

MČ BRNO-LÍŠEŇ

SÍT ZPEVNĚNÝCH CEST PARK ROKLE

C



HLAVNÍ PROJEKTANT STAVBY			ADOS 	ING. ADOLF JEBAVÝ SAMOSTATNÝ PROJEKTANT office: Františkánská 6, 602 00 Brno email: jebavy@ados.cx tel.: +420 604 730 164
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. MICHAL KOVÁŘ Phd.			

VEDOUCÍ PROJEKTANT	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	<div>AlternativníDopravníStudio</div> <div>ING. EVA POKORNÁ, AUTORIZOVANÝ INŽENÝR V OBORU DOPRAVNÍ STAVBY V SEZNAMU AUTORIZOVANÝCH OSOB VEDENÝCH ČKAIT JE VEDEN POD ČÍSLEM 1001904</div>	
ING. ADOLF JEBAVÝ	ING. NELA KOLKOVÁ	ING. NELA KOLKOVÁ	ING. EVA POKORNÁ		
		<i>Kolkova</i>	<i>Pokorna</i>		
OBJEDNATEL: MČ BRNO LÍŠEŇ		KRAJ: JIHOMORAVSKÝ		DATUM	10/2016
VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE CENTRÁLNÍ PARK ROKLE SO 100 POZEMNÍ KOMUNIKACE				FORMÁT	A4
				ÚČEL	DSP/PDPS
				ČÍSLO ZAKÁZKY	16 023
				MĚŘÍTKO	
TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO PARÉ	ČÍSLO VÝKRESU C.1.1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Identifikační údaje objektu

SO 100

Návrhové prvky

kategorie PK	MK
třída dopravního zatížení	CH
návrhová úroveň porušení	D2
délka úpravy	SO 101 0,228 + 0,542 km
	SO 102 0,191 + 0,683 + 0,147 km
	SO 103 0,430 km
	SO 104 0,130 km
šířka zpevnění	dle druhu povrchu 1,5 – 4 m

b) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

SO 101 PÁTEŘNÍ KOMUNIKACE

Páteřní komunikace jsou tvořeny dvěma trasami, které propojují severozápadní stranu s jihovýchodní stranou řešeného území. Trasa osa 1 má délku 0,228 08 km, začátek staničení je ve staničení 0,316 50 km osy 2, jejíž délka je 0,541 92 km. Začátek staničení osy 2 navazuje na komunikaci pro pěší v ul. Masarova. Tato trasa prochází patou svahu zemního tělesa tramvajové tratě směrem na severovýchod. Od staničení 0,200 00 km trasa směřuje na jihovýchod a příčně prochází řešeným územím. Od staničení 0,320 00 km se trasa stáčí směrem na severovýchod a pokračuje tak až do konce staničení, kde navazuje na stávající komunikaci, jež spojuje ul. Michalova s dětským hřištěm u již nepoužívané smyčky tramvajové tratě. Na tuto komunikaci je na konci úseku napojena i osa 1.

Páteřní komunikace budou provedeny z podkladních nestmelených vrstev a krytových stmelených vrstev v šířce 2,5 m, s nezpevněnou krajnicí 0,5 m. Součástí krajnice bude i pás dvojřádku žulové kostky do betonového lože, který bude plnit funkci obruby. Žulovými kostkami budou vydlážděny plochy o šířce 1,5 m s délkou 3,8 m nebo 6,6 m, které budou přimknuty ke komunikaci.

Provoz na těchto komunikacích bude upravovat svislé dopravní značení B 11 „Zákaz vjezdu všech motorových vozidel“ s dodatkovou tabulkou E 13 s nápisem „Mimo dopravní obsluhu“, které bude umístěno na vjezdu do areálu parku z ul. Michalova.

Směrové vedení

Trasování asfaltových komunikací bylo navrženo s ohledem na výškové možnosti řešeného území. Osa je složena z přímých s vloženými prostými kružnicovými oblouky.

Staničení odpočívek podél páteřní komunikace:

Osa 2	1,5 m x 3,8 m	0,134 16 km, 0,273 47 km, 0,421 68 km;
	1,5 m x 6,6 m	0,360 56 km.

Výškové vedení

Niveleta komunikace je navržena tak, že maximálně kopíruje stávající vedení terénu. Maximální podélný sklon, který se na komunikaci nachází je 8,9 % na délce 79,8 m.

Příčné uspořádání

Komunikace je navržena zejména pro pěší provoz, s možností vjezdu vozidel běžné údržby. Příčný sklon komunikace je jednostranný v hodnotě 2 %.

Šířka komunikace	2,5 m
Šířka krajnice	0,5 m

Konstrukční vrstvy

Konstrukce vozovky:

Asfaltový beton pro ohrubné vrstvy	ACO 11+	40 mm
Spojovací postřik		
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	60 mm
Infiltrační postřik		

Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	150 mm
Štěrkodrt'	ŠD	200 mm
Celkem		450 mm

Minimální únosnost podloží musí být $E_{def} = 45 \text{ MPa}$, v případě, že nebude dosaženo této hodnoty bude plán zlepšena výměnou stávající zeminy za únosnější materiál v mocnosti 0,25 m.

