedá	

LOKALIZACE V MAPĚ





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	401.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	735345	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	VS-7	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	5
Zkrácený název	VS-7	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2015	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	režimní měření [hlad., tepl., vydat.]
Hloubka vrtu (m)	31	Hmotná dokumentace (Y/N)	
Primární dokumentace	GF P148783	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1084856.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	729103.00	Organizace provádějící	Jaroslav Štecher, Ledeč nad Sázavou
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno z mapy 1:1000	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.50	Kvartér	hlína písčitý jílovitý
0.50 - 6.00	Kvartér	štěrk hlinitý
6.00 - 31.00	Variské stáří vyvřelin	žula biotitický drobnozrnný střednozrnný

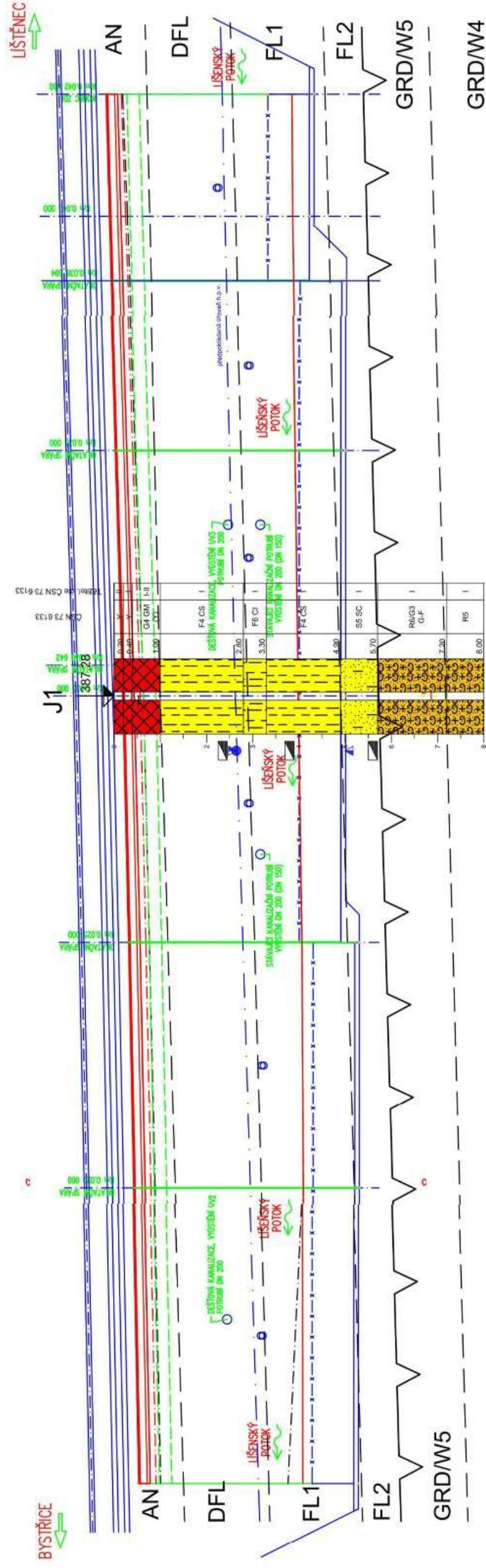
LOKALIZACE V MAPĚ



Název akce: III/1114 LÍŠNO SVAH A ČÁST VOZOVKY Inženýrskogeologický posudek	Formát:	A4
	Měřítko	1:100
Název přílohy: Geotechnické řezy	Příloha č. 5	

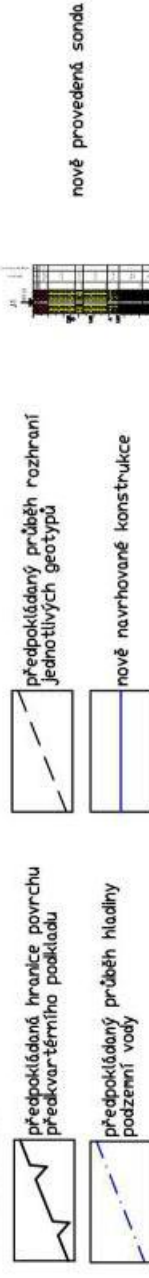
PODÉLNÝ GEOTECHNICKÝ ŘEZ A - A'

Z



Srovnávací rovina 378 m n.m. (b.p.v)

LEGENDA



Geotechnické typy zemin a hornin

Geologické stáří		Genetický komplex	Geotyp	Geologická charakteristika/stupeň zvětrání	ČSN P 73 1005, ČSN 73 6133
recent	navážky				
KVARTÉR		deluviofluviální sediment	AN	různorodá směs místních přemístěných zemin	G4 G4 (Y)G3 G-F (Y) G5 G5 (Y)
	holocén, pleistocén	fluviální sediment	DFL	jemozrnné, hlinito- a jílipišč. zeminy, tuhé už pevné, s organickou příměsí	F4 CS
			FL1	jemozrnné, hlinito- a jílipišč. zeminy, tuhé, s organickou příměsí	F4 CS, F6 CI
PLEISTOCÉN	vyvěřliny Českého plutonu	granodiority - sázavský typ	FL2	pískitojílovité a písčitolahité , středně ulehle	S5 SC (G5 GC)
			GRD/W5	zcela zvětralé granodiority	G3 G-F / R6
			GRD/W4	silně zvětralé granodiority	R5

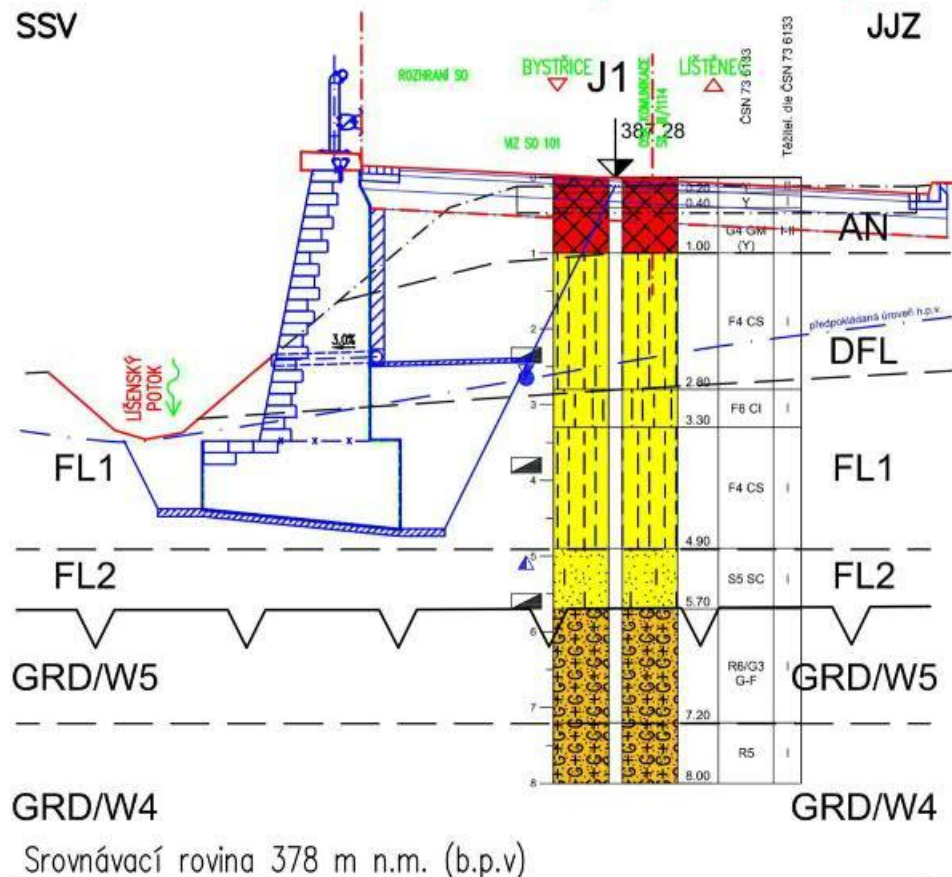
Pozn.: Geotyp AN1 a AN2 není v řezech uvažován
Zadáním vrtynů průzkumem nelze postihnout celkovou situaci zářmové oblasti, řezy jsou interpretovány pouze na základě jednoho vrtu a proto je nutné ho brát spíše jako orientační

Název akce:	III/1114 LÍŠNO SVAH A ČÁST VOZOVKY Inženýrskogeologický posudek	Formát:	A4
Název přílohy:	Podélný geotechnické řez A - A'	Měřítko	1:100
		Příloha č.	5.1

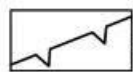
PŘÍČNÝ GT ŘEZ B - B' (km 0.030)

SSV

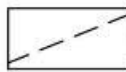
JJZ



LEGENDA



předpokládaná hranice povrchu předkvartérního podkladu



předpokládaný průběh rozhraní jednotlivých geotypů



předpokládaný průběh hladiny podzemní vody



stávající terén



nově navrhované konstrukce



nově provedená sonda

Geotechnické typy zemin a hornin

Geologické stáří		Genetický komplex	Geotyp	Geologická charakteristika/stupeň zvětrání	ČSN P 73 1005, ČSN 73 6133
Kvartér	recent	navážky	AN	různorodá směs místních přemístěných zemin	G4 GM (Y), G3 G-F (Y) G5 GC (Y)
	holocén, pleistocén	deluviofluvialní sediment	DFL	jennozrnné, hlinito- a jílpísč. zeminy, tuhé až pevné, s organickou příměsí	F4 CS
		fluvialní sediment	FL1	jennozrnné, hlinito- a jílpísč. zeminy, tuhé, s organickou příměsí	F4 CS, F6 CI
			FL2	písčitojilovité a písčitolhinité, středně uhlé	S5 SC (G5 GC)
Paleozoikum	vyvřeliny Českého plutonu	granodiority - sázavský typ	GRD/W5	zcela zvětralé granodiority	G3 G-F / R6
			GRD/W4	silně zvětralé granodiority	R5

Pozn: Geotyp AN1 a AN2 není v řezech uvažován

Žádným vrtným průzkumem nelze postihnout celkovou situaci zájmové oblasti, řezy jsou interpretovány pouze na základě jednoho vrtu a proto je nutné ho brát spíše jako orientační

Název akce:		Formát:
III/1114 LÍŠNO SVAH A ČÁST VOZOVKY Inženýrskogeologický posudek		A4
		Měřítko
Název přílohy:		Příloha č.
Geotechnické řez B - B' (km 0.030)		5.2

Název akce: III/1114 LÍŠNO SVAH A ČÁST VOZOVKY Inženýrskogeologický posudek	Formát:	A4
	Měřítko	-
Název přílohy: Protokoly laboratorních prací	Příloha č. 6	

Protokoly indexových charakteristik zemin

PROTOKOL č.: RO24-4234

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo kap. 5.4

Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel:

BES s.r.o.

Sukova 625, 256 17 Benešov

Stavba:

III/1114 Líšno - svah a část vozovky

Objekt:

vrt; hloubka 2,3 - 2,4 m

Staničení odběru:

opěrná zeď

Konstrukční prvek:

násyp

Materiál:

jemnozrná soudržná zemina

Vzorek odebral:

objednatel

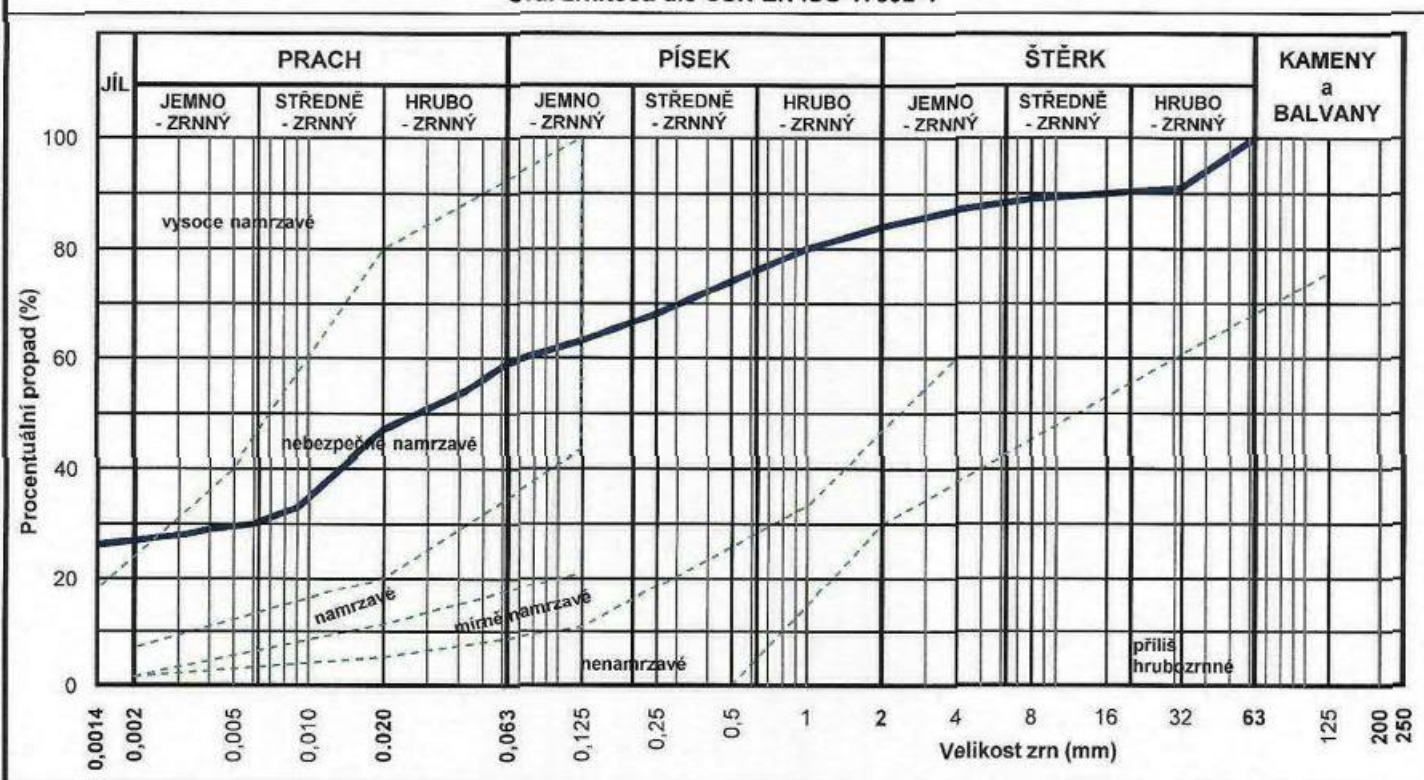
dne: 09.05.2024

Vzorek převzal:

Džauhar Benzinia

dne: 10.05.2024

Graf zrnitosti dle ČSN EN ISO 17892-4



Výsledky zkoušky vynesené do grafu byly získány:

proséváním a sedimentací

Příprava zkušební vzorku:

za mokra

Proseávání na sítích:

síto (mm)	250	125	63	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063
propad (%)	-	-	100	91	90	89	87	84	80	74	68	63	59

Sedimentace:

velikost částic (mm)	0,043	0,020	0,012	0,009	0,006	0,004	0,0032	0,0013
podíl částic	54	47	38	33	30	29	28	26

Dílčí zrnitostní složení:

F	S	G
59%	25%	16%

Číslo nestejnorodnosti Cu: -

Orientační hodnota koeficientu

Číslo křivosti Cc: -

propustnosti podle zrnitosti:

- m/s

PROTOKOL č.: RO24-4234

Vlhkost přirozená w_n : 17,2 %

Komentář ke zkoušce:

Stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1. Pro stanovení vlhkosti byl použit materiál ze středu dodaného vzorku.

