



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava


Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury


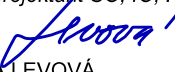




PO PŘIPOMÍNKÁCH 11/2016

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
 Správa železniční dopravní cesty	Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: JAROSLAV SOUMAR
		Garant profese: -

Středisko: GEOTECHNIKY			
Vedoucí střediska:  RNDr. PETR VITÁSEK	Odpovědný projektant SO, IO, PS:  MGR. ILONA LEVOVÁ	Vypracoval:  MGR. JAKUB HRUŠKA	Kontroloval:  MGR. ILONA LEVOVÁ

Název akce:		Číslo smlouvy:	
REKONSTRUKCE NÁSTUPIŠŤ A ZŘÍZENÍ BEZBARIÉROVÝCH PŘÍSTUPŮ V ŽST. POŘÍČANY		16-155.230	
		Projektový stupeň: PROJEKT	
Část: PRŮZKUMY A MĚŘENÍ		Datum: 10/2016	
GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM		Číslo části: B.14.2	
Název přílohy:		Měřítko:	Počet formátů:
		-	-
SO 14-01 NOVÉ VÝSTUPY Z PODCHODU, PODCHOD		Číslo přílohy: B.14.2.2	

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty s.o..
Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Zhotovitel: SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Název zakázky: Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst.
Poříčany

Zakázka číslo: 16-155.230.207

SO 14-01 NOVÉ VÝSTUPY Z PODCHODU, PODCHOD

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Odpovědný řešitel
geologických prací: Mgr. Jakub Hruška

Odpovědný řešitel
hydrogeologických prací: Mgr. Ilona Levová

Praha, červenec 2016

OBSAH:

1. Úvod.....	3
2. Předané a použité podklady.....	3
3. Metodika průzkumu.....	4
4. Přehled poměrů zájmového území	5
5. Geotechnické vlastnosti zemin a hornin.....	8
6. Návrh geotechnické kategorie.....	10
7. Vsakování srážkových vod.....	10
8. Technický závěr a doporučení	11

Přílohy:

č. 1	Přehledná situace
č. 2	Podrobná situace
č. 3	Dokumentace vrtu
č. 4	Protokol o vsakovací zkoušce
č. 5	Laboratorní zkoušky

1. Úvod

Základní údaje o zakázce:

Objednatel	Správa železniční dopravní cesty s.o Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Zhotovitel:	SUDOP PRAHA a.s. Středisko 207 - geotechniky Olšanská 1a; 130 80 Praha 3
Název zakázky:	Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Poříčany
Zakázkové číslo zhotovitele:	16-155.230.207

Cíl průzkumu

Inženýrskogeologický průzkum byl proveden za účelem získání a popisu základních geologických, hydrogeologických a geotechnických parametrů zemin a hornin v místě prodlužovaného podchodu a orientační ověření geologické stavby území. Zároveň bylo v rámci průzkumu provedeno posouzení možnosti vsakování srážkových vod.

Popis objektu

Stávající podchod je veden od výpravní budovy, kde je komunikační napojení dvou návazných schodišť spojených na společné mezipodestě. Vlastní podchod pokračuje o úroveň níže (5 vyrovnávacích schodů) pod třemi nástupišti směrem na severní stranu, kde je ukončen. V příčném profilu tvoří podchod rám o světlé šířce 5,04m a výšce 2,53m.

Zásada řešení vychází ve dvou základních požadavcích. Prvním je pokyn na prodloužení podchodu za 8 kolej s bezbariérovým vyústěním a druhým je bezbariérová doprava cestujících mezi podchodem a všemi čtyřmi nástupišti. Konstrukce je prodloužena ve stávajícím světlém profilu 5,04 x 2,63m o 10,95 m (jeden dilatační díl). Na východní straně je umístěno dvouramenné schodiště o šířce ramen 2,0m. Na západní, protilehlé straně je navržena konstrukce, do které je umístěn chodník pro pěší také o šířce 2,0m.

2. PŘEDANÉ A POUŽITÉ PODKLADY

Jako podklady pro realizaci prací jsme od objednatele obdrželi stručný popis stavebního objektu a specifikaci území.

Tabulka č. 1: Využité archivní zprávy z registru Geofondu Praha

Autor (rok vydání)	Název zprávy, zpracovatel, číslo posudku Geofondu
Müller a kol. (1991)	Soubor geologických a účelových map, geologická mapa ČR list 13-13 Brandýs nad Labem – Stará Boleslav, ČGÚ
Hrdlička Z., Rek L. (1990)	Geologický průzkum akce „SŽD – Úvaly – Poříčany – autoblok“, SÚDOP, Pardubice, posudek Geofondu P74127
Gardavská A. (2004)	ČD - stožáry Kolín - Praha, lokalita Poříčany, inženýrsko-geologický průzkum, Stavební geologie – Geotechnika, a.s., Praha, posudek Geofondu P110025

Při zpracování jsme dále použili informace z registru sesuvů, poddolovaných území, ložisek nerostných surovin a chráněných ložiskových územích státní geologické služby - GEOFOND ČR.

3. METODIKA PRŮZKUMU

Pro posouzení základových poměrů nově přistavované části stávajícího podchodu byl proveden nový trvale vystrojený inženýrskogeologický vrt označený HJ1. Před zahájením technických prací byl ověřen průběh inženýrských sítí jednotlivými správci SŽDC a vrt byl proveden mimo jejich průběh.