Zemní těleso

Komunikace se nachází z větší části v zářezu, v některých místech v kombinaci zářezu a násypu, největší výška svahu násypu dosahuje 0,5 m. Sklon svahu je navržen max 1:1,5. Svahy se ohumusují v tloušťce 0,15 m a budou osety travním semenem. Zemní plán je rostlá, dle GT průzkumu nevhodná pro podloží a vysoce namrzavá. Po skrývce ornice v mocnosti 0,35 m, bude pro násypy, jež budou tvořit podloží konstrukce, použita zemina vhodná do násypu.

Odvodnění

Povrchová voda je svedena podélným a příčným sklonem komunikace do okolního terénu. V místech, kde by mohla hrozit vlivem působení povrchové vody eroze, budou osazeny ocelové svodnice (100x100), a to ve staničení 0,243 a 0,251 km osy 2. Osa 1 bude ve staničení 0,050 – 0,065 km s kamennou povrchovou úpravou (žulová kostka 10x10x10) do betonového lože, pro umožnění odvedení většího množství vody z východní strany komunikace na západní stranu, bez nutnosti osazení velkokapacitního odvodňovacího žlabu.

SO 102 PĚŠÍ KOMUNIKACE

Tyto komunikace jsou trasovány po stávajících nezpevněných cestách, resp. stezkách, které vznikly časem užíváním parku. Pěší komunikace jsou tvořeny třemi trasami, které propojují severovýchodní stranu se severozápadní stranou řešeného území. Osa 1 má délku 0,191 02 km, navazuje na páteřní komunikace, na osu 2 ve staničení 0,346 74 km a na konec staničení osy 1. Tato trasa je tvořena jednou přímou v šířce 1,75 m. Začátek staničení osy 2 navazuje na komunikaci pro pěší vedoucí od ul. Elplova k tramvajové zastávce Kotlanova. Tato trasa prochází na hřebenu svahu zemního tělesa tramvajové tratě. Od staničení 0,195 km trasa směřuje na východ a příčně prochází řešeným územím. Od staničení 0,420 00 km se trasa stáčí směrem na severovýchod a pokračuje tak až do konce staničení v zářezu svahu, kde navazuje na zatravněnou plochu, kde bude vytvořeno v budoucnu propojení s chodníkem ul. Konradova.

Osa 3 má délku 0,147 05 km. Začátek trasy je ve staničení 0,244 38 km osy 2 pěší komunikace a pokračuje na sever, kde se napojuje na páteřní komunikaci osu 1 ve staničení 0,190 68 km.

Pěší komunikace budou provedeny z mlatové konstrukce, čili nestmelených vrstev v šířce 1,75 m s pásem žulové kostky do betonového lože, který bude plnit funkci obruby. Žulovými kostkami budou vydlážděny plochy o šířce 1,5 m s délkou 3,8 m sloužící k odpočinku návštěvníků parku, které budou přimknuty ke komunikaci.

Směrové vedení

Osa pěší komunikace je vedena ve stávající trase pěších nezpevněných cest, navazující na okolní území a páteřní komunikace. Trasa je složena z přímých a prostých kružnicových oblouků.

Staničení odpočívek podél pěších komunikací

osa 1	1,5 m x 3,8 m	0,040 59 km, 0,090 44 km
osa 2	1,5 m x 3,8 m	0,120 20 km
osa 3	1,5 m x 3,8 m	0,054 19 km, 0,137 54 km

Výškové vedení

Niveleta komunikace je navržena tak, že maximálně kopíruje stávající vedení terénu. Maximální podélný sklon, který se v návrhu nachází je 19,7 % na délce 18,2 m.

Příčné uspořádání

Šířka komunikace 1,75 m

Konstrukční vrstvy

Mlatová konstrukce:

Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	100 mm
Štěrkodrt'	ŠD _a	250 mm
Celkem		350 mm

Minimální únosnost podloží musí být $E_{def} = 30 \text{ MPa}$, v případě, že nebude dosaženo této hodnoty bude plán zlepšena výměnou stávající zeminy za únosnější materiál v mocnosti 0,25 m.