Obsah organických látek: - %

Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s : - Mg/m³

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo kap. 5.4					
Mez tekutosti w_L (%) kuželová metoda: 80 g/30°	Mez plasticity w_p (%)	Index plasticity I_p (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_c	propad sítem 0,5 mm (g)
39 plasticita: střední	18	21 (jíl/hlína): jíl	-	- konzistence: -	419

Komentář ke zkoušce:

Pro stanovení vlhkosti konzistenčních mezí jsou materiály odebírány dle požadavku normy.

Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133			
Třída, symbol a název zeminy (tabulka A.1)	Vhodnost do násypu (tabulka A.1)	Vhodnost pro aktivní zónu (tabulka A.1)	Kritérium namrzavosti (obrázek A.2)
F4 CS Písčitý jíl	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	Vysoce namrzavé

balvanitá složka: -

kamenitá složka: -

Poznámka: ///

Výsledky zkoušek se týkají jen daného vzorku. Informace jako jsou objekt, konstr. prvek, staničení, materiál a lokalita jsou dodány objednatelem.

Zkoušku provedl: Džauhar Benzinia
Protokol vystavil: Džauhar Benzinia
Datum vystavení protokolu: 21.05.2024

Bez písemného souhlasu zkušeb:

PROTOKOL č.: RO24-4235

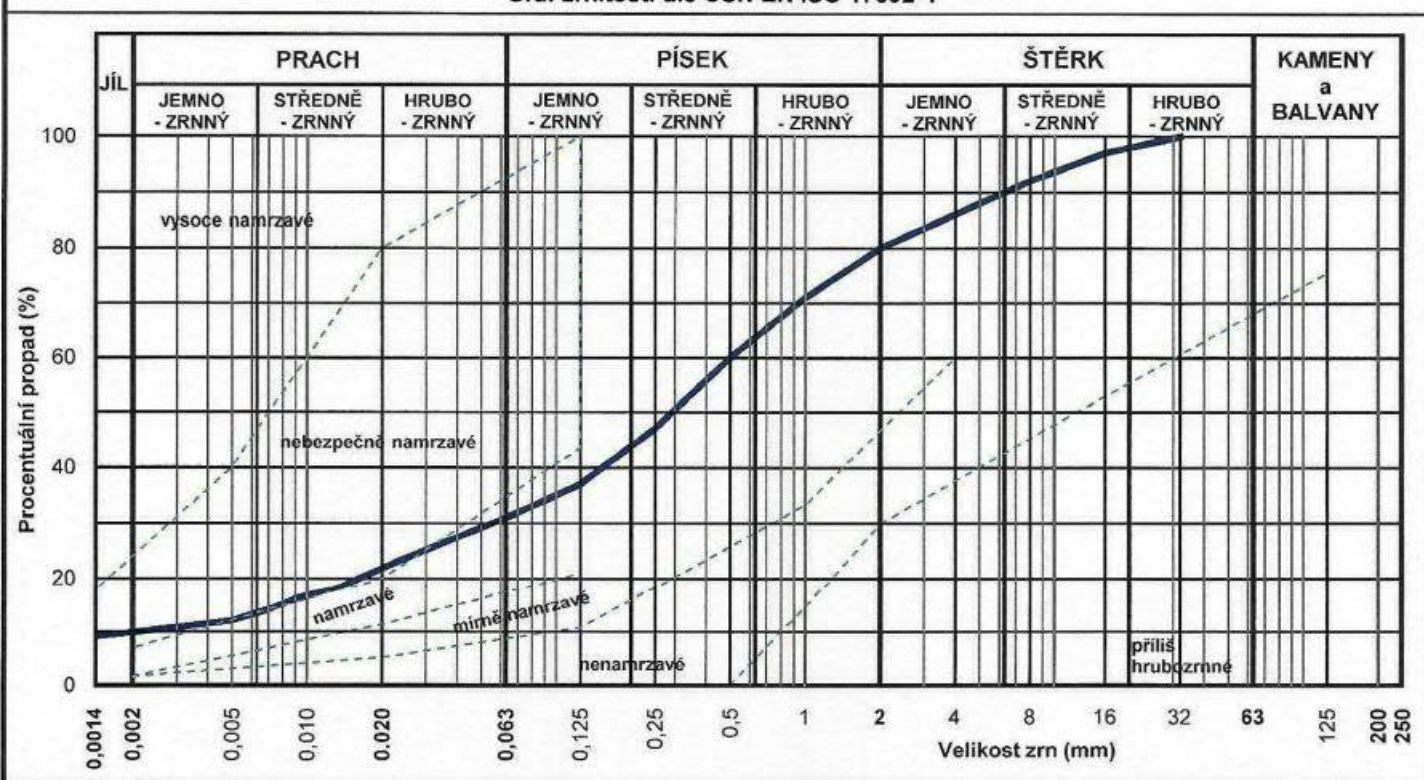
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo kap. 5.4

Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel: BES s.r.o.
 Sukova 625, 256 17 Benešov
Stavba: III/1114 Líšno - svah a část vozovky
Objekt: vrt; hloubka 5,5 - 5,7 m
Staničení odběru: opěrná zeď
Konstrukční prvek: násyp
Materiál: hrubozrnná soudržná zemina
Vzorek odebral: objednatel dne: 09.05.2024
Vzorek převzal: Džauhar Benzinia dne: 10.05.2024

Graf zrnitosti dle ČSN EN ISO 17892-4



Výsledky zkoušky vynesené do grafu byly získány: proséváním a sedimentací

Příprava zkušební vzorku: za mokra

Proseávání na sítích:

síto (mm)	250	125	63	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063
propad (%)	-	-	-	100	97	92	86	80	71	60	47	37	31

Sedimentace:

velikost částic (mm)	0,049	0,023	0,013	0,009	0,007	0,005	0,0034	0,0014
podíl částic	29	23	18	16	14	12	11	9

Dílčí zrnitostní složení:

F	S	G
31%	49%	20%

Číslo nestejnozrnosti Cu: -

 Orientační hodnota koeficientu
propustnosti podle zrnitosti:

- m/s

Číslo křivosti Cc: -

PROTOKOL č.: RO24-4235

Vlhkost přirozená w_n : 10,8 %

Komentář ke zkoušce:

Stanovení vlhkosti dle ČSN EN ISO 17892-1. Pro stanovení vlhkosti byl použit materiál ze středu dodaného vzorku.

Obsah organických látek: - %

Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s : - Mg/m³

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo kap. 5.4					
Mez tekutosti w_L (%) kuželová metoda: 80 g/30°	Mez plasticity w_p (%)	Index plasticity I_p (%)	Stupeň tekutosti I_L	Stupeň konzistence I_c	propad sítem 0,5 mm (g)
28 plasticita: nízká	20	8 (jíl/hlína): jíl	-	- konzistence: -	323

Komentář ke zkoušce:

Pro stanovení vlhkosti konzistenčních mezí jsou materiály odebírány dle požadavku normy.

Klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133			
Třída, symbol a název zeminy (tabulka A.1)	Vhodnost do násypu (tabulka A.1)	Vhodnost pro aktivní zónu (tabulka A.1)	Kritérium namrzavosti (obrázek A.2)
S5 SC Písek jílovitý	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	Nebezpečně namrzavé

balvanitá složka: -

kamenitá složka: -

Poznámka: ///

Výsledky zkoušek se týkají jen daného vzorku. Informace jako jsou objekt, konstr. prvek, staničení, materiál a lokalita jsou dodány objednatelem.

Schválil

Zkoušku provedl: Džauhar Benzinia

Protokol vystavil: Džauhar Benzinia

Datum vystavení protokolu: 22.05.2024

PROTOKOL č.: RO24-4236

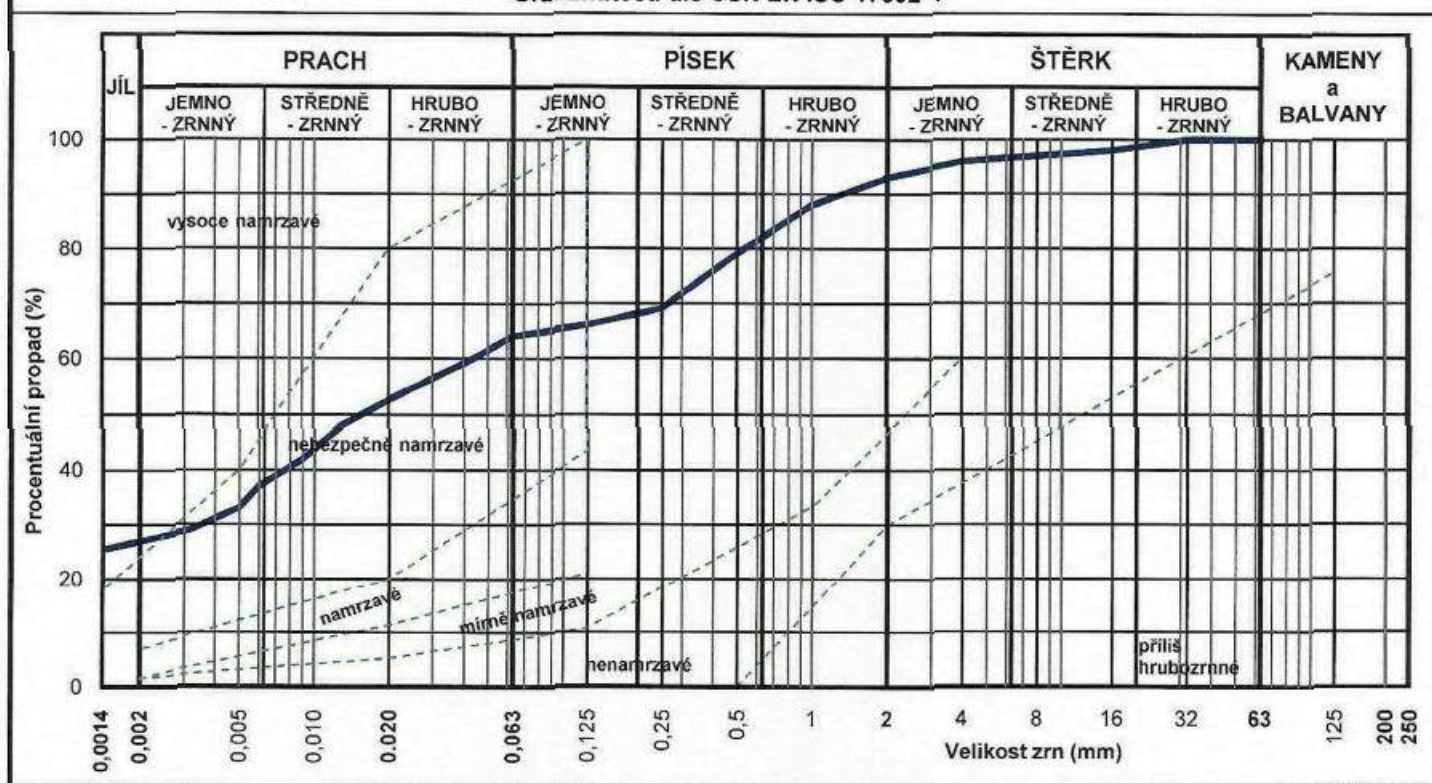
Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4

Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN EN ISO 17892-12, mimo kap. 5.4

Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1

Objednatel: BES s.r.o.
 Sukova 625, 256 17 Benešov
Stavba: III/1114 Lišno - svah a část vozovky
Objekt: vrt; hloubka 3,7 - 3,9 m
Staničení odběru: opěrná zeď
Konstrukční prvek: násyp
Materiál: jemnozrnná soudržná zemina
Vzorek odebral: objednatel dne: 09.05.2024
Vzorek převzal: Džauhar Benzinia dne: 10.05.2024

Graf zrnitosti dle ČSN EN ISO 17892-4



Výsledky zkoušky vynesené do grafu byly získány: proséváním a sedimentací

Příprava zkušební vzorku: za mokra

Proseávání na sítích:

síto (mm)	250	125	63	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063
propad (%)	-	-	100	100	98	97	96	93	88	79	69	66	64

Sedimentace:

velikost částic (mm)	0,044	0,021	0,013	0,009	0,006	0,005	0,0032	0,0013
podíl částic	60	53	48	42	37	33	29	25

Dílčí zrnitostní složení:

F	S	G
64%	29%	7%

Číslo nestejnorodnosti Cu: -

Číslo křivosti Cc: -

 Orientační hodnota koeficientu
propustnosti podle zrnitosti:

- m/s

Rozbory pro stanovení stupně vlivu prostředí na stavební konstrukce



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 222 200 225, www.vzlab.cz



ROZBOR VODY

Protokol č.: 128634

Strana: 1 z 1

Zkušební laboratoř číslo 1402 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Akce: **BES: III/1114 Lišno - svah a část vozovky**

Číslo zakázky: **153006**

Zákazník:

Datum dodání: **13.05.2024**

SQZ, s.r.o.