Průzkumný vrt byl proveden vrtnou soupravou UGB 1VS v půdorysu nového dilatačního celku podchodu. Vrt byl proveden rotačně jádrovým způsobem bez použití vrtného výplachu v řezných průměrech 220 a 175 mm. S ohledem na dobrou stabilitu stěn vrtu nebylo použito pracovní pažení. Vrt byl po odvrtání zdokumentován, byly odebrány vzorky zemin a hornin a podzemní vody. Vrt byl následně vystrojen PE HD výpažnicí o průměru 125 mm, následně v perforované části obsypán praným kačirkem frakce 4-8 mm a plná část výstroje byla tamponována zásypem granulovaným těsnícím bentonitem TSB. Ochranné zhlaví tvoří litinový hydrantový poklop zasazený do hloubky 0,5 m v betonovém límci. Vrchní okraj je v úrovni terénu z důvodu možného pojiždění plochy. Ve vrtu byla v průběhu prací sledována naražená hladina podzemní vody. Vrtové práce proběhly dne 18. 7. 2016.

Tabulka č. 1: Seznam provedených vrtných a vzorkovacích prací

Tabulka č. 1: Seznam provedených vrtných a zkouškových prací:				
Sonda	hloubka (m)	Vzorky a zkoušky (počet)		
		P - poloporušený	H - hornina	V – podzemní voda
nově provedené vrty				
HJ1	7,00	2	-	1

Geologická dokumentace vrtu je uvedena v samostatné příloze této zprávy. Klasifikační zatřídění zemin a hornin bylo provedeno podle ČSN 73 6133, ČSN EN 14689-1, ČSN EN 14688-1 a ČSN EN 14689-2. Zatřídění pevnosti hornin a

těžitelnosti zemin a hornin pak bylo provedeno podle ČSN 73 6133. Zaměření vrtu bylo provedeno geodeticky v rámci prováděných doměřovacích geodetických prací. Dokumentace vrtu je uvedena v příloze č. 3.

Za účelem posouzení možnosti vsakování srážkových vod do horninového prostředí byl v blízkosti průzkumného vrtu HJ1 vyhlouben návrť VS1 do hloubky 1,5 m. Hloubka návrťu byla určena přítomností kvartérních zemin, resp. navážek vhodných pro zasakování srážkových vod a mělkým výskytem podloží zcela zvětralých skalních hornin pro zasakování nevhodných. Návrť VS1 byl dočasně provizorně vystrojen perforovanou PE HD výpažnicí o průměru 125 mm.

Dne 21. 7. 2016 byla na návrťu VS1 provedena vsakovací zkouška (v souladu s ČSN 759010 Vsakovací zařízení srážkových vod). Vyhodnocení a průběh vsakovací zkoušky je uvedeno v příloze č. 4.

4. PŘEHLED POMĚRŮ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území je rovinaté, ploché, upravené navážkou a vedením železniční tratě. Nadmořská výška se pohybuje okolo kóty 206 m n. m. Podle geomorfologického členění ČR patří zájmové území do:

- system Hercynský
- provincie Česká vysočina
- subprovincie Česká tabule
- oblast Středočeská tabule
- celek Středolabská tabule
- podcelek Českobrodská tabule
- okrsek Kouřimská plošina

Klimatologické poměry

Z hlediska klimatické rajonizace podle Atlasu podnebí Česka (2007) leží zájmové území v okrsku A2 teplý, suchý, s mírnou zimou, s kratším slunečním svitem. Základní klimatické charakteristiky jsou uvedeny níže.

Průměrná roční teplota vzduchu	8 – 9 °C
Průměrný počet mrazových dnů v roce	80 – 100
Průměrné datum prvního mrazového dne	10. 10. – 20. 10.
Průměrné datum posledního mrazového dne	20. 4. – 30. 4.
Průměrný počet ledových dnů v roce	do 30
Průměrný roční úhrn srážek	500 – 550 mm
Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou	30 – 40
Průměrné maximum sněhové pokrývky	do 15 cm
Průměrné datum prvního dne se sněhovou pokrývkou	po 30. 11.

Průměrné datum posledního dne se sněhovou pokrývkou 10. 3. – 20. 3.

Geologické poměry zájmového území

Z geologického hlediska náleží zájmové území k české křídové tabuli. Toto území je budováno především mezozoickými mořskými sedimentárními horninami, zastoupenými převážně jílovcí a slínovci. Kvartérní pokryv je v širším okolí tvořen fluvialními sedimenty a dotvořen antropogenními navážkami.

Zeminy kvartérního pokryvu jsou v zájmovém území zastoupeny fluvialními sedimenty a navážkami.

Fluvialní sedimenty jsou v zájmovém území zastoupeny kvartérními převážně písčítými až písčitojílovitými náplavy potoka Šembery a fluviodeluvialními hlinitými a písčitohlinitými sedimenty. Sedimenty jsou jemnozrnné až středně zrnité, často obsahují příměs křemenných valounků a proměnlivý obsah jemnozrnné frakce. Mocnost v blízkosti zájmového území se pohybuje okolo cca 2 m. Nově provedeným vrtem nebyly tyto sedimenty v místě stavby zastiženy, zeminy byly nahrazeny, resp. přemístěny v rámci terénních úprav, jedná se tedy již o navážky.

Navážky se v daném území vyskytují především v podobě místních přemístěných zemin dorovnávajících původní terén a budujících stávající konstrukční vrstvy železniční tratě. Charakter navážek reflektuje zdrojové zeminy, jedná se tak hlavně o písčité a hlinitopísčité zeminy s příměsí valounů, případně místy také o příměs stavebního odpadu či škváry. Konstrukční vrstvy jsou tvořeny především středně zrnitými písky s příměsí křemenných valounků. Mocnost navážek je v daném území proměnlivá, nově provedeným vrtem byly navážky zastiženy v mocnosti cca 1,5 m.

Předkvartérní podklad zájmového území je tvořen křídovými sedimentárními horninami spodnoturonského stáří. Jedná se především o šedé slínovce, s proměnlivým obsahem jemně písčité složky, které jsou svrchu zcela zvětralé a nabývající charakteru jílovitých zemin se střípky matečné horniny. Kvalita postupně do hloubky roste a horniny nabývají na pevnosti. Mocnost je v zájmovém území omezená na metry až první desítky metrů.