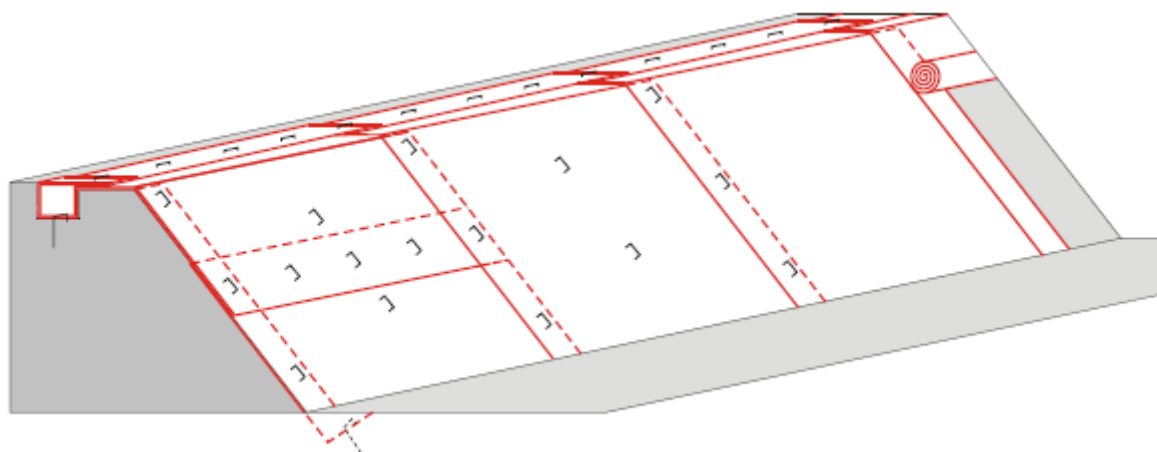
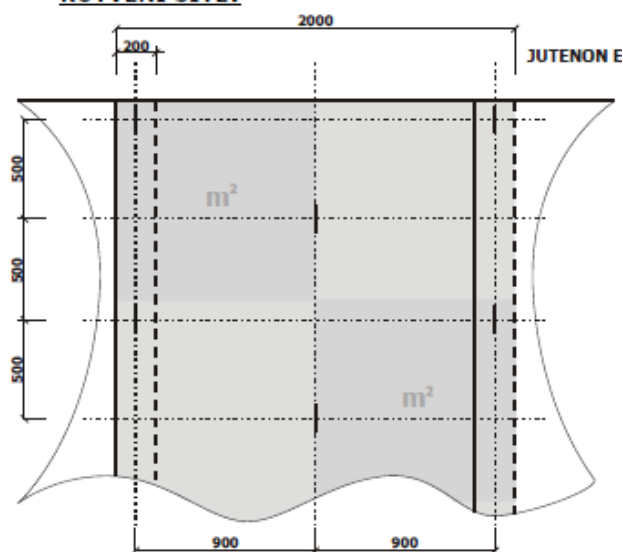
Zemní těleso

Komunikace se nachází z větší části v zářezu, v některých místech v kombinaci zářezu a násypu. Sklon svahu násypu je navržen max 1:1,5, sklon svahu zářezu od staničení 0,430 km osy 2 je max. 1:1,75, a to z důvodu hrozící eroze v důsledku klimatických vlivů a intenzivních srážek (viz Příloha A). Proto doporučujeme provádět zemní práce v období sucha. Při odtěžování zářezu je nutný geotechnický dozor.

Svahy se ohumusují v tloušťce 0,15 m a bude použit hydrooesev pro zajištění stabilizace a protierozního opatření. V místech s výškou svahu nad 0,5 m budou svahy zpevněny přírodní geotextilií, kokosovou rohoží, pro zajištění svahu před zpevněním vegetací. Bude použita kokosová rohož s plošnou hmotností min. 400 g/m². Zpravidla je rohož dodávána v rolích šířky 2,0 m. Pásky se rozbalují ze svahů dolů s přesahy 0,5 m. Pásky se pokládají s přesahy 0,2 m, volně, bez napínání. Konce a cípy vrchního pruhu se zapustí do rýhy a zajistí kolíky po 0,45 m. Spodní konce se podhrnou v délce min 0,3 m a zajistí kolíky. Spoje s přesahem budou ukotveny po 0,5 – 1 m. Další řada kolíků se umístí šachovnicovitě do středu pruhu po 0,5 – 1 m.

Zemní pláň je rosslá, dle GT průzkumu nevhodná pro podloží a vysoce namrzavá. Po skryvce ornice v mocnosti 0,35 m, bude pro násypy, jež budou tvořit podloží konstrukce, použita zemina vhodná do násypu.

KOTVENÍ SÍTĚ:



Odvodnění

Povrchová voda je svedena podélným a příčným sklonem komunikace do okolního terénu. V místech, kde by mohla hrozit vlivem působení povrchové vody eroze, budou osazeny ocelové svodnice (100x100), a to ve staničení 0,240 a 0,250 km osy 2.



SO 103 TRAVNATÁ SCHODIŠTĚ

Travnatá schodiště jsou navržena v místech, kde se nachází již používané nezpevněné cesty ve strmých svazích. Schodiště navazují z okolních území na nově navrhované komunikace a také na stávající asfaltovou komunikaci propojující Rokli s ul. Novolíšeňská.

Zemní práce spočívají ve skrývce ornice v tl. 0,15 mm s následným vyrovnáním terénu. Ornice bude odvezena na deponii, kde se uloží pro další použití. Na urovnaný terén bude rozprostřeno štěrkové lože v mocnosti 0,15 m. Do připraveného lože budou ukládány akátové trámy velikosti 0,13 x 0,13 m s délkou 1,25 m, které budou opatřeny železnými kotvami délky 0,5 m pro ukotvení do rostlého terénu. Výška schodišťového stupně bude na výšku pražce 0,13 m a šířka bude volena na základě sklonu svahu, doporučené šířka terénního schodiště je 0,30 – 0,45 m.

Na štěrkové lože mezi pražci bude vyseta travní směs, dle předepsaného složení specialisty, s pojivem a hnojivem, pro vznik efektu přírodního travnatého schodiště.