Datum odběru: **09.05.2024**

U místní dráhy 939/5

Odebral: **objednatel**

779 00 Olomouc

326521

Místo odběru: **voda z vrtu**

pH při 25°C (laboratoř)		7,0
konduktivita při 25°C	mS/m	57,8
tvrdost celková	mmol/l	2,3
KNK 4,5	mmol/l	3,2
ZNK 8,3	mmol/l	0,40
CO₂ volný	mg/l	17,6
CO₂ agresivní výpočtem	mg/l	6,2
amonné ionty	mg/l	0,36
chloridy	mg/l	17,1
sírany	mg/l	60,8
hydrogenuhlíčitany	mg/l	195
vápník	mg/l	57,2
hořčík	mg/l	21,8

-pH	SOP 1 (ČSN ISO 10523)
-konduktivita	SOP 2 (ČSN EN 27888)
-KNK 4,5	SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373)
-hydrogenuhlíčitany	SOP 3 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN 757373)
-ZNK 8,3	SOP 4 (ČSN 7573, ČSN 757373)
-CO ₂ volný-CO ₂ agresivní výpočtem	SOP 4 (ČSN 7573, ČSN 757373)
-chloridy-sírany ve vodě	SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
-tvrdost celková	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-kovy ve vodě	SOP 28A (ČSN ISO 8288)
-amonné ionty (N-NH ₄ ⁺)	SOP 8 (ČSN ISO 7150-1)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

Laboratoř nemá odpovědnost za informace dodané zákazníkem (datum odběru, místo odběru, odebral), pokud mohou mít vliv na platnost výsledků.

Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků, tak jak byly přijaty. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analýzováno: **23.5.-27.5.2024**

Ing. Marcela Janochová

Protokol vystaven dne: **28.05.2024**

manažer kvality

Konec protokolu

Název akce: III/1114 LÍŠNO SVAH A ČÁST VOZOVKY Inženýrskogeologický posudek	Formát:	A4
	Měřítko	-
Název přílohy: Geotechnické výpočty	Příloha č. 7	

Model se sklonem svahu 2:1

Výpočet stability svahu

Vstupní data (Fáze budování 1)

Projekt

Projekt : III/1114 Lišno - svah a část vozovky
Odběratel : BES s.r.o., Sukova 625, 256 01 Benešov
Vypracoval : Petr Vorlíček, Libor Síla, Boleslav Březina
Datum : 07.06.2024
Číslo zakázky : P24-032

Nastavení

Standardní - stupně bezpečnosti

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : stupně bezpečnosti
Výpočet zemětřesení : Standard

Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1.50 [-]

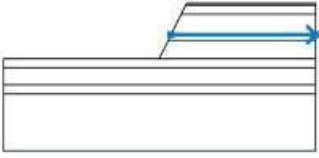
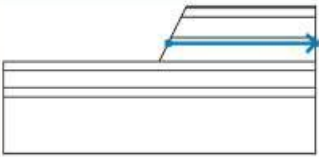
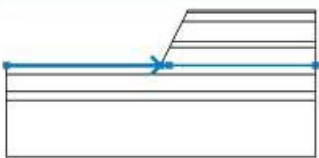
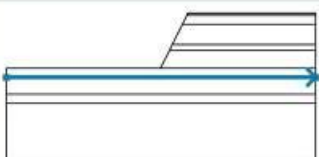
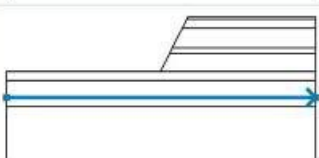
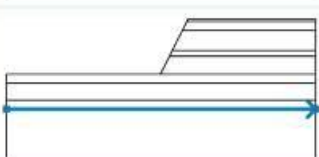
Kotvy

Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

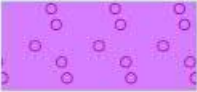
Stupně bezpečnosti			
Stupeň bezpečnosti na přetržení :	$SF_t =$	1.50	[-]
Stupeň bezpečnosti na vytržení ze zeminy :	$SF_e =$	1.50	[-]
Stupeň bezpečnosti na vytržení ze zálivky :	$SF_c =$	1.50	[-]

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		1.20	-4.90	2.01	-3.30	2.25	-2.80
		3.15	-1.00	3.55	-0.20	3.65	0.00
		15.00	0.00				
2		3.55	-0.20	15.00	-0.20		
3		3.15	-1.00	15.00	-1.00		

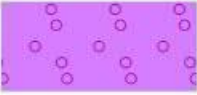
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		2.25	-2.80	15.00	-2.80		
5		2.01	-3.30	15.00	-3.30		
6		-12.50	-4.90	1.20	-4.90	1.25	-4.90
		2.00	-4.90	15.00	-4.90		
7		-12.50	-5.70	15.00	-5.70		
8		-12.50	-7.20	15.00	-7.20		
9		-12.50	-8.00	15.00	-8.00		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Materiál zásypu		32.50	2.00	19.00
2	Asfalt		60.00	200.00	24.00
3	Navážka		38.00	0.00	21.00

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
4	F4 CS - jíl písčitý		22.00	12.00	19.00
5	F6 CI - Jíl se střední plasticitou		19.00	10.00	18.50
6	S5 SC - písek jílovitý		24.00	5.00	19.50
7	R6/G3 G-F - Eluvium granodiorit		24.00	10.00	20.50
8	R5 - silně zvětralý granodiorit		27.00	15.00	22.50

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	Materiál zásypu		19.00		
2	Asfalt		24.00		
3	Navážka		22.00		
4	F4 CS - jíl písčitý		20.00		
5	F6 CI - Jíl se střední plasticitou		19.50		
6	S5 SC - písek jílovitý		20.50		
7	R6/G3 G-F - Eluvium granodiorit		21.50		

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
8	R5 - silně zvětralý granodiorit		23.50		

Parametry zemin

Materiál zásypu

Objemová tíha : $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 32.50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 2.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

Asfalt

Objemová tíha : $\gamma = 24.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 60.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 200.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 24.00 \text{ kN/m}^3$

Navázka

Objemová tíha : $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 38.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

F4 CS - jíl písčitý

Objemová tíha : $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 22.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

F6 CI - Jíl se střední plasticitou

Objemová tíha : $\gamma = 18.50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 19.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.50 \text{ kN/m}^3$

S5 SC - písek jílovitý

Objemová tíha : $\gamma = 19.50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 24.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20.50 \text{ kN/m}^3$

R6/G3 G-F - Eluvium granodiorit

Objemová tíha :

Napjatost :

Smyková pevnost :

Úhel vnitřního tření :

Soudržnost zeminy :

Obj.tíha sat.zeminy :

γ = 20.50 kN/m³

efektivní

Mohr-Coulomb

ϕ_{ef} = 24.00 °

c_{ef} = 10.00 kPa

γ_{sat} = 21.50 kN/m³

R5 - silně zvětralý granodiorit

Objemová tíha :

Napjatost :

Smyková pevnost :

Úhel vnitřního tření :

Soudržnost zeminy :

Obj.tíha sat.zeminy :

γ = 22.50 kN/m³

efektivní

Mohr-Coulomb

ϕ_{ef} = 27.00 °

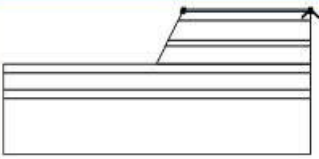
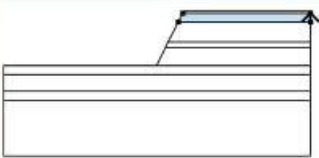
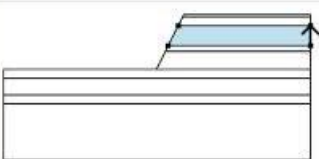
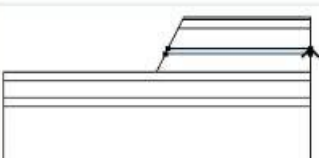
c_{ef} = 15.00 kPa

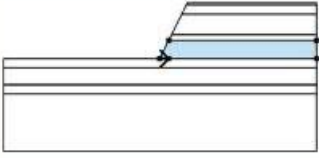
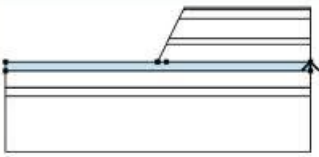
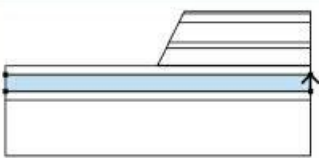
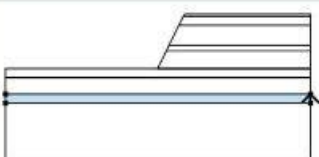
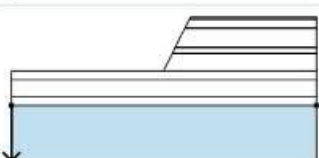
γ_{sat} = 23.50 kN/m³

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál konstrukce		23.00

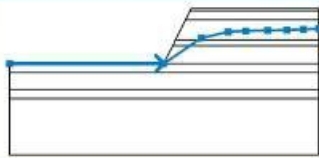
Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		15.00	-0.20	15.00	0.00	Asfalt
		3.65	0.00	3.55	-0.20	
2		15.00	-1.00	15.00	-0.20	Navážka
		3.55	-0.20	3.15	-1.00	
3		15.00	-2.80	15.00	-1.00	F4 CS - jíl písčitý
		3.15	-1.00	2.25	-2.80	
4		15.00	-3.30	15.00	-2.80	F6 CI - Jíl se střední plasticitou
		2.25	-2.80	2.01	-3.30	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
5		1.25	-4.90	2.00	-4.90	F4 CS - jíl písčitý 
		15.00	-4.90	15.00	-3.30	
		2.01	-3.30	1.20	-4.90	
6		15.00	-5.70	15.00	-4.90	S5 SC - písek jílovitý 
		2.00	-4.90	1.25	-4.90	
		1.20	-4.90	-12.50	-4.90	
		-12.50	-5.70			
7		15.00	-7.20	15.00	-5.70	R6/G3 G-F - Eluvium granodiorit 
		-12.50	-5.70	-12.50	-7.20	
8		15.00	-8.00	15.00	-7.20	R5 - silně zvětralý granodiorit 
		-12.50	-7.20	-12.50	-8.00	
9		-12.50	-8.00	-12.50	-13.00	R5 - silně zvětralý granodiorit 
		15.00	-13.00	15.00	-8.00	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		-12.50	-4.90	1.21	-4.90	4.56	-2.61
		6.95	-2.08	8.51	-2.00	10.45	-1.94
		12.15	-1.90	13.64	-1.85	15.00	-1.78

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1 (fáze 1)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-0.17 [m]	Úhly :	α_1 =	13.01 [°]
	z =	1.05 [m]		α_2 =	80.09 [°]
Poloměr :	R =	6.10 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 195.91 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 124.50$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 140.93$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 759.42$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 859.66$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1.13 < 1.50

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Výpočet 2 (fáze 1)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-2.17 [m]	Úhly :	α_1 =	19.06 [°]
	z =	4.87 [m]		α_2 =	61.87 [°]
Poloměr :	R =	10.33 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 230.06 kN/m

Posouzení stability svahu (Spencer)

Stupeň bezpečnosti = 1.34 < 1.50

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Výpočet 3 (fáze 1)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	0.73 [m]	Úhly :	α_1 =	-25.37 [°]
	z =	0.91 [m]		α_2 =	81.86 [°]
Poloměr :	R =	6.43 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 384.78 kN/m

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 185.50$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 225.62$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 1192.76$ kNm/m

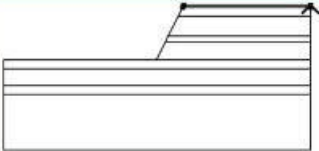
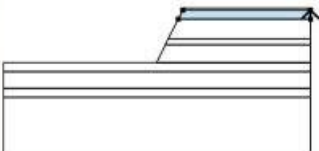
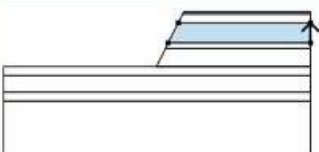
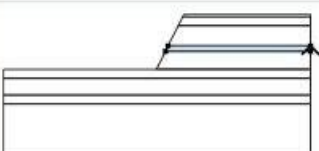
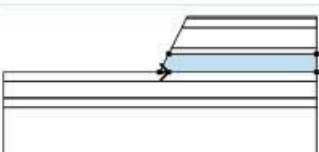
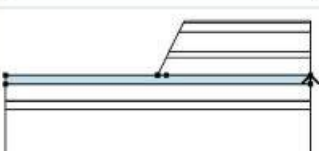
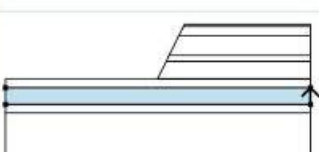
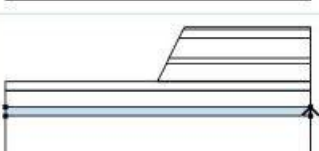
Moment vzdorující : $M_p = 1450.77$ kNm/m

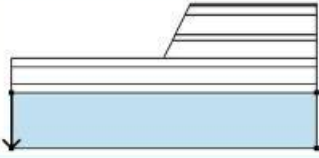
Stupeň bezpečnosti = 1.22 < 1.50

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Vstupní data (Fáze budování 2)