Jižně od zájmového území vystupují k povrchu svrchnopaleozoické horniny blanické brázdy. Jedná se o permokarbonské sedimentární horniny zastoupené převážně pískovci, slepenci a brekciemi, místy s prolohami prachovitých jílovců až vápenců. Tyto horniny jsou od křídových sedimentárních hornin odděleny zlomem procházejícím v blízkosti ulice Kounická a dále na východ pokračující soustavou transgresních zlomů směrem k Hořanům. Stavba nebude tímto zlomem dotčena.

Hydrogeologické poměry zájmového území

V širším zájmovém území můžeme z hydrogeologického hlediska rozlišit dva kolektory podzemní vody. Spodní kolektor podzemní vody je vázaný na puklinový systém křídových slínovců. Hladina podzemní vody je v tomto kolektoru vlivem nejsvrchnější polohy zcela zvětralých slínovců charakteru jílu mírně napjatá až

napjatá. Její ustálená úroveň se v zájmovém prostoru nachází v hloubce cca 0,95 m pod terénem (205,35 m n.m.).

Svrchní, občasné zvodnění se na lokalitě může objevovat v relativně dobře propustném prostředí kvartérních písků. Toto zvodnění nebylo provedenými průzkumnými pracemi zastiženo, nelze je však ve srážkově vydatnějším období, či po jarním tání vyloučit.

Směr proudění podzemní vody je ve svrchním kolektoru v zájmovém území k východu až jihovýchodu, k toku Šembery, která tvoří drenážní bázi kvartérního kolektoru. Generelní směr proudění podzemní vody ve spodním kolektoru, vázaném na puklinový systém křídových slínovců je k severu, k toku Labe, které tvoří drenážní bázi křídové pánve. K dotacím kvartérního i křídového kolektoru podzemní vodou dochází převážně infiltracemi atmosférických srážek.

Dle Vyhlášky MZe č. 292/2002 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do hydrologického povodí č. 1-04-06-0440-0-00, toku Šembery. Z hydrogeologického hlediska leží zájmové území v hydrogeologickém rajónu základní vrstvy 4360 – Labská křída (útvary podzemních vod ID 43600 Labská křída).

Na základě laboratorních rozborů agresivity podzemních vod se v daném území jedná o vody neagresivní podle ČSN EN 206. S ohledem na koncentraci SO_4^{2-} blíží se limitní koncentraci, však doporučujeme uvažovat s agresivitou ve stupni **XA1**.

Tabulka č. 2: Hloubka zastižené hladiny podzemní vody

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum záměru
HJ1	4,50	201,80	2,40 0,95	203,90 205,35	19. 7. 21. 7.

Tabulka č. 3: Agresivita podzemních vod

Sonda	Sledované parametry					
	SO_4^{2-} (mg/l)	pH (-)	CO_2 agr. (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	Mg^{2+} (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
HJ1	184	7,8	< 2	0,28	19,4	neagresivní
Limity:	< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
	200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
	600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
	3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

Tektonika

V místě stavby se nevyskytují žádné výrazné tektonické prvky, které by mohly ovlivnit stavbu. Jižně od zájmového území probíhá zlom oddělující sedimentární křídové horniny od svrchnopaleozoických hornin náležejících k blanické brázdě.

Poddolovaná území a ložiska nerostných surovin

Na základě studia archivních mapových podkladů (Geofond Praha), lze konstatovat, že plánovaná stavba neprochází žádným poddolovaným územím a nenachází se v blízkosti chráněného ložiskového území.

Sesuvná území

Podle námi získaných údajů z archivu České geologické služby - Geofond Praha – registr sesuvných území se v širším zájmovém okolí plánované stavby nenachází žádné aktivní ani potenciální sesuvné území.

5. GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZEMIN A HORNIN

V této kapitole jsou uvedeny všeobecně platné informace o zeminách jako základových půdách. Předpokládáný výskyt jednotlivých zemin a hornin je popisován na základě nově provedeného vrtu HJ1.

Zeminy a horniny, které se vyskytují v zájmovém území, byly rozčleněny do geotechnických typů (dále jen GT). Pro zařazení do jednotlivých GT bylo rozhodující jejich geomechanické chování, které má zásadní význam pro návrh jak zemních konstrukcí tak i založení stavebních objektů.

Základním určujícím prvkem pro rozdělení zemin byla zrnitost zemin, resp. obsah jemnozrnné frakce ("f"), která do největší míry ovlivňuje fyzikální a technologické vlastnosti zemin (např. plasticitu, namrzavost, kapilární vztlakovost, zhutnitelnost, únosnost a vhodnost pro stabilizace atd.). Zeminy a horniny byly podle svých vlastností rozčleněny celkem do 5 základních geotypů (pro navážky 2 typy, pro horniny byly stanoveny 3 geotechnické typy).

Navážky

Geotechnický typ Y1 – úroveň 1,2 – 1,5 m p. t.

Do geotechnického typu Y1 řadíme navážky charakteru hlinitoštěrkovitých až štěrkovitohlinitých zemin tvořených úlomky drážního štěrku s proměnlivým obsahem jemnozrnné frakce – třída G4/GMY, ulehlé, tmavě šedé až černé, s ostrohrannými zrny vel. 2-8 cm, s výplní pevné konzistence.

Geotechnický typ Y2 – úroveň 0,2 – 1,2 m p. t.

Do geotechnického typu Y2 řadíme místní překopané zeminy (resp. konstrukční vrstvy) charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy – třídy S3/S-FY, ulehlé, hnědé, středně zrnité až hrubozrnné, s občasnými valounky křemene vel. do 2 cm.

Horniny předkvartérního podkladu

Geotechnický typ K1 – úroveň 1,5 – 3,2 m p. t.