SO 104 DOPLŇKOVÉ KOMUNIKACE

Doplňkové komunikace jsou tři úseky, které budou navazovat na stávající zpevněné cesty s napojením na nově realizované komunikace. Komunikace budou provedeny z mlatové konstrukce s obrubou z žulové kostky do

betonového lože. Nejkratší realizovaná část bude provedena z kamenné konstrukce kvůli zachování materiálů na jedné trase.

Směrové vedení:

Osa doplňkových komunikací je vedena ve stávající trase pěších nezpevněných cest, navazující na páteřní komunikace, v jednom případě propojuje stávající mlatovou a asfaltovou cestu. Trasa je složena z přímých a prostých kružnicových oblouků.

Staničení odpočívky podél doplňkové komunikace:

osa 1 1,5 m x 3,8 m 0,062 91 km

Výškové vedení

Niveleta komunikace je navržena tak, že maximálně kopíruje stávající vedení terénu.

Příčné uspořádání

Šířka komunikace 1,75 m a 2,25 m

Konstrukční vrstvy

Mlatová konstrukce:

Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	100 mm
Štěrkodrt'	ŠD _a	250 mm
Celkem		350 mm

Kamenná konstrukce:

Žulová kostka 10/10/10		100 mm
Lože ze štěrkopísku	L 4/8	40 mm
Štěrkodrt'	ŠD	250 mm
Celkem		390 mm

Minimální únosnost podloží musí být $E_{def} = 30 \text{ MPa}$, v případě, že nebude dosaženo této hodnoty bude plán zlepšena výměnou stávající zeminy za únosnější materiál v mocnosti 0,25 m.

Zemní těleso

Osa 1 s délkou 94 m se nachází v zářezu, v některých místech v kombinaci zářezu a násepu. Sklon svahu je násypu je navržen max 1:1,5, sklon svahu zářezu bude odstupňovaný, pro eliminaci zemních prací, do výšky 2,0 m je sklon max. 1:1,75, a to z důvodu hrozící eroze v důsledku klimatických vlivů a intenzivních srážek, nad 2,0 m bude sklon max 1:1,5. Z důvodu vlastností zastižených zemín v geotechnickém průzkumu doporučujeme provádět zemní práce v období sucha a za dozoru geotechnika. Svahy se ohumusují v tloušťce 0,15 m a budou osety hydroosevem pro zajištění stability svahu. V místech s výškou svahu nad 0,5 m budou svahy zpevněny přírodní geotextilií, kokosovou rohoží, pro zajištění svahu před zpevněním vegetací. Bude použita kokosová rohož s plošnou hmotností min. 400 g/m². Zpravidla je rohož dodávána v rolích šířky 2,0 m. Pásky se rozbalují ze svahů dolů s přesahy 0,5 m. Pásky se pokládají s přesahy 0,2 m, volně, bez napínání. Konce a cípy vrchního pruhu se zapustí do rýhy a zajistí kolíky po 0,45 m. Spodní konce se podhrnou v délce min 0,3 m a zajistí kolíky. Spoje s přesahem budou ukotveny po 0,5 – 1 m. Další řada kolíků se umístí šachovnicovitě do středu pruhu po 0,5 – 1 m.

Zemní plán je rostlá, dle GT průzkumu nevhodná pro podloží a vysoce namrzavá. Po skryvce ornice v mocnosti 0,35 m, bude pro násypy, jež budou tvořit podloží konstrukce, použita zemina vhodná do násypu.

Odvodnění

Povrchová voda je svedena podélným a příčným sklonem komunikace do okolního terénu. V místech, kde by mohla hrozit vlivem působení povrchové vody eroze, budou osazeny ocelové svodnice.

c) Vyhodnocení průzkumů a podkladů.

Lokalita parku Rokle se nachází v centrální části městské části Brno-Líšeň. Park z výhodní strany od severu až na jih obepíná zástavba panelákových domů. Na protější západní straně se nachází tramvajová trať s tramvajovými zastávkami. V zájmovém území v minulosti probíhaly rozsáhlé úpravy terénu, vlivem výstavby tramvajového tělesa a zástavby. V rámci inženýrsko-geologických sond v počtu 4 (S1-S4), byly zasaženy zeminy, jež tvoří 4 skupiny reprezentující zeminy se stejnými geotechnickými vlastnostmi, avšak nejde o sedimenty, ale o materiál místního původu, který byl přemístěn při úpravách terénu.

Ve vrchní části všech čtyř sond se do hloubky 0,3-0,4 m nacházela vrstva vegetačního pokryvu, tmavě hnědou humózní písčitou hlínou ze třídy F3, tuhé až pevné konzistence. Ve třech případech byla pod touto vrstvou zastižena zemina třídy F4 (písčité jíl pevné konzistence) a F6 (jíl se střední plasticitou tuhé až pevné konzistence). V sondě S4 byla od hl. 1,0 m zasažena zemina, jež byla na základě laboratorních zkoušek identifikována jako zemina třídy F 8 (jíl s vysokou plasticitou tuhé konzistence).

d) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům

Součástí staveniště bude osazení stožárů VO včetně kabeláže a výměna elektrické skříně. Během stavby budou respektovány požadavky jednotlivých DOSS.

e) Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana PK.