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		15.00	-0.20	15.00	0.00	Asfalt 
		3.65	0.00	3.55	-0.20	
2		15.00	-1.00	15.00	-0.20	Navážka 
		3.55	-0.20	3.15	-1.00	
3		15.00	-2.80	15.00	-1.00	F4 CS - jíl písčitý 
		3.15	-1.00	2.25	-2.80	
4		15.00	-3.30	15.00	-2.80	F6 CI - Jíl se střední plasticitou 
		2.25	-2.80	2.01	-3.30	
5		1.25	-4.90	2.00	-4.90	F4 CS - jíl písčitý 
		15.00	-4.90	15.00	-3.30	
		2.01	-3.30	1.20	-4.90	
6		15.00	-5.70	15.00	-4.90	S5 SC - písek jílovitý 
		2.00	-4.90	1.25	-4.90	
		1.20	-4.90	-12.50	-4.90	
		-12.50	-5.70			
7		15.00	-7.20	15.00	-5.70	R6/G3 G-F - Eluvium granodiorit 
		-12.50	-5.70	-12.50	-7.20	
8		15.00	-8.00	15.00	-7.20	R5 - silně zvětralý granodiorit 
		-12.50	-7.20	-12.50	-8.00	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
9		-12.50	-8.00	-12.50	-13.00	R5 - silně zvětralý granodiorit
		15.00	-13.00	15.00	-8.00	

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	Ano		pásové	proměnné	na povrchu	x = 3.70	l = 3.00		0.00	5.00		kN/m ²

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		-12.50	-4.90	1.21	-4.90	4.56	-2.61
		6.95	-2.08	8.51	-2.00	10.45	-1.94
		12.15	-1.90	13.64	-1.85	15.00	-1.78

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 2)

Výpočet 1 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-0.28 [m]	Úhly :	α_1 =	14.13 [°]
	z =	0.99 [m]		α_2 =	80.61 [°]
Poloměr :	R =	6.07 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 186.38 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 128.98 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 139.95 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 782.94 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 849.53 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1.09 < 1.50
Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Výpočet 2 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-2.51 [m]	Úhly :	α_1 =	22.28 [°]
	z =	4.23 [m]		α_2 =	64.51 [°]
Poloměr :	R =	9.83 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 191.65 kN/m

Posouzení stability svahu (Spencer)

Stupeň bezpečnosti = 1.29 < 1.50
Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Výpočet 3 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	0.70 [m]	Úhly :	α_1 =	-22.00 [°]
	z =	0.70 [m]		α_2 =	83.34 [°]
Poloměr :	R =	6.04 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 327.70 kN/m

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : F_a = 179.58 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 209.84 kN/m

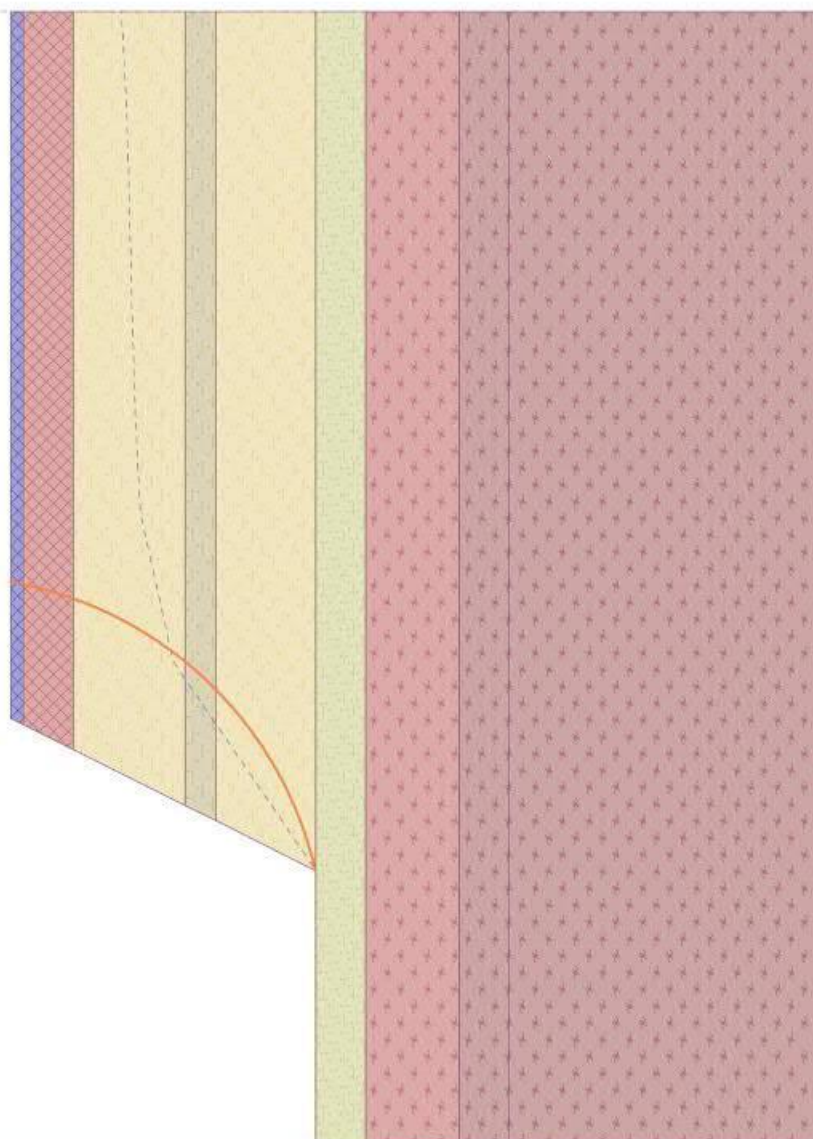
Moment sesouvající : M_a = 1084.66 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 1267.42 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1.17 < 1.50
Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1

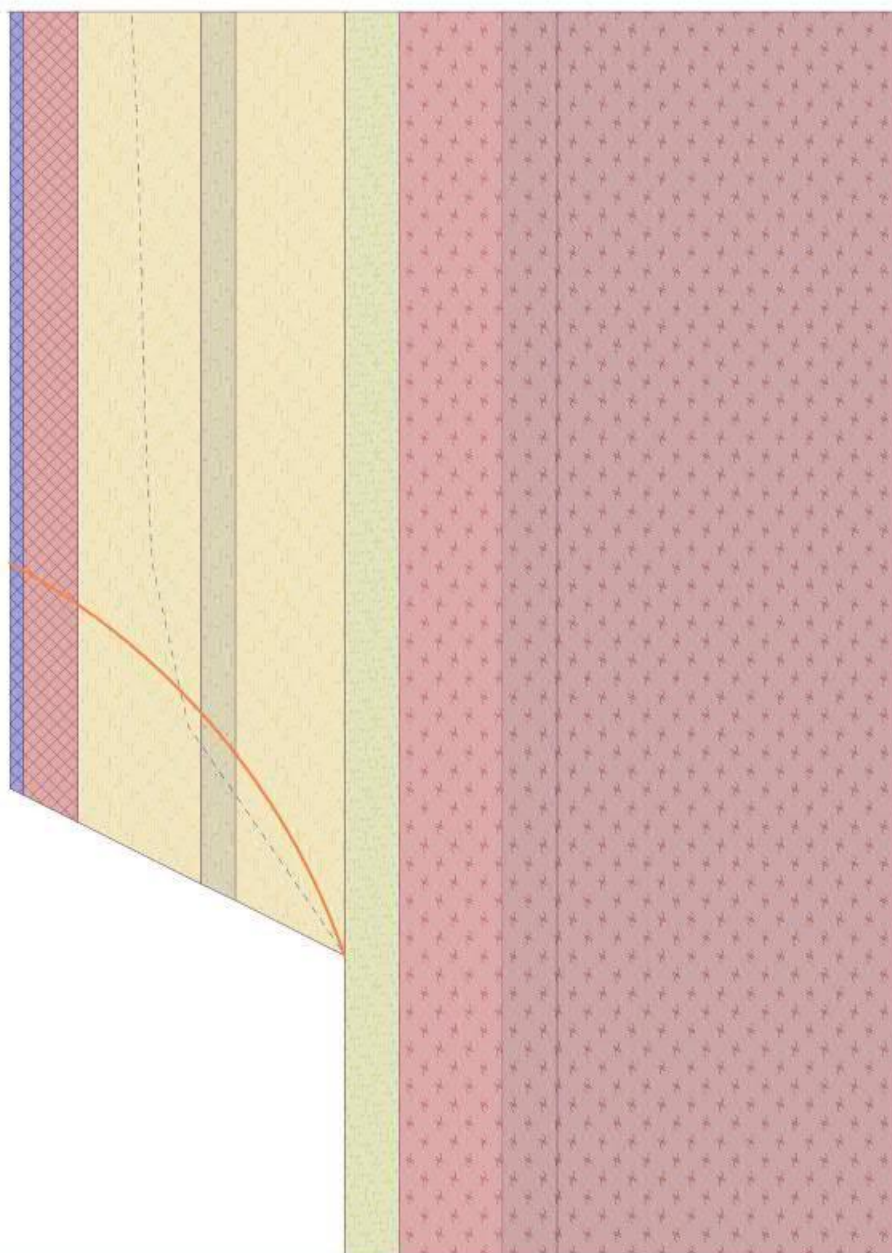


Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 124.50 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 140.93 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 759.42 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 859.66 \text{ kNm/m}$ Stupeň bezpečnosti = $1.13 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 2

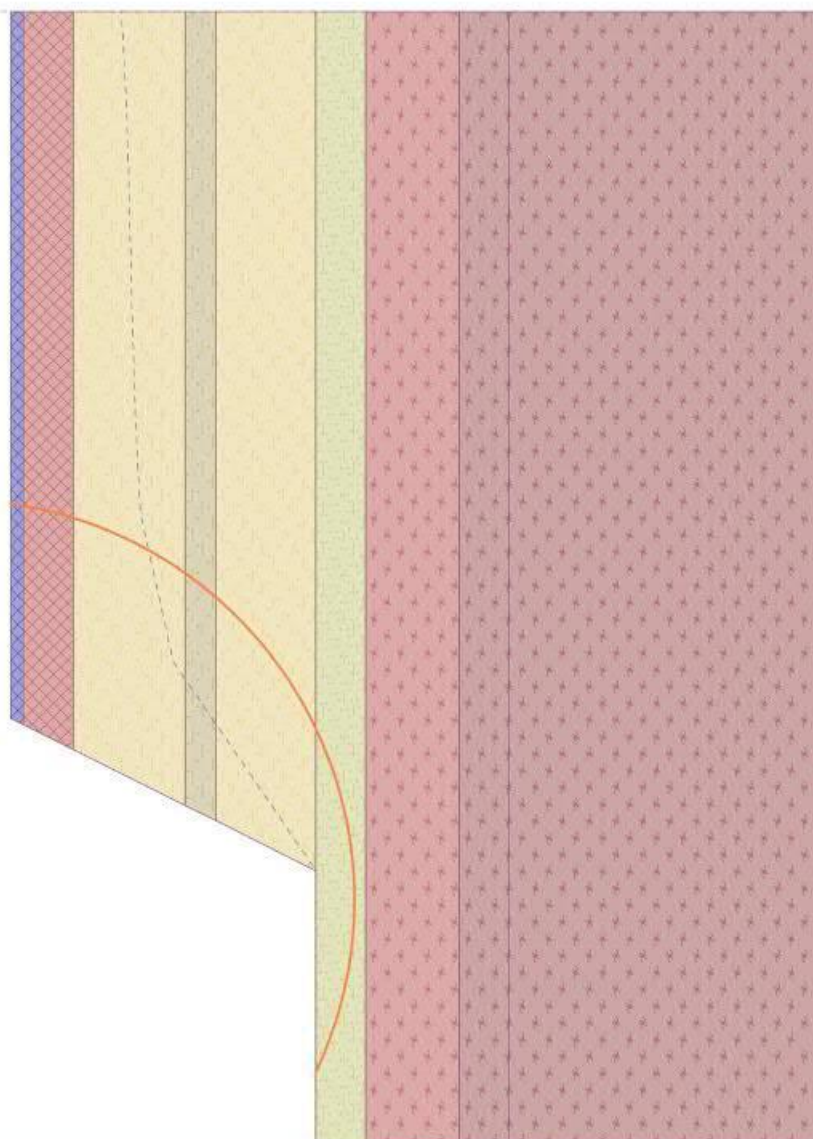


Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Spencer)Stupeň bezpečnosti = $1.34 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 3

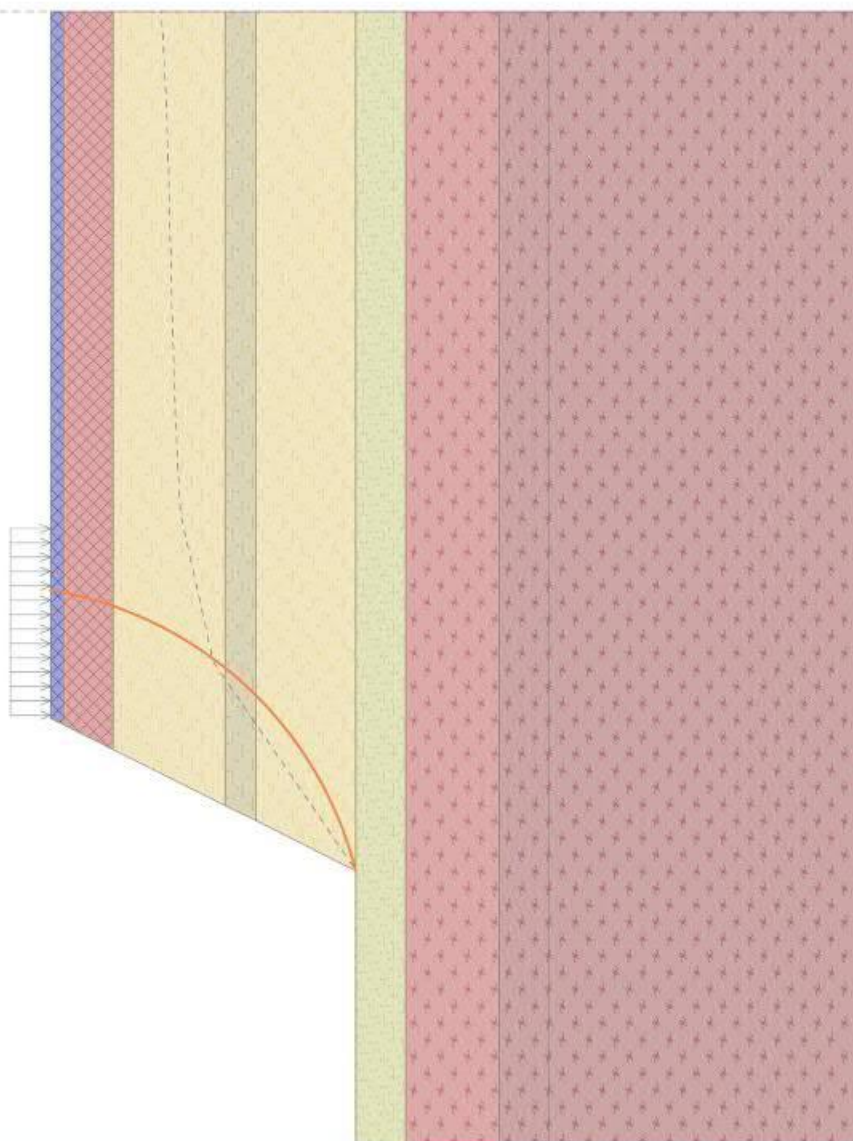


Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)Sumace aktivních sil : $F_a = 185.50 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 225.62 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 1192.76 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 1450.77 \text{ kNm/m}$ Stupeň bezpečnosti = $1.22 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 1