Do výše uvedeného geotechnického typu řadíme zcela zvětralé slínovce nabývající charakteru jílu s vysokou plasticitou (R6/CH), zpravidla pevné konzistence, béžově šedé, s hojnými střípky a úlomky podložních hornin lámatelných v rukou, s patrnou vrstevnatostí, vápnité.

Geotechnický typ K2 – úroveň 3,2 – 4,25 m p. t.

Do tohoto geotechnického typu řadíme silně zvětralé slínovce třídy R6/R5, béžově šedé, střípkovitě až úlomkovitě rozpadavé, vrstevnaté, s jílovitou mezerou tvrdé konzistence.

Geotechnický typ K3 – úroveň 4,25 – 7,0 m p. t.

Do geotechnického typu K3 řadíme mírně zvětralé slínovce třídy R5, šedé, úlomkovitě až kusovitě rozpadavé, s úlomky rozbitelnými kladivem, vrstevnaté, vápnité, místy s limonitickými.

Tabulka č. 4: Předpokládané parametry základových půd

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 1001	Třída zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c^* [1]/ I_D^{**} [%]	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef}, ϕ^* [°]	c_{ef}, c^* [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa] ²⁾	Těžitelnost ³⁾
Y1	R	G4/GMY	siGr	19,5	75**	40	0,30	32	0	-	-	400	3-4/I
Y2	R	S3/S-F	grSa	17,5	75**	20	0,30	31	0	-	-	400	3/I
K1	K	R6/CH	Cl	22,0	1,3*	10	0,42	16	18	0	80	160	3/I
K2	K	R6/R5	-	22,5	-	15	0,35	23	28	-	-	225	3/I
K3	K	R5	-	23,5	-	25	0,28	26	30	-	-	300	3-4/I

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy

ν - Poissonovo číslo

c – zdánlivá soudržnost (*)

I_c - stupeň konzistence (*)

ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření

ϕ_u – totální úhel vnitřního tření

I_D – relativní ulehlost (**)

ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*)

c_u – totální soudržnost

E_{def} – modul přetvárnosti

c_{ef} – efektivní soudržnost

R_p - předpokládaná únosnost

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: ¹⁾ pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

²⁾ platí pro šířku základu 3,0 m

³⁾ těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133

6. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě zhodnocení průzkumných prací a jejich vyhodnocení je předběžně stanovena

2. geotechnická kategorie

geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

7. VSAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD

Pro návrh vsakování srážkových vod je v souladu s ČSN 759010 Vsakovací zařízení srážkových vod hlavním hydraulickým parametrem, který charakterizuje propustnost geologického prostředí pro vodu, koeficient vsaku k_{vsak} . Výpočet koeficientu vsaku byl proveden na základě vyhodnocení provedené vsakovací zkoušky.

Průzkumným vrtem VS1 nebyla hladina podzemní vody zastižena. Do průzkumného vrtu VS1 bylo nalito 80 l pitné vody do úrovně 0,1 m pod terén a následně byl měřen pokles hladiny ve vrtu. Po 2 hodinách poklesla hladina vody ve vrtu na úroveň 1,03 m pod terénem. Prostoru místních překopaných zemin charakteru ulehlého písku s příměsí jemnozrnné zeminy a ulehlého hlinitého štěrku lze v dané lokalitě na základě provedené vsakovací zkoušky charakterizovat koeficientem vsaku $k_{vsak} = 3,5 \cdot 10^{-6}$ m/s.

Vsakovací objekty, jejich velikost a umístění doporučujeme navrhnout v souladu s ČSN 759010 Vsakovací zařízení srážkových vod. Pro výpočet doporučujeme pro prostředí písků až hlinitých štěrků uvažovat koeficient vsaku $k_{vsak} = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s (vzhledem k možné nehomogenitě prostředí navážek). Prostoru zcela, až silně zvětralých křídových slínovců bude mít propustnost až několika řádově nižší (cca $k_{vsak} = 1 \cdot 10^{-8}$ m/s).

Vsakovací objekt doporučujeme umístit do prostředí písků (až hlinitých štěrků).

Přesný výpočet objemu vsakovacího zařízení provede odpovědný projektant hydrotechnických staveb na základě předaných podkladů investorem (velikost odvodňovaných ploch, atd.) a příslušných srážkových úhrnů v dané lokalitě. Podklady o srážkovém úhrnu v dané lokalitě poskytne nejbližší pracoviště ČHMÚ, případně nejbližší hydrometeorologická měřicí stanice.

Vsakovací zařízení je nutné realizovat co nejdále od budoucích objektů, způsobem a z materiálů, které neovlivní kvalitu podzemní vody. Vsakovací zařízení musí být realizováno min. do nezámrzné hloubky, tak aby vsakování vod mohlo probíhat i v zimních měsících.

Při dodržení výše uvedených podmínek a při návrhu a realizaci vsakovacího objektu v souladu s ČSN 759010 Vsakovací zařízení srážkových vod je na lokalitě vsakování srážkových vod do geologického prostředí možné realizovat. Nedojde k negativnímu ovlivnění stávajících jímacích objektů či hydrogeologického režimu v dané lokalitě.