Odvodnění ploch bude provedeno podélným a příčným sklonem do okolního terénu. V některých místech budou osazeny svodnice pro převedení vody napříč komunikací.

f) Návrh dopravních značek.

Návrh dopravního značení je předmětem přílohy C.1.2 Situace. V rámci stavby budou osazeny značky vymezující účelovou komunikaci SO 101 Pátevní komunikace svislou dopravní značkou B 11 „Zákaz vjezdu všech motorových vozidel“ s dodatkovou tabulkou E 12 s textem „Mimo dopravní obsluhy“, aby byl zajištěn pouze vjezd vozidlům zajišťující údržbu parku Rokle.

g) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby

Po dokončení stavby bude komunikace vyžadovat běžnou údržbu.

h) Vazba na případné technologické vybavení.

Objekt nemá vazbu na zvláštní technologické vybavení. Objekt vyžaduje vybavení pro běžnou údržbu komunikace.

i) Přehled provedených výpočtů

V rámci návrhu bylo provedeno posouzení únosnosti vozovky SO 101 Pátevní komunikace s asfaltovými konstrukčními vrstvami pomocí výpočtového softwaru LayEPS na maximální pojezd nákladních automobilů, pro případné pojiždění HZS či ZZS. Posouzení vozovky se provádí na základě poměrného porušení vrstev. Pokud je poměrné porušení ≤ 1 návrh vyhovuje.

Konstrukce vyhoví na 4 pojezdy středních nákladních vozidel (3-10 t) za den anebo na 36 pojezdů lehkých nákladních vozidel (3 t). Pravděpodobnost pojezdů těžkých nákladních vozidel anebo přívěsů v běžném provozu parku je nulová.

Typ výpočtu 4 (vypocet_paterni.lt4)

Název akce **test typ4** Spust **Typ 4**

Vrstvy	název	tl [mm]	Es [MPa]	mí-s	e6-s	B	spol
ACO +	40	7500	0,33	135,00	5,00		
ACP +	60	5500	0,33	100,00	5,00		
MZK	150	600	0,25	0,00	0,00		
SD	200	400	0,30	0,00	0,00		

Podloží

Typ **P III**

Epodl. **5** [MPa]

Vodní režim **pendulární**

Namrzavost **nebezpečná**

Pois. č. **0,35**

Koeficient A **415,00**

Koeficient B **5,00**

Zatížení

Úr. porušení **D2**

TNVC **32850**

Poloměr **120,30** [mm]

Intenzita **-0,55** [MPa]

Souč. zatížení

C2 **0,70 pro ostatní kombinace**

C3 **0,50 běžné zatížení**

C4 **2,00 návrhová rychlost 50km/**

Výpočtové body [mm]

x	y
0	0
172	0

Souřadnice kol [mm]

x	y
-172	0
172	0

Požadavky na tisk

Tisk **pouze výsledný návrh**

Posouzení vozovky : **test typ4**

uroveň porušení	D2	počet kol	2
Návrhové období	25	poloměr otisku	120.3
delta z	1.00	intenzita	.55
delta k	1.00		
TNVo	150.		
TNVC	32850.		

vrstvy :	čísl.	materiál	tl.	spolupús.	poměrné porušení
	1	ACO +	40.	.000	.0000
	2	ACP +	60.	.000	.0115
	3	MZK	150.	.000	.0000
	4	SD	200.	.000	.0000
		celkem	450.		
				min. tl.	0.

Podloží : modul střední 5. poměrné porušení .9036

modul jarní 5.

režim pendulární

nebezpečně namrzavé

- j) Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Objekty komunikací budou sloužit jako veřejně přístupné komunikace. Vzhledem k tomu, že se jedná o parkovou úpravu dnes travnaté plochy částečně i ve strmých svazích, čemuž jsou přizpůsobeny i povrchy tras (mlatová konstrukce, travnatá schodiště), nebudou zde použity prvky pro vedení osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

Příloha A: Posouzení stability zářezu zpevněné trasy pro pěší a cyklisty



MČ BRNO - LÍŠEŇ, PARK ROKLE

Posouzení stability zářezu zpevněné trasy pro
pěší a cyklisty

BRNO listopad 2016

Zak. č. : S05116
Výtisk č. :

GEOSTAR, spol. s r.o.

Tuřanka 240/111, 627 00 Brno

Tel.: 545221218

Fax: 545221883

<http://www.geostar.cz>

IČ: 13690337

DIČ: CZ13690337

Název zakázky:

MČ Brno – Líšeň, park Rokle

Posouzení stability zářezu zpevněné trasy pro pěší a cyklisty

Objednatel:

Alternativní dopravní studio - ing. Adolf Jebavý

Pořadové číslo zakázky:

566/16

Identifikační číslo zakázky:

S05116

Datum ukončení zakázky:

listopad 2014

Zodpovědný řešitel :

Mgr. David Relich, PhD.

Rozdělovník:

Výtisk č.0
č. 1

GEOSTAR, spol. s r.o.

Alternativní dopravní studio - ing. Adolf Jebavý



1. ÚVOD

Posouzení stability projektovaného zářezu v místě zpevněné trasy pro pěší a cyklisty objednala firma Alternativní dopravní studio - ing. Adolf Jebavý.