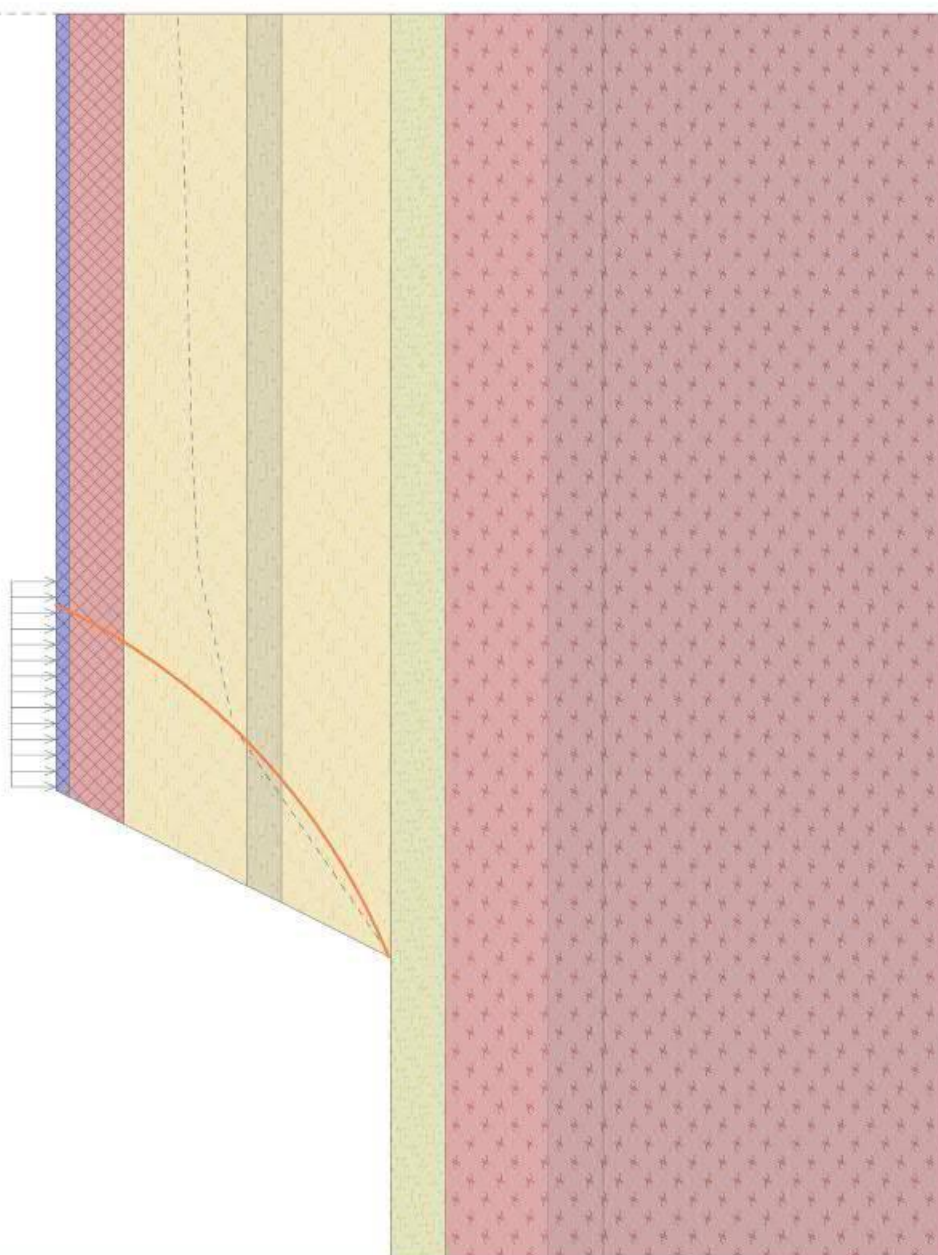


Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 128.98 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 139.95 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 782.94 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 849.53 \text{ kNm/m}$ Stupeň bezpečnosti = $1.09 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 2

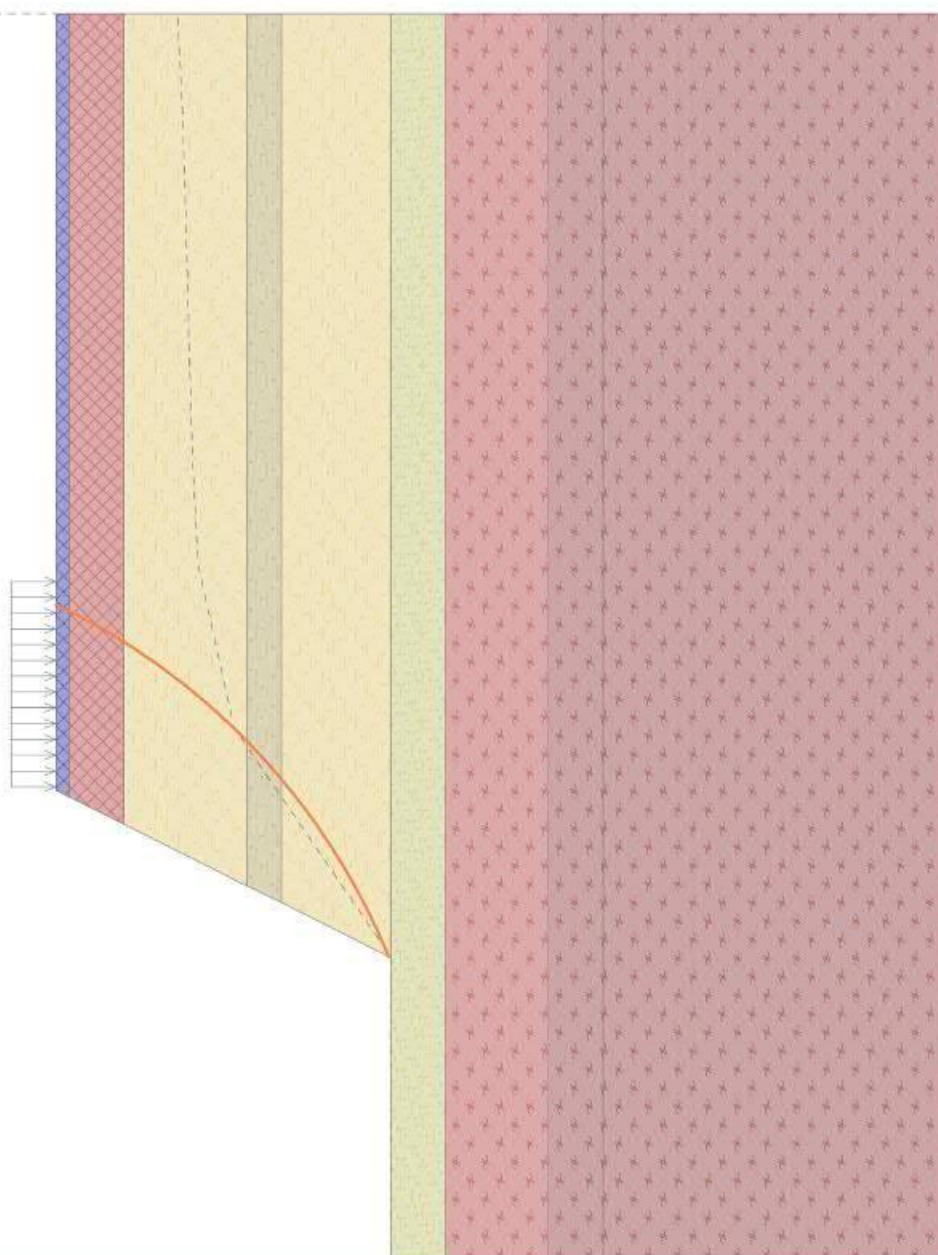


Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Spencer)Stupeň bezpečnosti = $1.29 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 2



Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Spencer)Stupeň bezpečnosti = $1.29 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Model se sklonem svahu 1:1

Výpočet stability svahu

Vstupní data (Fáze budování 1)

Projekt

Projekt : III/1114 Lišno - svah a část vozovky
Odběratel : BES s.r.o., Sukova 625, 256 01 Benešov
Vypracoval : Petr Vorlíček, Libor Síla, Boleslav Březina
Datum : 07.06.2024
Číslo zakázky : P24-032

Nastavení

Standardní - stupně bezpečnosti

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : stupně bezpečnosti
Výpočet zemětřesení : Standard

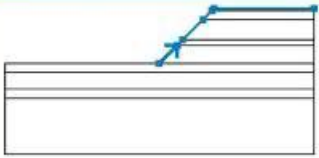
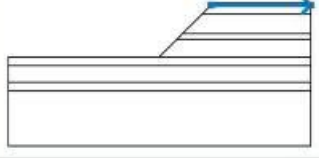
Stupně bezpečnosti		
Trvalá návrhová situace		
Stupeň bezpečnosti :	$SF_s =$	1.50 [-]

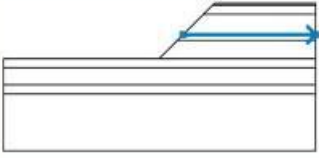
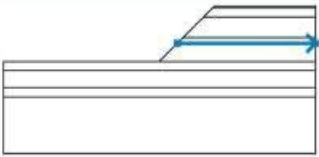
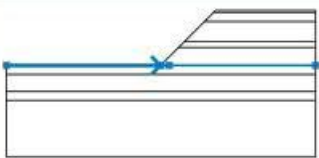
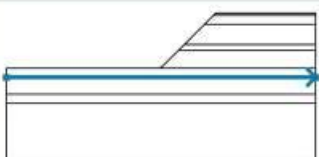
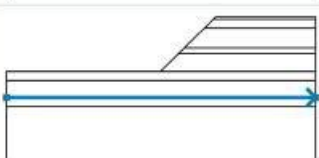
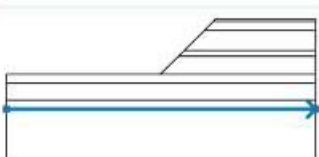
Kotvy

Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

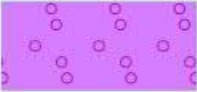
Stupně bezpečnosti			
Stupeň bezpečnosti na přetržení :	$SF_t =$	1.50	[-]
Stupeň bezpečnosti na vytržení ze zeminy :	$SF_e =$	1.50	[-]
Stupeň bezpečnosti na vytržení ze zálivky :	$SF_c =$	1.50	[-]

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		1.20	-4.90	2.82	-3.30	3.32	-2.80
		5.12	-1.00	5.91	-0.20	6.10	0.00
		15.00	0.00				
2		5.91	-0.20	15.00	-0.20		
3		5.12	-1.00	15.00	-1.00		

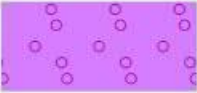
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		3.32	-2.80	15.00	-2.80		
5		2.82	-3.30	15.00	-3.30		
6		-12.50	-4.90	1.20	-4.90	1.25	-4.90
		2.00	-4.90	15.00	-4.90		
7		-12.50	-5.70	15.00	-5.70		
8		-12.50	-7.20	15.00	-7.20		
9		-12.50	-8.00	15.00	-8.00		

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Materiál zásypu		32.50	2.00	19.00
2	Asfalt		60.00	200.00	24.00
3	Navážka		38.00	0.00	21.00

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
4	F4 CS - jíl písčitý		22.00	12.00	19.00
5	F6 CI - Jíl se střední plasticitou		19.00	10.00	18.50
6	S5 SC - písek jílovitý		24.00	5.00	19.50
7	R6/G3 G-F - Eluvium granodiorit		24.00	10.00	20.50
8	R5 - silně zvětralý granodiorit		27.00	15.00	22.50

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	Materiál zásypu		19.00		
2	Asfalt		24.00		
3	Navážka		22.00		
4	F4 CS - jíl písčitý		20.00		
5	F6 CI - Jíl se střední plasticitou		19.50		
6	S5 SC - písek jílovitý		20.50		
7	R6/G3 G-F - Eluvium granodiorit		21.50		

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
8	R5 - silně zvětralý granodiorit		23.50		

Parametry zemin

Materiál zásypu

Objemová tíha : $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 32.50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 2.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

Asfalt

Objemová tíha : $\gamma = 24.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 60.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 200.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 24.00 \text{ kN/m}^3$

Navázka

Objemová tíha : $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 38.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

F4 CS - jíl písčitý

Objemová tíha : $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 22.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

F6 CI - Jíl se střední plasticitou

Objemová tíha : $\gamma = 18.50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 19.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.50 \text{ kN/m}^3$

S5 SC - písek jílovitý

Objemová tíha : $\gamma = 19.50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Smyková pevnost : Mohr-Coulomb
Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 24.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5.00 \text{ kPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20.50 \text{ kN/m}^3$