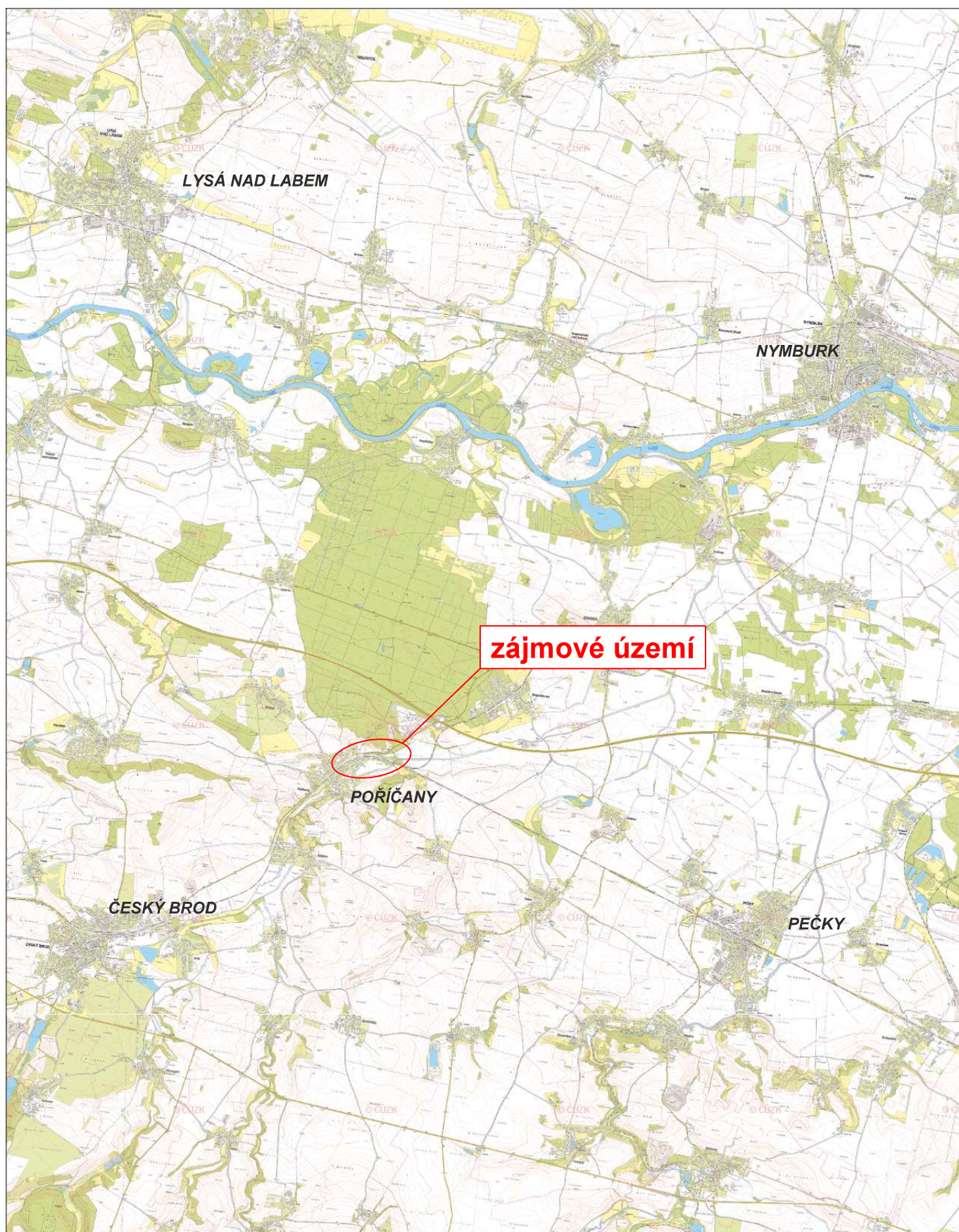
8. TECHNICKÝ ZÁVĚR A DOPORUČENÍ




V předkládané zprávě jsou prezentovány výsledky inženýrsko-geologického průzkumu pro dostavbu podchodu pro cestující v žst. Poříčany. Výsledky průzkumu jsou uvedeny zejména v kapitolách 4 až 7. Nedílnou součástí zprávy jsou její přílohy č. 1 – 5.

Zjištění a doporučení:

- Na základě předaných podkladů se předpokládá plošné založení na základové desce v úrovni cca 202,2 m n. m.,
- základová spára se bude nacházet v prostředí silně zvětralých slínovců geotechnického typu K2 až mírně zvětralých slínovců geotechnického typu K3, tyto horniny jsou náchylné vůči zvětrávání, musejí být proto bezpodmínečně ochráněny proti jeho účinkům a to především proti mrazu a atmosférickým srážkám, v případě znehodnocení hornin v základové spáře je bude nutné odstranit a nahradit vhodnými zeminami,
- v případě zastižení pevnějších, mírně zvětralých poloh skalních hornin budou vznikat místy nadvýlomy, základová spára musí být před betonáží očištěna od rozvolněných úlomků, ty je nutné odstranit,
- při hloubení stavební jámy bude v blízkosti základové spáry naražena hladina podzemní vody, která je v prostředí silně až mírně zvětralých hornin skalního podloží v puklinovém režimu mírně napjatá, její maximální ustálená úroveň v rámci stávajících průzkumných prací byla zaznamenána v úrovni 203,9 m n. m. Podzemní vodu bude nutné organizovaně svést do jímky a čerpat mimo staveniště,
- dle nově provedeného laboratorního rozboru nevykazuje vodní prostředí agresivitu dle ČSN EN 206, s ohledem na hraniční koncentraci SO_4^{2-} však doporučujeme uvažovat s agresivitou ve stupni XA1. Stavební konstrukci doporučujeme chránit před jejími účinky,
- při hloubení stavební jámy je nezbytná přítomnost geotechnického dozoru, přítomný geotechnik určí, zda zastižené horniny splňují požadavky projektu pro bezpečné založení stavebního objektu,
- veškeré zemní práce musí probíhat v klimaticky příznivém období, s minimem srážek a bez mrazů,
- během výkopových prací budou těženy zeminy a horniny spadající do I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133,
- vsakování srážkových vod do geologického prostředí je možné realizovat, při dodržení výše uvedených podmínek a při návrhu a realizaci vsakovacího objektu v souladu s ČSN 759010 Vsakovací zařízení srážkových vod,
- vsakovací objekt doporučujeme umístit do prostředí písků (až hlinitých štěrků), do hloubky max. cca 1,5 m p. t., s koeficientem vsaku $k_{\text{vsak}} = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$,

- upozorňujeme, že vsakování v tomto případě bude probíhat do prostředí navážek charakteru místních překopaných zemin (resp. původních konstrukčních vrstev), které mohou vykazovat místy značnou variabilitu a nehomogenitu, v případě zastižení odlišného charakteru prostředí navezených místně překopaných zemin v průběhu realizace vsakovacího objektu bude nutné na místě rozhodnout o případné úpravě rozměrů vsakovacího zařízení a jeho dalších parametrů na základě stanoveného koeficientu vsaku k_{vsak} , určeného odborně způsobilou osobou.