Pro posouzení byl zvolen nejnepříznivější příčný řez v km 0,446, hloubka zářezu je předpokládána max. 2 m. Inženýrskogeologické poměry byly stanoveny na základě průzkumu [1]. Stabilitní posouzení bylo provedeno modulem "Stabilita svahu" programového systému GEO 5 dle normy [2], NP3 (Bishopova metoda, Spencerova metoda). Profil terénu byl zvolen na základě poskytnutých příčných řezů.

Podle provedeného IG průzkumu [1] bude zářez hlouben v deluvioeolických sedimentech charakteru jílu se střední plasticitou (F6) a jílu písčitého (F4), pevné konzistence. Hladina podzemní vody nebyla provedenými sondami do jejich konečné hloubky (2 m) zastižena. Nejblíže sondou pro posouzení stability zářezu zpevněné cesty je sonda S2 průzkumu [1].

Podklady a použitá literatura :

- [1] Žáček : Brno – Líšeň. IG průzkum. Brno, GEODRILL s. r.o., 04/2016.
- [2] Eurokód 7 : Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1 : Obecná pravidla.
- [3] GEO 5 manuál

2. VÝSLEDKY POSOUZENÍ

Stabilitní posouzení bylo provedeno podle zásad platné normy [2].

Při dosazení pevnostních parametrů z provedeného IG průzkumu zářez ve sklonu 1 : 1,5 vyhoví.

Při geotechnickém posouzení je však nutné vzít v úvahu následující okolnosti :

- zastižené zeminy jsou náchylné k rychlé degradaci pevnostních parametrů v důsledku klimatických vlivů a k erozi v důsledku intenzivních srážek
- stromy na svahu nerostou rovněž, což může být známkou plouživých sesuvných pohybů přepovrchové vrstvy
- v místě projektované zpevněné trasy byla provedena pouze jedna sonda

Proto doporučuji zmenšení sklonu svahu na 1 : 1,75 v kombinaci s ohumusováním a zatravněním odkrytého povrchu svahu zářezu ihned po jeho odkrytí, za současné ochrany vrstvy ornice před povrchovou erozí pomocí k tomuto účelu vhodné přírodní protierozní sítě (materiál juta, kokos) nebo geokompozitu (georohož, geomřížka). Odkryvné práce by neměly být prováděny v zimním období.

Při odtěžování zářezu je nutný geotechnický dozor – při zastižení jiných IG poměrů, než předpokládá projekt (zejména výskyt podzemní vody a jílovitých zemin nasycených vodou) je nutné ihned kontaktovat projektanta, který navrhne vhodné řešení.

Výsledky stabilitních výpočtů pro navržený sklon svahu 1 : 1,75 (při pevnostních parametrech zemin uvažovaných dle IG průzkumu [1]) jsou uvedeny v tabulce 1, vstupní data a výsledky výpočtů jsou uvedeny v příloze.

Tab. 1 Výsledky stabilitního posouzení (svah se sklonem 1 : 1,75)

Varianta	Vypočtené využití	Požadované max. využití	Výsledek posouzení stability
Bishopova metoda	55,2 %	100 %	vyhovuje
Spencerova metoda	56,7 %	100 %	vyhovuje

PŘÍLOHA Vstupní data a výsledky provedených stabilitního výpočtu

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Akce : Líšeň, centrální park Rokle, zpevněné komunikace
 Popis : Posouzení stability v nejnepřízn. řezu, sklon 1 : 1,75
 Odběratel : Alternativní dopravní studio, ing. Jebavý
 Vypracoval : Mgr. David Relich, PhD.
 Datum : 4.11.2016
 Číslo zakázky : 566/16
 Archivní číslo : S05116

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

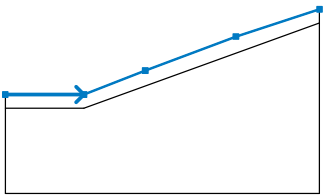
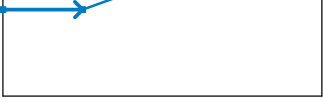
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

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

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

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

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	0,00	4,60	0,00	8,20	1,40
		13,50	3,40	18,40	5,00		
2		0,00	-0,80	4,60	-0,80	18,40	4,20

Parametry zemin - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	jíl středně plast., pevný(F6)		19,80	9,50	19,18
2	jíl písčitý, pevný(F4)		28,50	4,50	19,93

Parametry zemin - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	jíl středně plast., pevný(F6)		19,80		
2	jíl písčitý, pevný(F4)		19,93		

Parametry zemin

jíl středně plast., pevný(F6)

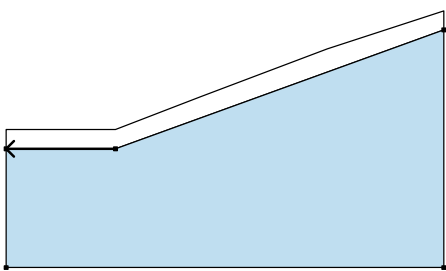

Objemová tíha : $\gamma = 19,18 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,80^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 9,50 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,80 \text{ kN/m}^3$

jíl písčitý, pevný(F4)

Objemová tíha : $\gamma = 19,93 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 28,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,50 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,93 \text{ kN/m}^3$

Přirazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		4,60	-0,80	18,40	4,20	jíl středně plast., pevný(F6)
		18,40	5,00	13,50	3,40	
		8,20	1,40	4,60	0,00	
		0,00	0,00	0,00	-0,80	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		4,60	-0,80	0,00	-0,80	jíl písčítý, pevný(F4)
		0,00	-5,80	18,40	-5,80	
		18,40	4,20			
						

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhлина

Tahová trhлина není zadána.