R6/G3 G-F - Eluvium granodiorit

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

γ = 20.50 kN/m³
efektivní
Mohr-Coulomb
 ϕ_{ef} = 24.00 °
 c_{ef} = 10.00 kPa
 γ_{sat} = 21.50 kN/m³

R5 - silně zvětralý granodiorit

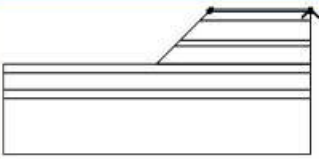
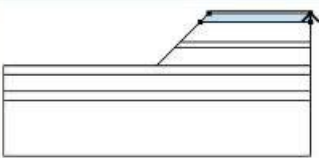
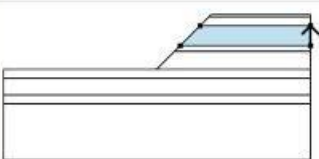
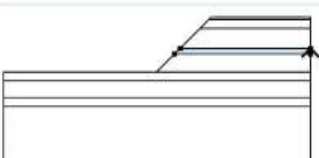
Objemová tíha :
Napjatost :
Smyková pevnost :
Úhel vnitřního tření :
Soudržnost zeminy :
Obj.tíha sat.zeminy :

γ = 22.50 kN/m³
efektivní
Mohr-Coulomb
 ϕ_{ef} = 27.00 °
 c_{ef} = 15.00 kPa
 γ_{sat} = 23.50 kN/m³

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m ³]
1	Materiál konstrukce		23.00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		15.00	-0.20	15.00	0.00	Asfalt 
		6.10	0.00	5.91	-0.20	
2		15.00	-1.00	15.00	-0.20	Navážka 
		5.91	-0.20	5.12	-1.00	
3		15.00	-2.80	15.00	-1.00	F4 CS - jíl písčitý 
		5.12	-1.00	3.32	-2.80	
4		15.00	-3.30	15.00	-2.80	F6 CI - Jíl se střední plasticitou 
		3.32	-2.80	2.82	-3.30	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
5		1.25	-4.90	2.00	-4.90	F4 CS - jíl písčitý
		15.00	-4.90	15.00	-3.30	
		2.82	-3.30	1.20	-4.90	
6		15.00	-5.70	15.00	-4.90	S5 SC - písek jílovitý
		2.00	-4.90	1.25	-4.90	
		1.20	-4.90	-12.50	-4.90	
		-12.50	-5.70			
7		15.00	-7.20	15.00	-5.70	R6/G3 G-F - Eluvium granodiorit
		-12.50	-5.70	-12.50	-7.20	
8		15.00	-8.00	15.00	-7.20	R5 - silně zvětralý granodiorit
		-12.50	-7.20	-12.50	-8.00	
9		-12.50	-8.00	-12.50	-13.00	R5 - silně zvětralý granodiorit
		15.00	-13.00	15.00	-8.00	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		-12.50	-4.90	1.21	-4.90	4.56	-2.61
		6.95	-2.08	8.51	-2.00	10.45	-1.94
		12.15	-1.90	13.64	-1.85	15.00	-1.78

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1 (fáze 1)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	2.17 [m]	Úhly :	α_1 =	-22.60 [°]
	z =	0.51 [m]		α_2 =	85.01 [°]
Poloměr :	R =	5.86 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 342.06 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 158.85 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 192.09 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 930.87 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 1125.64 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1.21 < 1.50

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Výpočet 2 (fáze 1)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	2.37 [m]	Úhly :	α_1 =	-26.61 [°]
	z =	2.61 [m]		α_2 =	71.90 [°]
Poloměr :	R =	8.40 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 593.65 kN/m

Posouzení stability svahu (Spencer)

Stupeň bezpečnosti = 1.40 < 1.50

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Výpočet 3 (fáze 1)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	1.84 [m]	Úhly :	α_1 =	-27.21 [°]
	z =	1.53 [m]		α_2 =	77.78 [°]
Poloměr :	R =	7.23 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 455.26 kN/m

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : F_a = 195.16 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 240.23 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 1411.00 kNm/m

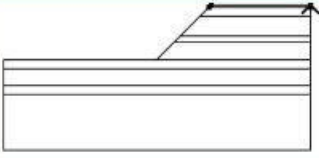
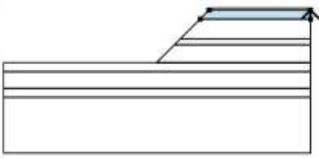
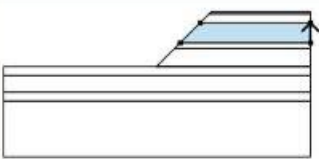
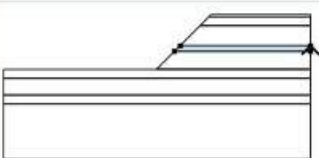
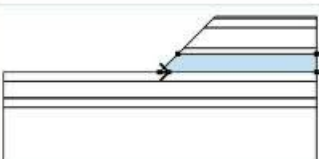
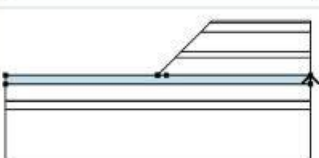
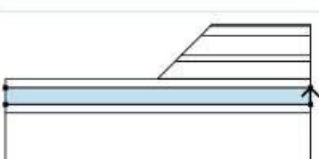
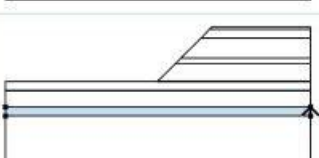
Moment vzdorující : M_p = 1736.86 kNm/m

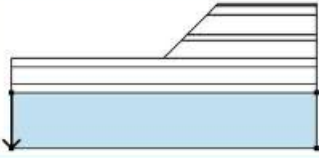
Stupeň bezpečnosti = 1.23 < 1.50

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Vstupní data (Fáze budování 2)

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		15.00	-0.20	15.00	0.00	Asfalt 
		6.10	0.00	5.91	-0.20	
2		15.00	-1.00	15.00	-0.20	Navážka 
		5.91	-0.20	5.12	-1.00	
3		15.00	-2.80	15.00	-1.00	F4 CS - jíl písčitý 
		5.12	-1.00	3.32	-2.80	
4		15.00	-3.30	15.00	-2.80	F6 CI - Jíl se střední plasticitou 
		3.32	-2.80	2.82	-3.30	
5		1.25	-4.90	2.00	-4.90	F4 CS - jíl písčitý 
		15.00	-4.90	15.00	-3.30	
		2.82	-3.30	1.20	-4.90	
6		15.00	-5.70	15.00	-4.90	S5 SC - písek jílovitý 
		2.00	-4.90	1.25	-4.90	
		1.20	-4.90	-12.50	-4.90	
		-12.50	-5.70			
7		15.00	-7.20	15.00	-5.70	R6/G3 G-F - Eluvium granodiorit 
		-12.50	-5.70	-12.50	-7.20	
8		15.00	-8.00	15.00	-7.20	R5 - silně zvětralý granodiorit 
		-12.50	-7.20	-12.50	-8.00	

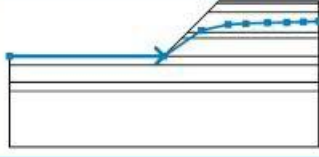
Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
9		-12.50	-8.00	-12.50	-13.00	R5 - silně zvětralý granodiorit
		15.00	-13.00	15.00	-8.00	

Přetížení

Číslo	Přetížení		Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost		
	nové	změna								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	jednotka
1	Ano		pásové	proměnné	na povrchu	x = 6.10	l = 3.00		0.00	5.00		kN/m ²

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1099981523		-12.50	-4.90	1.21	-4.90	4.56	-2.61
		6.95	-2.08	8.51	-2.00	10.45	-1.94
		12.15	-1.90	13.64	-1.85	15.00	-1.78

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 2)

Výpočet 1 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	2.26 [m]	Úhly :	α_1 =	-21.59 [°]
	z =	0.80 [m]		α_2 =	82.50 [°]
Poloměr :	R =	6.13 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 363.52 kN/m

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : F_a = 175.02 kN/m

Sumace pasivních sil : F_p = 205.49 kN/m

Moment sesouvající : M_a = 1072.90 kNm/m

Moment vzdorující : M_p = 1259.68 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = $1.17 < 1.50$
Stabilita svahu **NEVYHOVUJE**

Výpočet 2 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	1.29 [m]	Úhly :	α_1 =	-26.61 [°]
	z =	2.53 [m]		α_2 =	72.27 [°]
Poloměr :	R =	8.31 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 480.11 kN/m

Posouzení stability svahu (Spencer)

Stupeň bezpečnosti = $1.34 < 1.50$

Stabilita svahu **NEVYHOVUJE**

Výpočet 3 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	1.94 [m]	Úhly :	α_1 =	-27.21 [°]
	z =	1.53 [m]		α_2 =	77.78 [°]
Poloměr :	R =	7.23 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Celková tíha zeminy nad smykovou plochou: 465.10 kN/m

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 208.87 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 246.89 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 1510.10 \text{ kNm/m}$

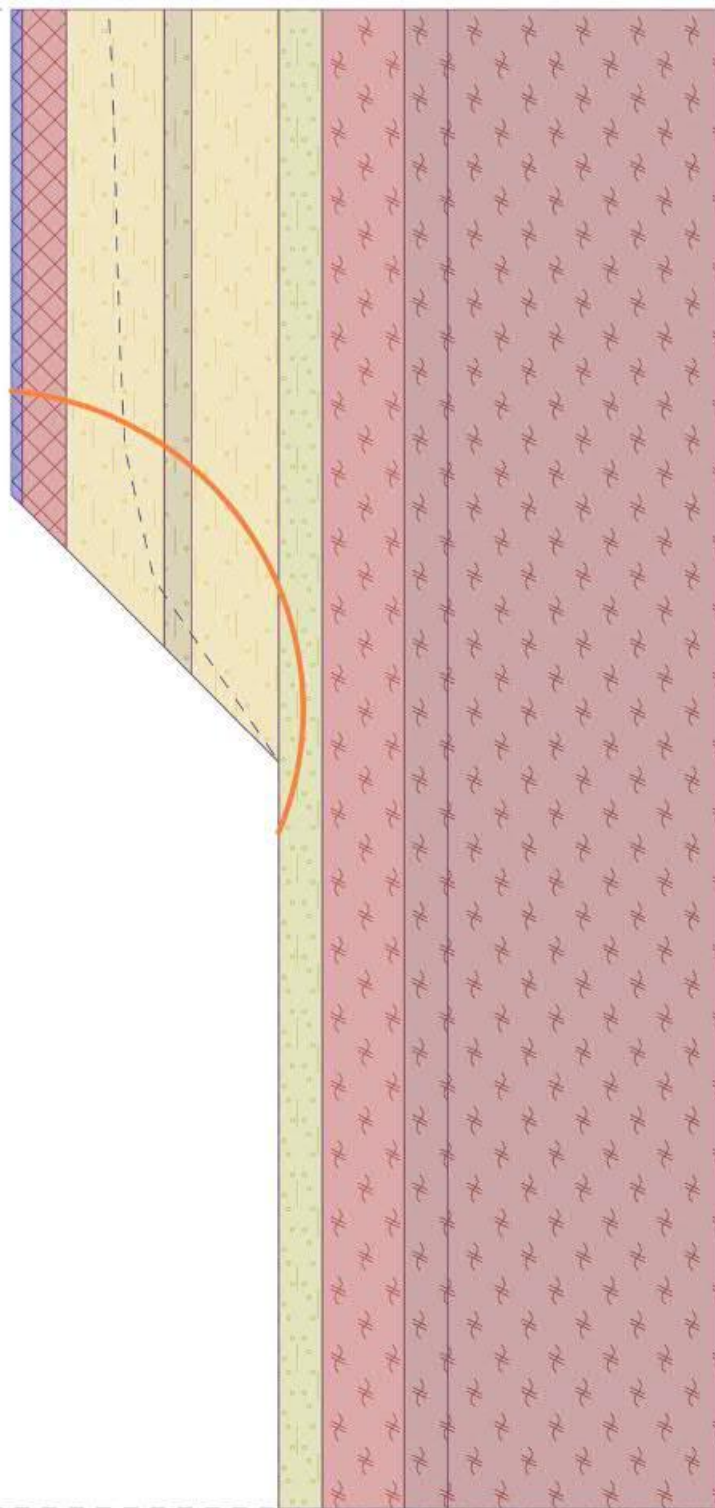
Moment vzdorující : $M_p = 1785.01 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $1.18 < 1.50$