	<div>Vypracoval: </div> <div>MGR. JAKUB HRUŠKA</div>	<div>Kontroloval: </div> <div>RNDr. PETR VITÁSEK</div>
Název přílohy: PŘEHLEDNÁ SITUACE	<div>Měřítko: 1 : 100 000</div>	<div>Datum: 10/2016</div>
	<div>Číslo přílohy:</div> <div>1</div>	



VYSVĚTLIVKY:



sondy GTP (SUDOP 2016)
HJ- hydrogeologické vrtý

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK



Název přílohy:

PODROBNÁ SITUACE

Vypracoval:

MGR. JAKUB HRUŠKA

Kontroloval:

RNDr. PETR VITÁSEK

Měřítko:

1 : 1 000

Datum:

10/2016

Číslo části a přílohy:

2



Vypracoval:

MGR. JAKUB HRUŠKA

Kontroloval:

RNDr. PETR VITASEK

Název přílohy:

DOKUMENTACE VRTU

Měřítko:

-

Datum:

10/2016

Číslo části a přílohy:

B.14.2.2

3

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Projekt Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Poříčany			Název vrtu HJ1	
Zakázka číslo 16-155.230.207	Katastrální území Poříčany	Objednatel Správa železniční dopravní cesty, s.o.		
Datum provedení zahájení 18. 07. 2016, ukončení 18. 07. 2016		Výška (Balt p.v.) (m n. m.) Z = 206,30	Souřadnice (JTSK) (m) X = 1 045 132,35 Y = 706 948,27	Stránka 1 z 1

Stratigrafie Nadmořská výška (m n.m.)	Legenda	Hloubka (Mocnost) (m)	Voda	Typ vzorku Třída kvality	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	Zařídění ČSN EN ISO 14688-2	Zařídění ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 736133	Vrtitelnost VC 800-2
206,10		0,20			Dražní štěrť , zahliněný, s výzkem, fr. 32-64, svrchu s travním drnem	siGr	G4/GMY	I.	II.
		(1,00)		3	Navážka , tvořená místními překopanými zeminami charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy, uhlého, hnědého, středně zrnitého až hrubozrnného, s občasnými valouny křemene vel. do 2 cm	grSa	S3/S-FY	I.	I.
205,10		1,20							
204,80		1,50			Navážka , charakteru hlinitého štěrku, uhlého, tvořeného ostrohrannými úlomky vel. 2-8 cm, tvoří kostru, s písčitolinitou výplní, pevné konzistence, černé barvy	siGr	G4/GMY	I.	II.
		(1,70)		3	Slínovec zcela zvětralý , charakteru jílu s vysokou plasticitou, pevné konzistence, béžově šedý, s hojnými střípkami a úlomky slínovce lámatelného v ruce, s patrnou vrstevnatostí, vápnitý	siCl	R6/CH	I.	I.-II.
203,10		3,20							
		(1,05)			Slínovec silně zvětralý , béžově šedý, střípkovitě až úlomkovitě rozpadavý, vrstevnatý, s jílovitou výplní tvrdé konzistence	-	R6/R5	I.	II.
202,05		4,25							
		(2,75)			Slínovec mírně zvětralý , šedý, úlomkovitě až kusovitě rozpadavý, úlomky rozbitelné kladivem, vrstevnatý, vápnitý, místy s limonitickými povlaky	-	R5	I.	II.
199,30		7,00							
					Vrt byl ukončen v hloubce 7,00 m				

Průběh vrtání					Vzorky		Poznámka Op - měření osobním penetrometrem (kPa)	
Pažení vrtu		Vrtný průměr			Vysvětlivky: <div><div></div> P - Porušený vzorek</div> <div>P: 1.80 - 2.00 m P: 0.60 - 0.80 m</div>			
Hloubka	Průměr	Hloubka	Průměr					
Hladina podzemní vody								
Naražená		Ustálená						
Hloubka p.t.		Nadm. výška		Hloubka p.t.	Nadm. výška	Datum		
4.50 m	201,80 m n.n.m.	2.40 m	203.90 m n. n. m.	19.7.2016				
-		0.95 m	205.35 m n. n. m.	21.7.2016				
Vrtnístr V. Kasal		Typ soupravy UGB1VS			Dokumentoval Mgr. Jakub Hruška		Vyhodnotil Mgr. Jakub Hruška	Odpovědný geolog Mgr. Jakub Hruška

	Vypracoval: <i>Ilona</i> MGR. ILONA LEVOVÁ	Kontroloval: <i>Petr</i> RNDr. PETR VITÁSEK	
Název přílohy: PROTOKOL O VSAKOVACÍ ZKOUŠCE		Měřítko: -	Datum: 10/2016
		Číslo části a přílohy: B.14.2.2 4	