Zeměřesení

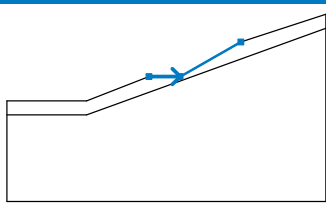
Se zeměřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

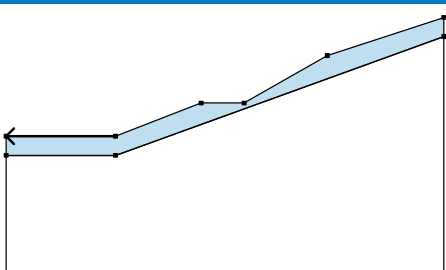

Návrhová situace : trvalá

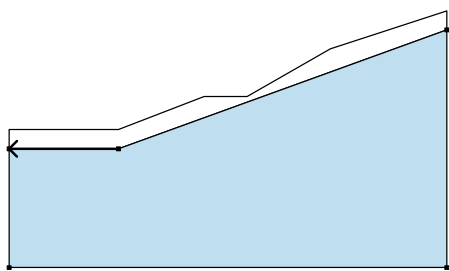
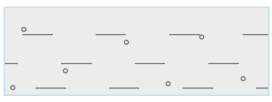
Vstupní data (Fáze budování 2)

Zářez

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		8,20	1,40	10,00	1,40	13,50	3,40

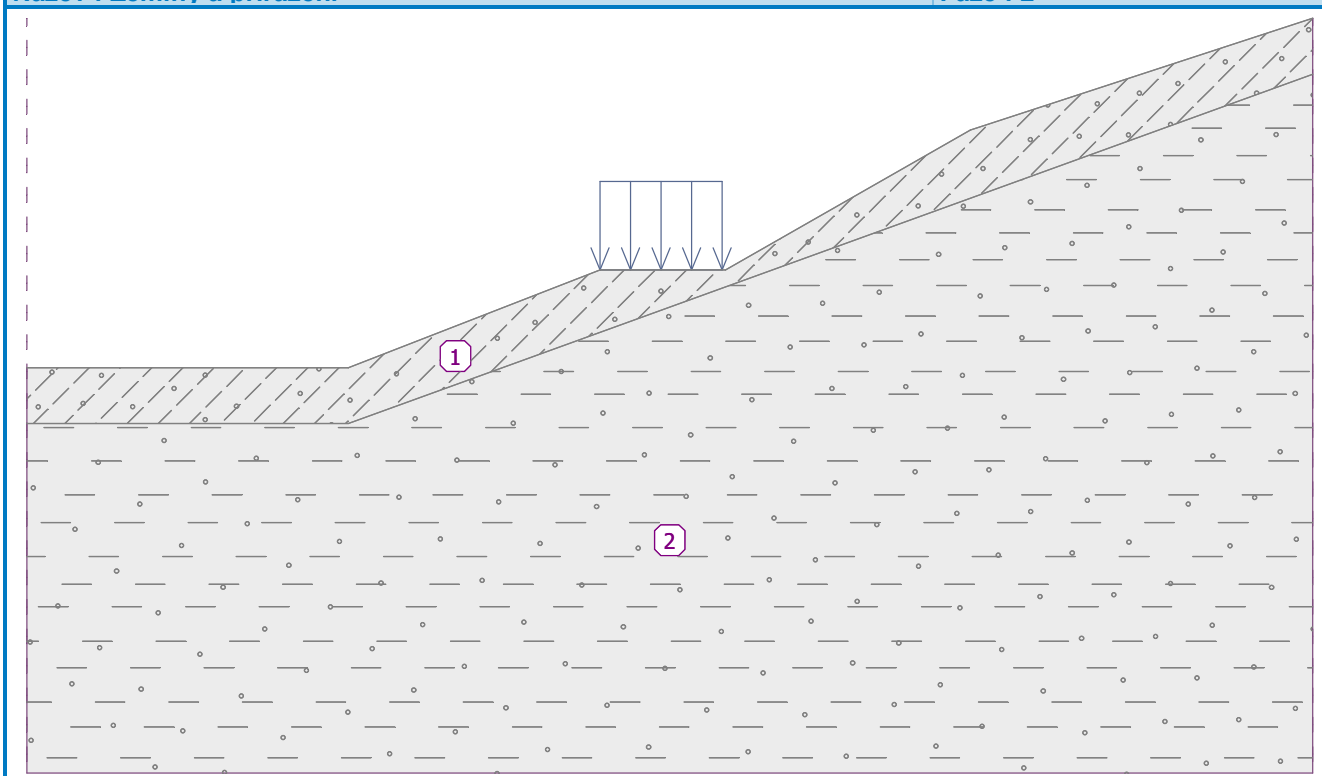
Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		4,60	0,00	0,00	0,00	jíl středně plast., pevný(F6)
		0,00	-0,80	4,60	-0,80	
		18,40	4,20	18,40	5,00	
		13,50	3,40	10,00	1,40	
		8,20	1,40			
						

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		4,60	-0,80	0,00	-0,80	jíl písčitý, pevný(F4)
		0,00	-5,80	18,40	-5,80	
		18,40	4,20			
						

Název : Zeminy a přiřazení

Fáze : 2



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	q_2	jednotka
1	Ano		pásové	proměnné	na povrchu	x = 8,20	l = 1,75		0,00	5,00		kN/m ²

Názvy přetížení

Číslo	Název
1	chodci

Voda

Typ vody : Voda není

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zeměřesení

Se zeměřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 2)

Výpočet 1 (fáze 2)

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	11,37 [m]	Úhly :	α_1 =	-10,03 [°]
	z =	9,14 [m]		α_2 =	56,98 [°]
Poloměr :	R =	7,86 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 65,00$ kN/m

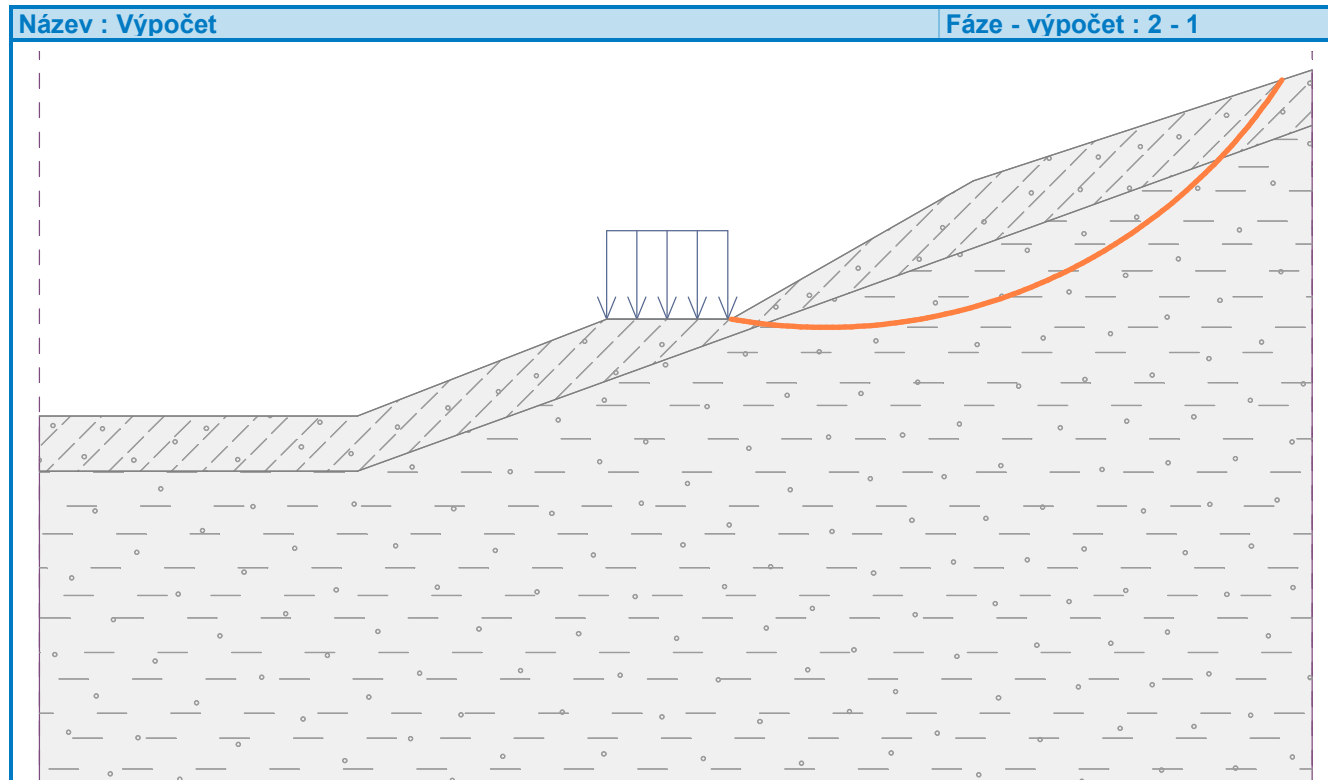
Sumace pasivních sil : $F_p = 117,66$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 510,93$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 924,84$ kNm/m

Využití : 55,2 %

Stabilita svahu VYHOVUJE



Výpočet 2 (fáze 2)

Polygonální smyková plocha

Souřadnice bodů smykové plochy [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
9,99	1,40	10,84	1,12	11,92	1,14	12,79	1,31	13,59	1,58
14,28	1,89	15,17	2,35	15,96	2,82	16,78	3,39	17,50	4,06
18,08	4,89								
Smyková plocha po optimalizaci.									

Posouzení stability svahu (Spencer)

Využití : 56,7 %

Stabilita svahu VYHOVUJE