Stabilita svahu **NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1

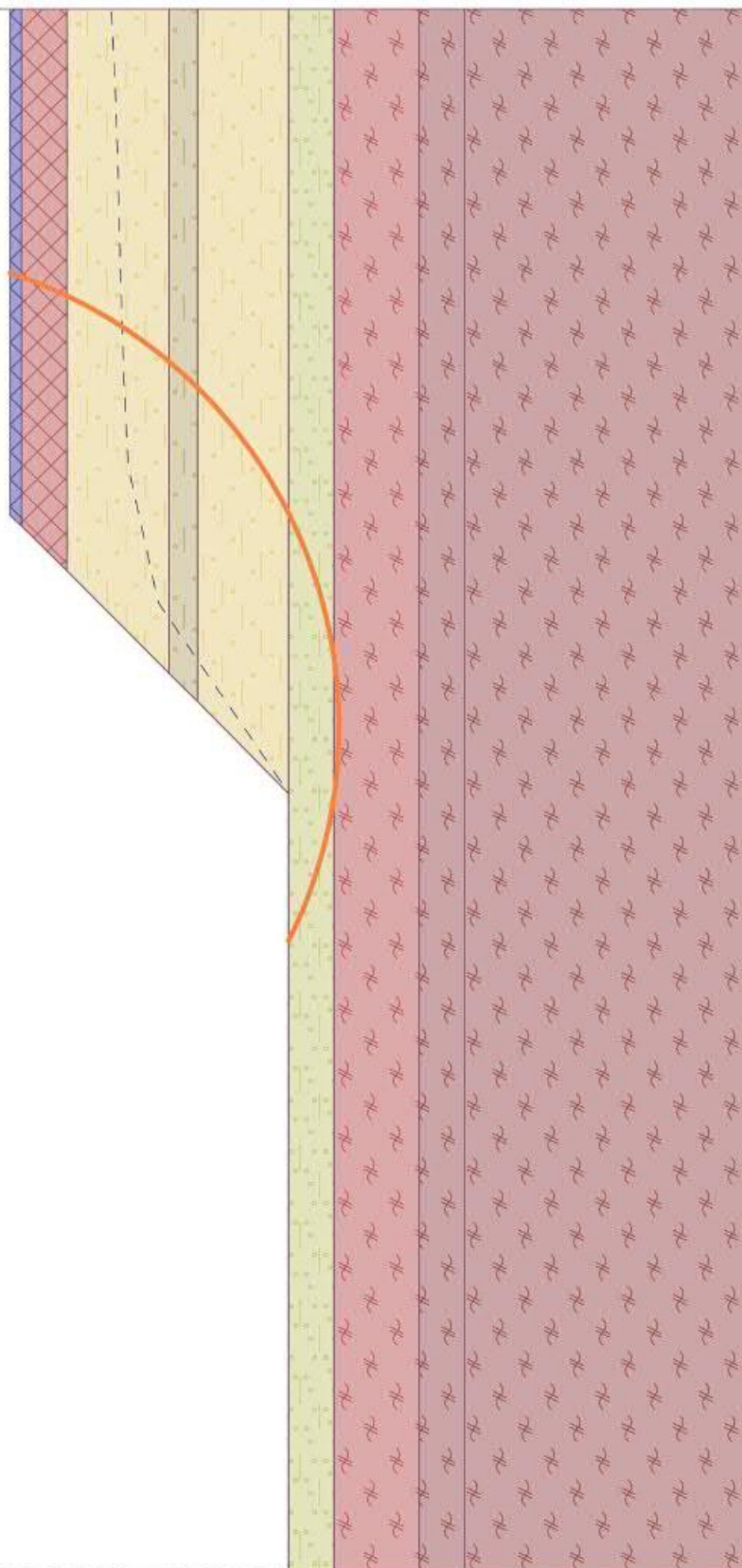


Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 158.85 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 192.09 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 930.87 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 1125.64 \text{ kNm/m}$ Stupeň bezpečnosti = $1.21 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 2

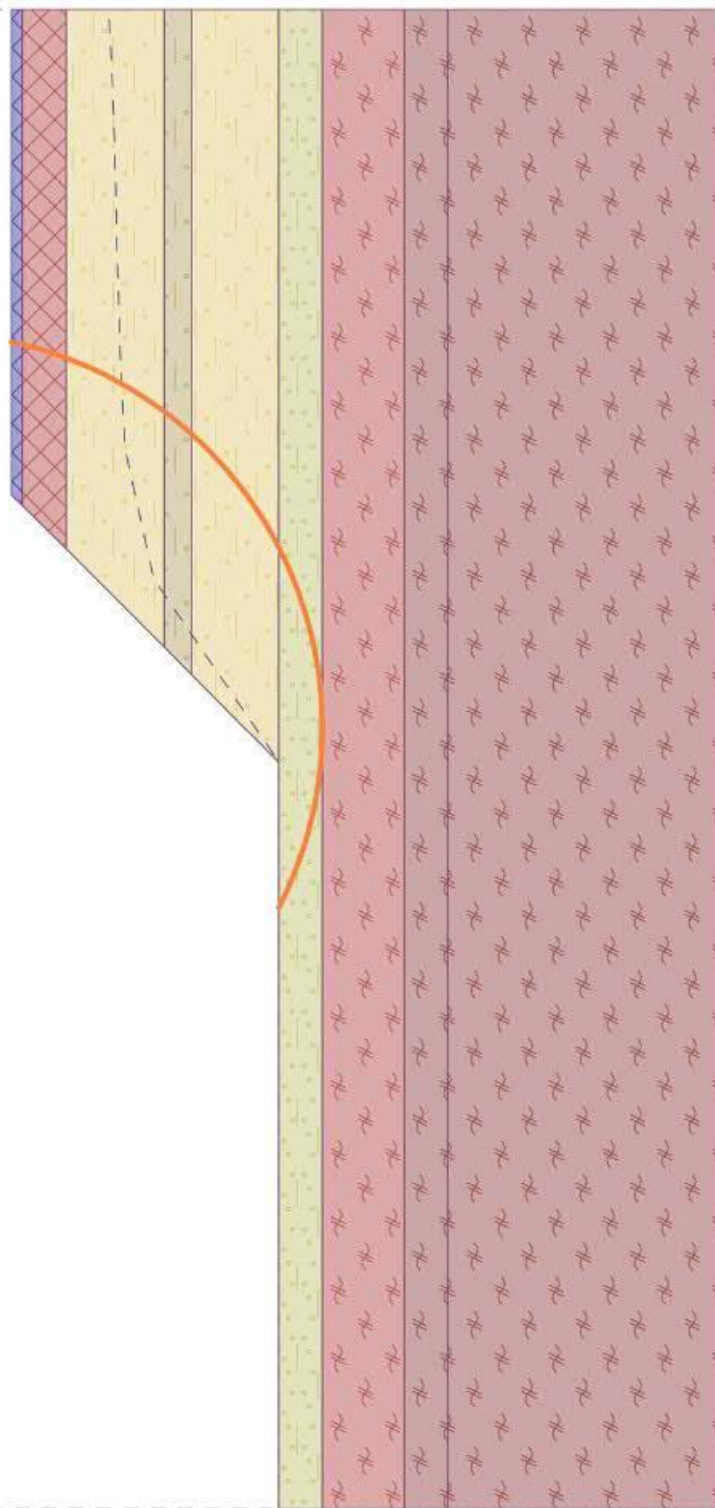


Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Spencer)Stupeň bezpečnosti = $1.40 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 3

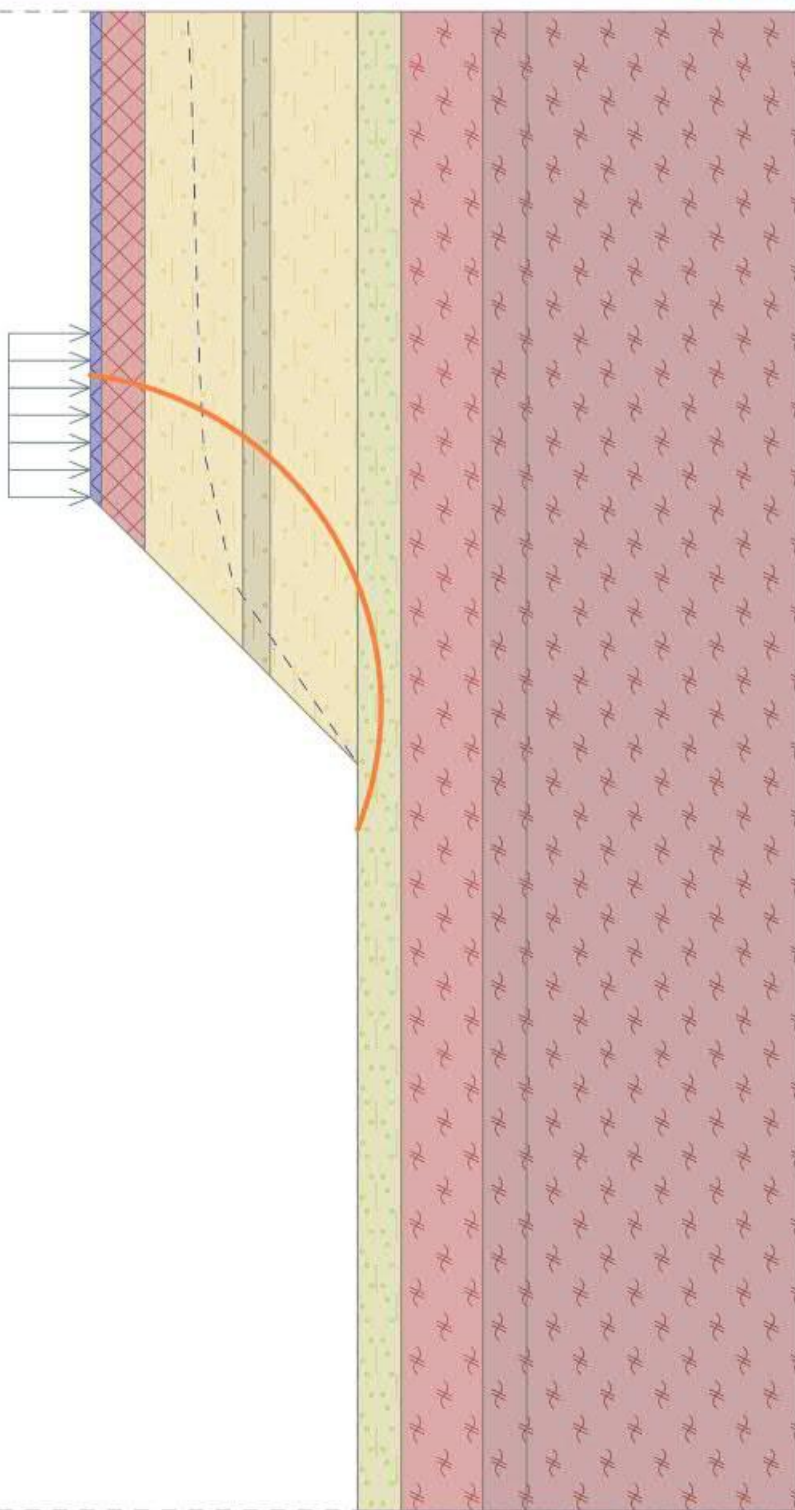


Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)Sumace aktivních sil : $F_a = 195.16 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 240.23 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 1411.00 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 1736.86 \text{ kNm/m}$ Stupeň bezpečnosti = $1.23 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 1

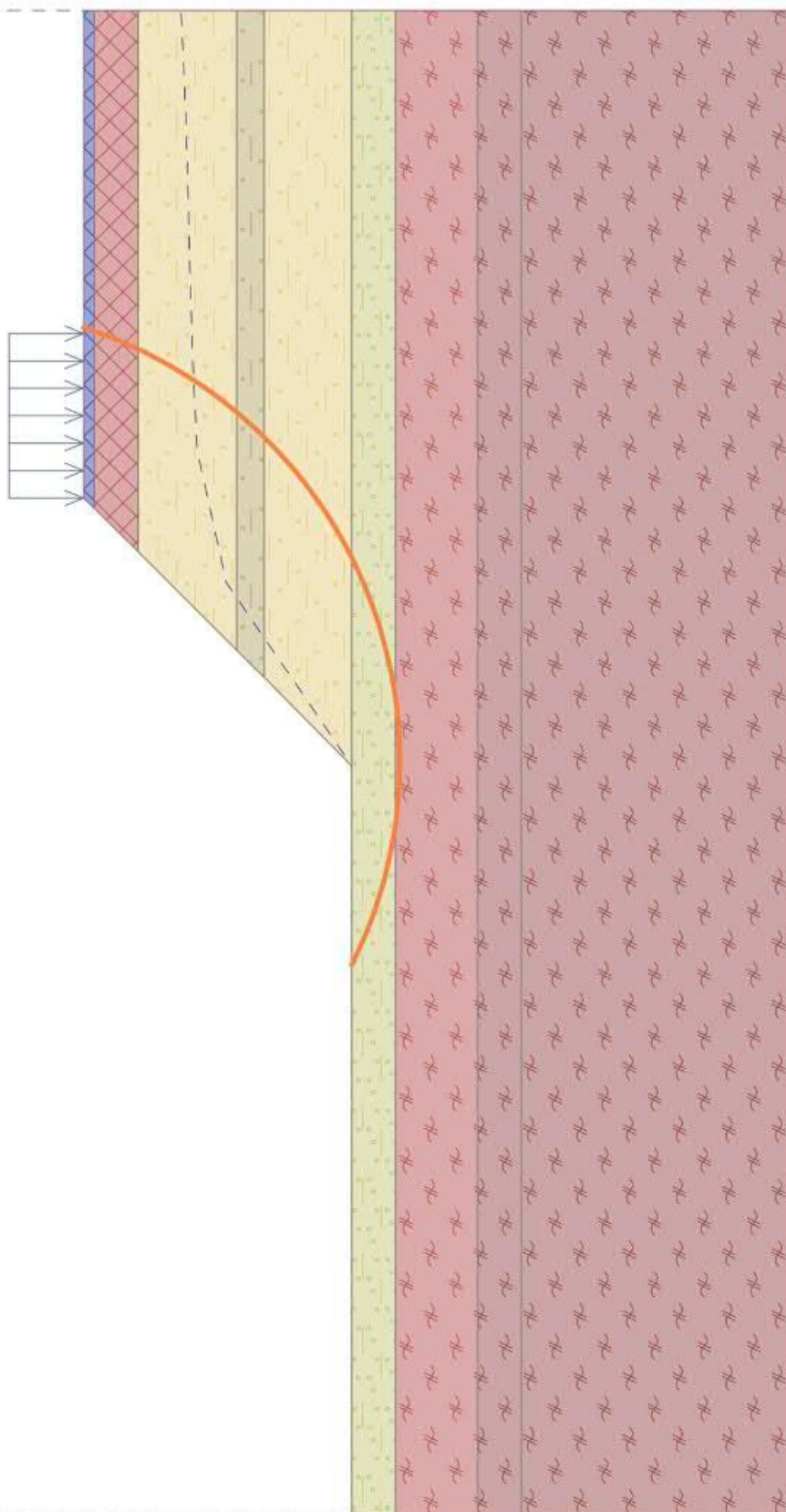


Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Bishop)Sumace aktivních sil : $F_a = 175.02 \text{ kN/m}$ Sumace pasivních sil : $F_p = 205.49 \text{ kN/m}$ Moment sesouvající : $M_a = 1072.90 \text{ kNm/m}$ Moment vzdorující : $M_p = 1259.68 \text{ kNm/m}$ Stupeň bezpečnosti = $1.17 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 2

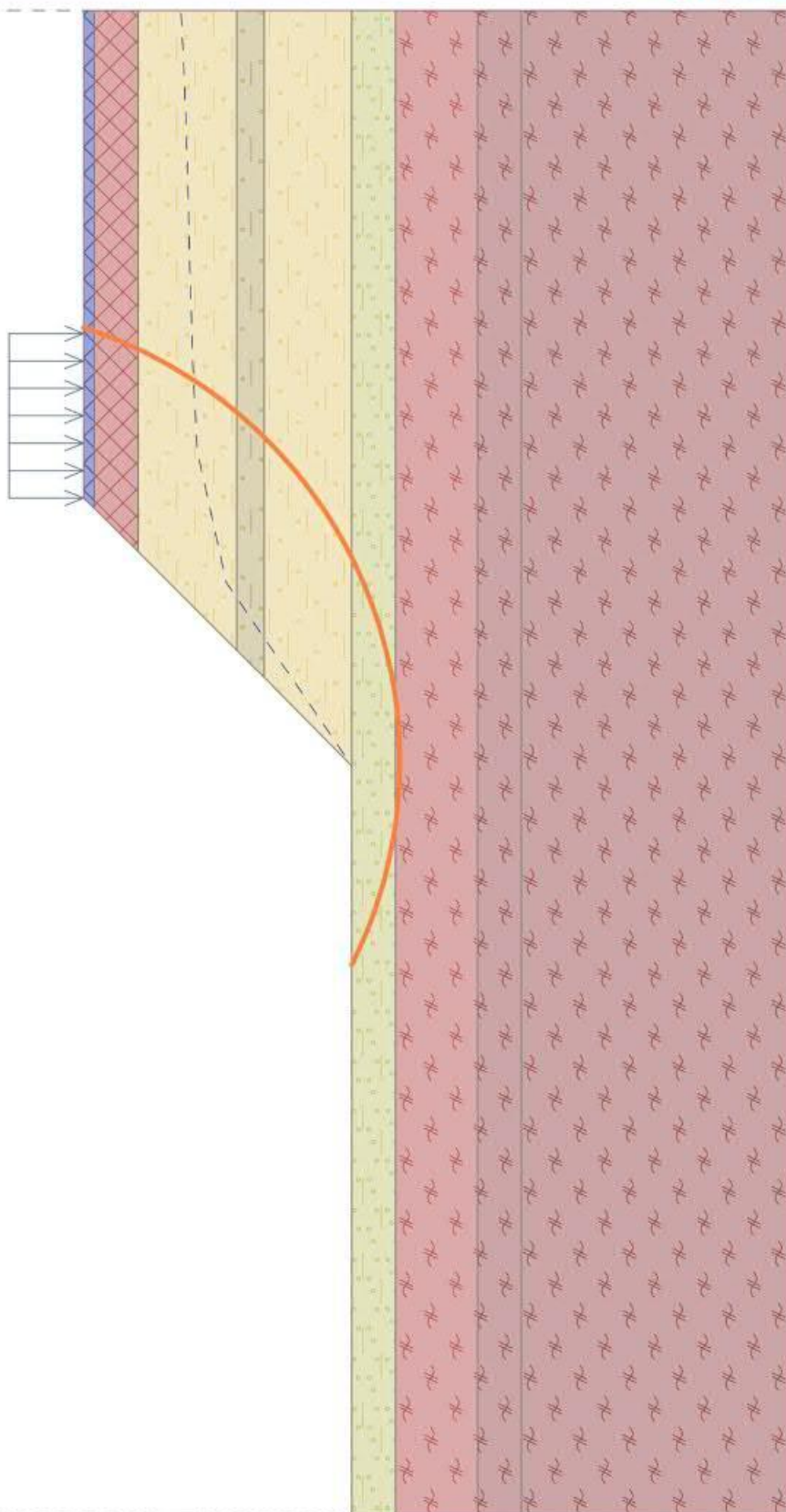


Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Spencer)Stupeň bezpečnosti = $1.34 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 2 - 2



Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Spencer)Stupeň bezpečnosti = $1.34 < 1.50$ **Stabilita svahu NEVYHOVUJE**

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek číslo:

2421/1

Název zakázky: **III/1114 Lišno - svah a část vozovky**

Číslo zakázky: **2421**

Jméno a adresa zákazníka:	SQZ, s.r.o., U místní dráhy 939/5, 779 00 Olomouc - Nová Ulice
------------------------------	--

Číslo vzorku: **88225** *Datum odběru: **17.05.2024**

*Sonda: **zárubní zeď** Převzetí vzorku: **20.05.2024**

*Hĺoubka [m]: **3,7 - 3,9** Zahájení zkoušek: **27.05.2024**

Popis vzorku: **jíl písčitý, hnědý**

Název zkušební postupu:	Krabicová smyková zkouška
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN EN ISO 17892-10:2019

Způsob přípravy zkušebního tělesa: **vyřezán z neporušeného vzorku** Zalití vodou: **ano**

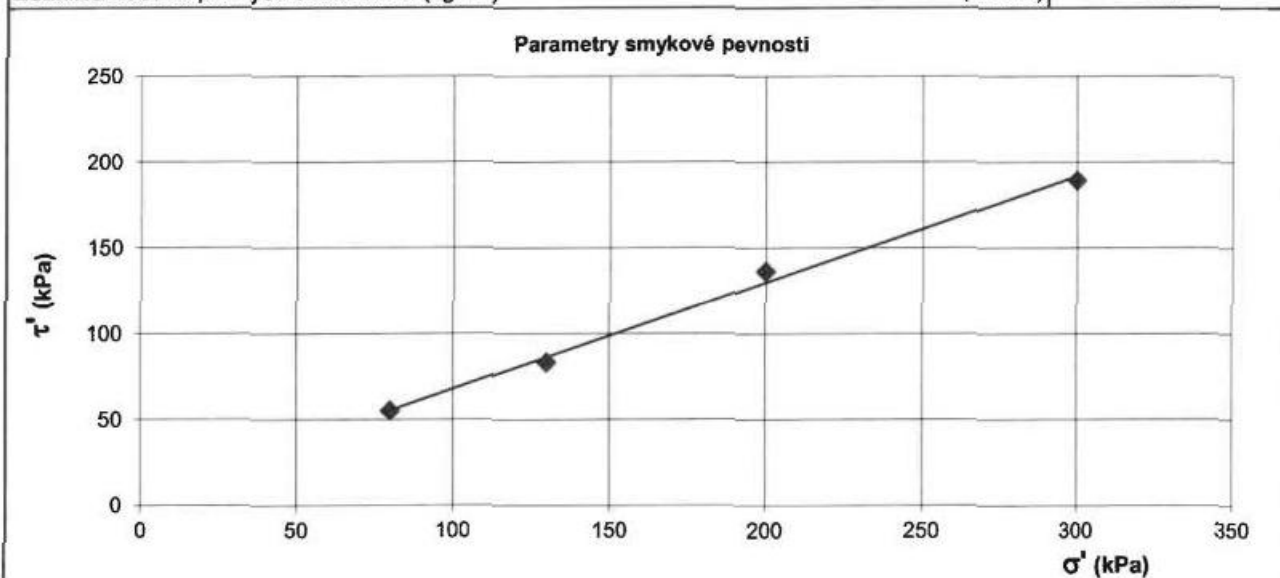
Prům. plocha zkušebních těles (mm²): **2833,3** kruhová Typ smykové krabice: **translační**

Prům. výška zkušebních těles (mm): **19,2** Doba konsolidace (hod): **50**

Rychlost smyk. posunu (mm/min): **0,002**

Fyzikální parametry před zkouškou:

Normálové napětí (kPa)	80	130	200	300	průměrná hodnota
Vlhkost (%)	24,7	24,5	23,0	22,0	23,6
Objemová hmotnost suché zeminy (kg/m ³)	1648	1604	1637	1668	1639
Objemová hmotnost vlhké zeminy (kg/m ³)	2056	1997	2014	2034	2025
Objemová tíha zeminy (kN/m ³)	20	20	20	20	20
Zdánlivá hustota pevných částic zem. (kg/m ³)	(odhad)				2700

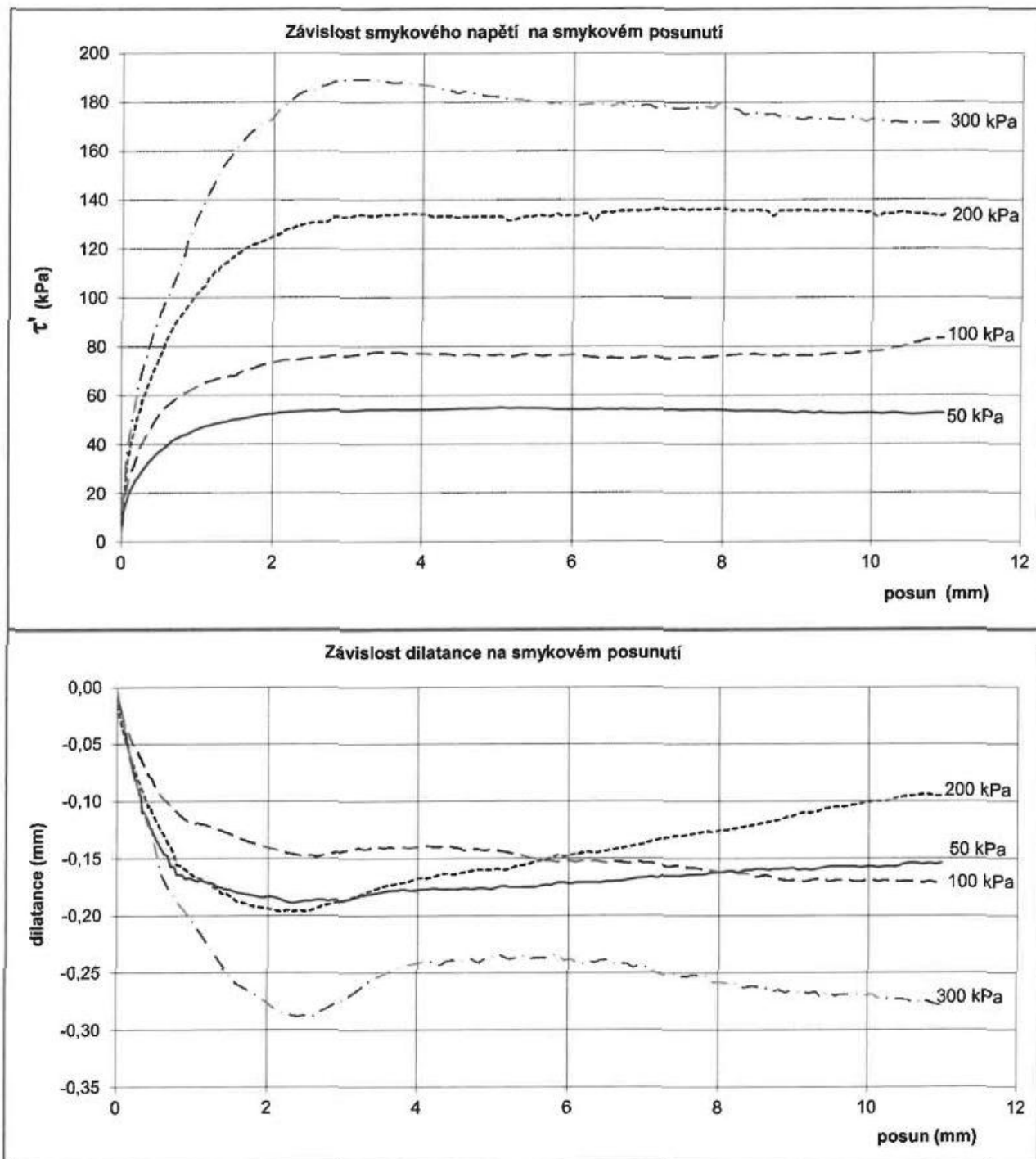


Normálové napětí σ' (kPa)	80	130	200	300		
Max. smykové napětí τ' (kPa)	55	83	136	189		
Horizontální posun při porušení (mm)	5,0	11,0	8,0	3,1		

vrcholová pevnost: $\phi' = 32,0^\circ$ $c' = 5,7$ kPa

Kritérium porušení: **maximální smykové napětí**

Efektivní parametry smykové pevnosti jsou platné pro obor napětí od 80 do 300 kPa.



Poznámka: -

Datum vystavení protokolu: 05.06.2024

Protokol vystavil: Mgr. Martina Najsrová

Schválil: Mgr. Jana Němečková, vedoucí laboratoře

Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Není-li uvedeno jinak, orientace neporušených vzorků je shodná s původním uložením v terénu.

Pokud není uvedeno jinak, výsledek zkoušky se vztahuje ke stavu vzorku při předání do laboratoře.

Všechny údaje označené * byly převzaty od zákazníka a laboratoř nenese odpovědnost za jejich správnost.

Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek nesmí být bez souhlasu laboratoře reprodukován jinak než cel!



VZ lab s.r.o.

Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5 – Smíchov
tel: 222 200 225

Příloha k protokolu 128634

Vyhodnocení agresivity
na ocel a beton

Strana 1 z 1

Zákazník: SQZ, s.r.o.
Název zakázky: BES: III/1114 Lišno - svah a část vozovky
Datum dodání: 13.5.2024
Datum odběru: 9.5.2024
Datum analýzy: 23.5.-27.5.2024
Datum vyhotovení: 12.6.2024
Odebral: zákazník

Vzorek voda z vrtu

Matrice voda
Lab.č. 326521

Agresivita dle ČSN 38375 – Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi
(agresivita označena X)

Agresivita	velmi nízká	střední	zvýšená	velmi vysoká
konduktivita				x
pH	x			
SO ₃ + Cl ⁻	x			
CO ₂ agresivní				x

Chemické působení podzemní vody dle ČSN EN 206 Beton – specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
(agresivita označena X)

Chemická charakteristika	velmi nízká	střední	zvýšená	velmi vysoká
pH	x			
CO ₂ agresivní(Heyer)	x			
Mg ²⁺	x			
NH ₄ ⁺	x			
SO ₄ ²⁻	x			

Ing.Ivan Žalmánek
zástupce vedoucího laboratoře