Akce: **Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Poříčany**

Vsakovací objekt: **VS1**

Hloubka objektu: 1,45 m
Průměr objektu: 220 mm

Datum: od: 21.7.2016
do: 21.7.2016
Čas zahájení: 10:00

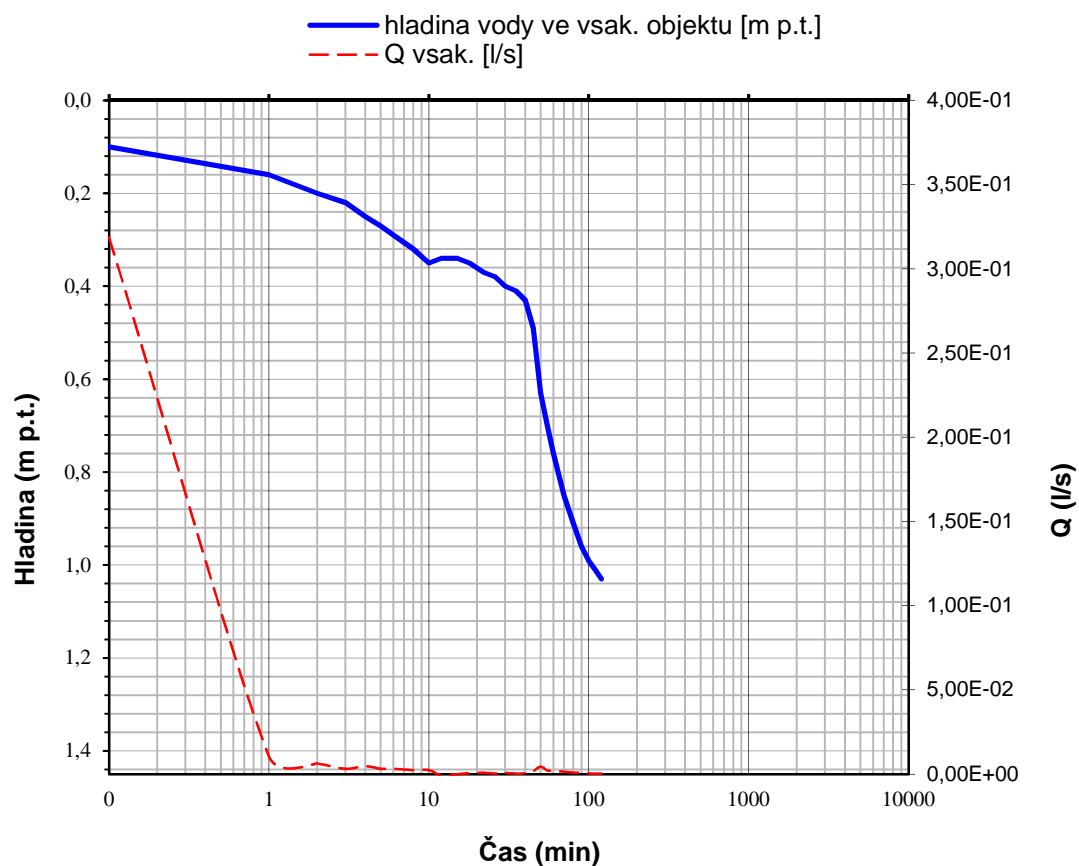
Hl. p. v. před zkouškou: 0,00 m p.t.


Snížení hladiny: 0,93 m

Čas: 120 min

Q_{vsak} : 1,7E-03 l/s

k_{vsak} jako Q/P **3,5E-06 m/s**



	Vypracoval: GEMATEST S.R.O.	Kontroloval:  MGR. JAKUB HRUŠKA	
Název přílohy: VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK	Měřítko: -	Datum: 10/2016	
	Číslo části a přílohy: B.14.2.2 5		



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **797-02-16** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky	Rekonstrukce nástupišť a zařízení bezbariérových přístupů v žst.Poříčany\
Objekt	SO 14-01
Název a adresa zadavatele	SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3
Číslo zakázky zadavatele	16-155.230.207/K11
Laboratorní čísla vzorků	3128-3129
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	18.07.2016
Datum dodání do laboratoře	19.07.2016

Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Nejistota měření :	
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Nejistota měření : 8 %	

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ, 1987.	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře,
dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné
laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 26.7.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

26.7.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *Rekonstrukce nástupišť a zařízení bezbariérových přístupů v žst.Poříčany*
OBJEKT: *SO 14-01*
ČÍSLO ÚKOLU : *16-155.230.207/K11*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ1 0,6 - 0,8 3128 POLOPORUŠ.	HJ1 1,8 - 2,0 3129 POLOPORUŠ.		
VLHKOST [%]	4,5	21,3		
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ	60		
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	30		
ČÍSLO PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	30		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S3 S-F	F8 CH		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grSa	Cl		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S3 S-F	F8 CH		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133		PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	NELZE	1,29		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	0,47		
BARVA VZORKU	PÍSKOVÁ	SEDÁ		

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

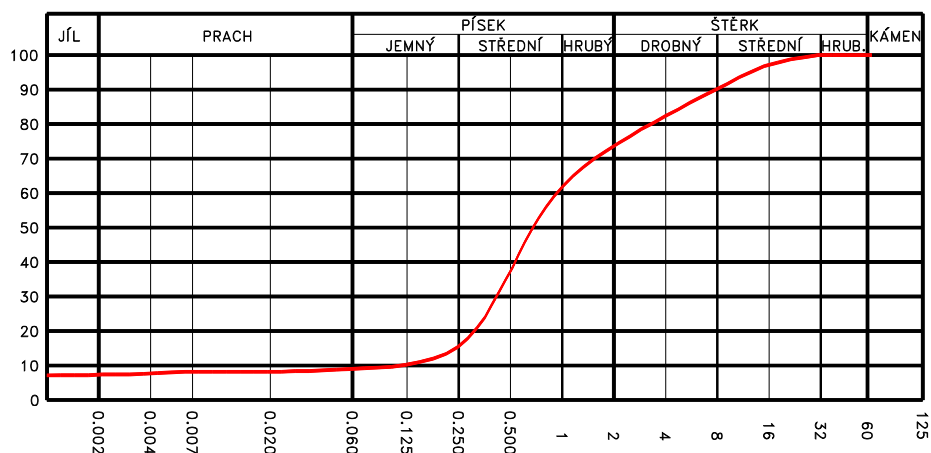
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REK.NÁST.ŽST.POŘÍČANY

Sonda: HJ1 hloubka [m]: 0.6– 0.8 lab. číslo: 3128

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	7
PRACH	2
PÍSEK	65
ŠTĚRK	26
C _u	9.059
C _c	1.689

Vlhkost w = 4.5 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy	PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133	JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp	VHODNÁ

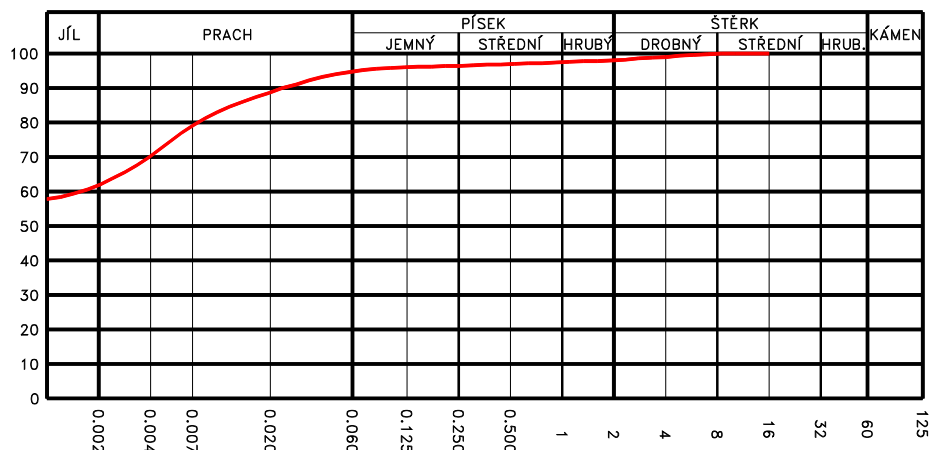
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : REK.NÁST.ŽST.POŘÍČANY

Sonda: HJ1 hloubka [m]: 1.8– 2.0 lab. číslo: 3129

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	62
PRACH	33
PÍSEK	3
ŠTĚRK	2

Vlhkost $w = 21.3 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 30$ $w_p = 30$ $w_L = 60 \%$

Konzistence : 1.29 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

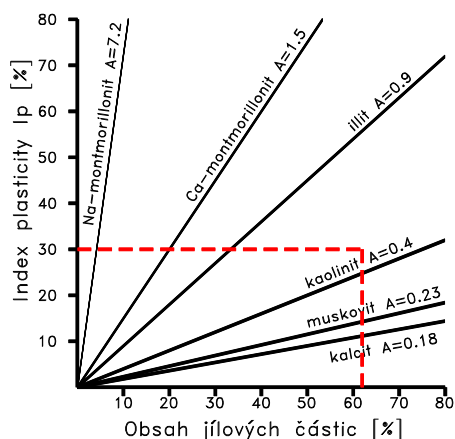
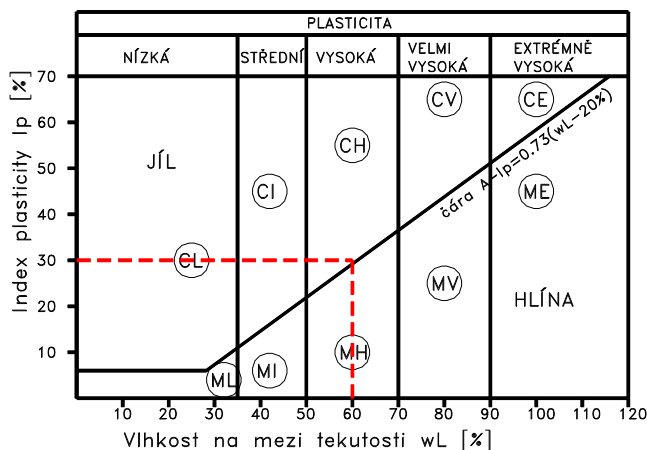


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 F8 CH	Název zeminy JÍL S VYSOKOU PLASTICITOU podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 CI	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F8 CH	Násyp NEVHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *Rekonstrukce nástupišť a zařízení bezbariérových přístupů v žst.Poříčany*
 OBJEKT: *SO 14-01*
 ČÍSLO ÚKOLU : *16-155.230.207/K11*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp	
3128	HJ1	0,6 - 0,8	S3 S-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ
3129	HJ1	1,8 - 2,0	F8 CH	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
3128	HJ1	0,6 - 0,8	$1,1971 \cdot 10^{-4}$	$8,6461 \cdot 10^{-5}$	$6,6203 \cdot 10^{-5}$	$2,2000 \cdot 10^{-4}$	$1,1301 \cdot 10^{-4}$
3129	HJ1	1,8 - 2,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel : SUDOP Praha a.s., st edisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Název akce : **Rekonstrukce nást. A z íz. bezbar. p ístup v žst. Po í any**
Ozna ení vzorku : **HJ1 / 0,95**
Popis vzorku : podzemní voda .prot. : 534/16
Datum odb ru : 21.7.2016 .zakázky : 366/16
Odebral : zadavatel .vzorku : 648
Datum dodání : 22.7.2016 Strana : 1/2
Analýzy provedeny : 22.7.2016 - 29.7.2016

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,8	Vzhled vody :	bezbarvá	pr hledná
Konduktivita	mS/m :	68,8	Pach	:	žádný
KNK _{4,5}	mmol/l :	1,76	Sediment	:	velmi slabý
Langelier v index	:	-0,7			hn dý
Oxid uhli itý agresivní	mg/l :	<2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	0,28	Chloridy	49,8
Vápník	92,2	Hydrogenuhlí itany	107
Ho ík	19,4	Sírany	184

Stupe agresivity podle SN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,10

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laborato e reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	SN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	SN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	SN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	SN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	
Amonné ionty	SOP V01	SN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	SN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	SN ISO 9297	±5%
Síraný	SOP V14	ASTM D 516-88	±10%
Hodinek	SOP V29	SN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	SN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 29.7.2016

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře