

Vypracování přípravné dokumentace "Modernizace trati Nemanice I - Ševětín" je spolufinancováno Evropskou unií z programu TEN-T ve výši 1 685 000 EUR, což je 50% z celkových nákladů na projekt.



1.	Zpracování připomínek technického řešení	05/2011	
č.změny	Text změny - odůvodnění	Datum	Podpis



Olšanská 1a  
130 80 Praha 3  
Česká republika  
tel.: 224 227 168  
fax: 224 230 316  
faxmodem: 267 094 364  
E-mail : praha@sudop.cz



Jirsíkova 5/538  
186 00 Praha 8  
Česká republika  
tel.: 255 733 111  
fax: 255 733 605  
E-mail : info@ikpce.com  
Http : www.ikpce.com

OBJEDNATEL	SŽDC s.o., Dlážděná 1003/7, Praha 1 Stavební správa Praha, Sokolovská 1955/278, Praha 9		
STŘEDISKO	207 GEOTECHNIKY	GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. TOMÁŠ SLAVÍČEK	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY	ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL
ING. MILOŠ KRAMÉŠ 	RNDr. PETR VITÁSEK 	MGR. FRANTIŠEK DRAGOUN 	RNDr. PETR VITÁSEK 
KRAJ	JIHOČESKÝ	MÚ/OU/POVĚŘENÁ OBEC	ČESKÉ BUDĚJOVICE, HLUBOKÁ NAD VLTAVOU
Modernizace trati Nemanice I - Ševětín Geotechnický průzkum Geotechnický průzkum pro přeložky		ÚČEL	PD
		DATUM	11/2010
		MĚŘÍTKO	----
Přeložka v úseku začátek stavby - vjezdový portál tunelu Hosín		FORMÁTY	----
		ČÁST	B
		PŘÍL.	7.2.2.2.1

Objednatel : Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Stavební správa Praha, Sokolovská 278/1955, Praha 9  
Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.  
středisko 207 Geotechniky  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
Název stavby : Modernizace trati Nemanice - Ševětín  
Zakázka číslo : 09-357.201.207

## **Předběžný geotechnický průzkum pro přeložku v úseku začátek stavby – vjezdový portál tunelu Hosín**

Přílohy :

1. Situace – M 1 : 2 000
2. Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
3. Podélný geotechnický profil 1 : 2 000 / 200
4. Dokumentace sond
5. Předběžný hydrogeologický průzkum
6. Výsledky laboratorních zkoušek
7. Geotechnické výpočty – stability svahů

Zpracoval : RNDr. František Dragoun

Odpovědný řešitel geologických prací : RNDr. Petr Vitásek

Praha, září 2010

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

**Základní údaje o objektu:** Přeložka a úprava stávající trasy železniční tratě vychází ze železniční trati č. 190 České Budějovice-Protivín-Plzeň, ze staničení km 215,769 (Plzeňská trať), v km 216,884 dochází k rozdělení na trať plzeňskou a pražskou, dělicí km 216,884 = km 8,245. Trasa je vedena až do km cca 8,700 ve stávajícím tělese železniční tratě s úpravami poloměru stávajících oblouků. Od km cca 8,700 se jedná o novostavbu tratě směřující k vjezdovému portálu Hosínského tunelu. Trasa prochází relativně plochým, v závěru úseku morfologicky zvedajícím se územím. Na základě vedení nivelety jí členíme na :

Úsek č. 1– cca stávající terén a stávající těleso železniční trati, s úpravami terénu do  $\pm 1,0$  m, v km ZÚ – cca km 9,110

Úsek č. 2 – násep v km cca 9,110 – 9,565 – výška max. 3,0 m

Úsek č. 3 – zářez cca km 9,565 až vjezdový portál tunelu Hosín – zářez max. hloubky 9,0 m

Související objekty :

SO 31-20-01 Železniční most

SO 31-20-02 Železniční most

SO 31-20-03 Železniční most – podchod v ul. Kvapilové

SO 31-21-02 Železniční propustek

SO 31-20-04 Železniční most – podjezd z ul. Nemanické

SO 31-21-03 Železniční propustek

SO 31-26-06 Železniční propustek

SO 31-26-07 Železniční propustek

SO 31-21-08 Železniční propustek

SO 38-20-01 Železniční most

SO 38-26-01 Železniční propustek

SO 38-22-01 Silniční nadjezd ve st. km 9,689 na silnici III/10576

SO 38-26-02 Železniční propustek

*(pozn.: průzkumné práce byly po dohodě s investorem a geotechnickou konzultační firmou realizovány pro variantu David, tzn. dva jednokolejné tunely, a to v ose koleje č. 1. Dne 7.9.2010 bylo Odbornou komisí SŽDC stanoveno, že stavba bude realizována ve variantě tunelů Goliáš. V rámci projektu došlo k přečíslování stavebních objektů, podle varianty Goliáš (jeden dvoukolejný tunel). Dále došlo u některých objektů i ke změně místa umístění původně navržených objektů. Některé objekty byly zcela zrušeny, místy byly přidány objekty nové.*

**Účel průzkumu:**

Průzkum byl zaměřen na získání základních informací o inženýrskogeologických, geotechnických a hydrogeologických poměrech v místech budoucí železniční tratě.

## 2. PODKLADY

GeoTec-GS, a.s. (2003)	ČD DDC, Modernizace trati Ševětín – Veselí nad Lužnicí, I. část, úsek Ševětín - Horusice, Geotechnický a stavebnětechnický průzkum
Čech R. (1985)	Podrobný inženýrskogeologický průzkum pro rekonstrukci a modernizaci závodu Budvar v Českých Budějovicích, Potravinoprojekt Praha, Geofond P 050969
Karlín P. (1989)	Podrobný inženýrskogeologický průzkum pro stavbu dílny oprav trakčních vedení v areálu ČSD v Českých Budějovicích – Nemanicích, Stavební geologie Praha, závod České Budějovice, Geofond P 067983
Kysela M. (1976)	Zpráva o průzkumu základových poměrů pro výstavbu ubytovny n.p. Motor v Českých Budějovicích - Kněžské Dvory, Stavoprojekt, České Budějovice, , Geofond V 076594
Mrázek A. (1960)	Svrchní křída a terciér jihočeských pánví, Ústřední ústav geologický Praha, Geofond P 012010
Oktábec, Štus (1964)	Zpráva o rozboru vody, Státní ústav dopravního projektování, Česká Třebová, Geofond V 050283
Oktábec, Štus (1964)	Zpráva o geologickém a geotechnickém průzkumu území pro řídicí stanoviště a pohotovostní bytové jednotky vlevo trati Č.Budějovice - Praha v km 9,7/8 (Kněžské Dvory), Státní ústav dopravního projektování, Česká Třebová , Geofond V 050284
Škoda S. (2002)	Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu na staveništi skladovací haly firmy ACAMP v Českých Budějovicích, PRŮZKUMNÉ PRÁCE s.r.o., České Budějovice, Geofond P 103948
Žalský, Bodlák (1961)	Posudek průzkumu č.3., VPÚ ústředí Praha, Geofond P 025438
kolektiv autorů ČGS	Základní geologická mapa 1:25 000, list České Budějovice 32-221
kolektiv autorů ČGS	Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSFR 1:25 000, list České Budějovice 32-221
<ul style="list-style-type: none"> <li>- předpisy SŽDC S3 a SŽDC S4</li> <li>- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)</li> <li>- Příslušné ČSN a ČSN EN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají</li> <li>- Příslušné ČSN a ČSN EN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi</li> </ul>	

## 3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Jádrové vrty a penetrace:		
	J101 / 5,0	
	J102 / 9,0	
	HJ103 / 14,0	zářez před vjezdovým portálem tunelu
	J118 / 6,0	
	J119 / 6,0	



Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
	J200 / 10,0	vrt pro mostní objekt
	J201 / 10,0	vrt pro mostní objekt
	J202 / 10,0	
	J203 / 10,0	vrt pro mostní objekt
	J204 / 10,0	vrt pro mostní objekt
	J205 / 10,0	vrt pro mostní objekt
	J206/ 10,0	vrt pro mostní objekt
	J207 / 10,0	vrt pro mostní objekt
	HJ226 / 8,3	vrt pro mostní objekt
	DP228 / 8,0	vrt pro mostní objekt
	HJ300 / 22,0	GeoTec–GS - tunelový vrt
Archivní vrty:		
	GB-4/P012010 / 354,27	za lomítkem v názvu vrtu je uvedeno číslo posudku v Geofondu Praha
	Sonda5/P050284 / 8,1	
	Sonda6/P050284 / 9,0	
	Sonda7A/P050284 / 8,7	
	Sonda7/P050284 / 8,1	
	Sonda9/P050283 / 8,0	
	V113/P050969 / 20,5	
	V114/P050969 / 20,0	
	V1/P067983 / 8,0	
	V2/P067983 / 8,0	
	V3/P067983 / 7,0	
	PV4/P067983 / 7,5	
	V5/P067983 / 8,0	
	V6/P067983 / 8,0	
	S1/V076549 / 9,0	
	S2/V076549 / 8,0	
	V3/P103948 / 7,8	
	S2/P025438 / 6,0	

#### 4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry : Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv je tvořen *deluviálními, fluviálním, eolickodeluviálními a antropogenními sedimenty*. Celková mocnost kvartérního pokryvu kolísá v trase projektovaného přeložky trati v rozmezí od cca 0,3 m do cca 9,0 m. Mocnost kvartérního pokryvu klesá ve směru staničení, od

staničení cca km 9,600 dosahuje kvartér mocnosti do 2,0 m,

Svrchní vrstvy kvartérního pokryvu zpravidla obsahují organickou příměs ve vrstvě o mocnosti cca 0,2 - 0,4 m, ojediněle 1,0 m. Jedná se o humózní zeminy, ornici,

Deluviální sedimenty jsou zastoupeny převážně písčitohlinitými až písčitojílovitými sedimenty, dále hlinitými a jílovitými zeminami s variabilní příměsí slabě opracovaných úlomků podložních hornin a valounů křemene, tuhé až velmi pevné konzistence. Jedná se o produkty zvětrávání podkladních křídových sedimentů (až slabě diageneticky zpevněných hornin), které byly redeponovány různými svahovými pohyby. Mocnost deluviálních sedimentů dosahuje na základě nových i archivních sond cca 0,5-2,0 m,

Eolickodeluviální sedimenty jsou reprezentovány sprašovými hlínami, Jedná o materiál, který byl transportován větrnou činností a na příhodných místech ukládán. Charakter těchto sedimentů závisí na původním zdrojovém materiálu, v dané lokalitě jsou zdrojovým materiálem křídové, slabě diageneticky zpevněné až nezpevněné sedimenty a terasové sedimenty řeky Vltavy. Sprašové hlíny tak nabývají charakteru prachovitých a jílovitých sedimentů, místy silně jemně písčitých, až charakteru hlinitých a jílovitých jemnozrnných písků. V minulosti byly často tyto sedimenty redeponovány vodním ronem, často docházelo k promísení deluviálních sedimentů, místy i zvětralin skalního podkladu, proto se lze v těchto sedimentech setkat i s drobnými úlomky a střípky podložních hornin, ojediněle i valounky křemene. Zeminy vykazovaly převážně tuhou až pevnou konzistenci. Jejich mocnost v zájmovém území nepřesahuje 3,0 m. Tyto zeminy jsou lokalizovány pouze v okolí staničení cca km 9,150-9,550,

Fluviální sedimenty lze v zájmovém území rozčlenit geneticky na dva typy :

První typ reprezentuje kvartérní fluviální sedimenty, které vyplňují v trase přeložky údolí stávajících i občasných vodotečí a erozních rýh. Převážně se jedná o písčitojílovité, písčitohlinité, jílovitohlinité, hlinité a jílovité sedimenty, tuhé až pevné, v těsné blízkosti vodotečí i měkké konzistence. Hlinité a jílovité sedimenty vykazují převážně střední plasticitu. Jejich maximální celková ověřená mocnost je cca 4,5 m. Mocnost jednotlivých vrstev je proměnlivá a zeminy nejsou jednotně horizontálně uloženy, ale často se vzájemně zastupují, prokládají a plynule přecházejí z jednoho typu do druhého, i na velmi krátkém úseku zcela vykličují, mohou obsahovat organickou příměs i organické (bahnité) polohy s velmi měkkou konzistencí. V bocích údolí se uloženy fluviálního původu prolínají s deluvii. Styk těchto typů zemin obvykle bývá složitý.

Druhým typem jsou pak sedimenty vyšších terasových stupňů řeky Vltavy. Jedná se převážně při bázi ulehle štěrky a štěrkopísky, ve svrchních vrstvách o hlinité (prachovité) písky s variabilní příměsí valounů. Ojediněle pak může být při bázi zastižena i poloha plastického jílu. Mocnost těchto sedimentů byla stanovena na cca 5,0 m, I zde je mocnost jednotlivých vrstev proměnlivá, zeminy nejsou jednotně horizontálně uloženy, často se vzájemně zastupují, prokládají a přecházejí z jednoho typu do druhého, a i na velmi krátkém úseku místy zcela vykličují.

Navážky se vyskytují zejména v železničním tělese stávající trati, v místních komunikacích a v urbanizovaném území. V místech žel, trati

a místních komunikací se jedná o konstrukční vrstvy a převážně překopané místní zeminy. V urbanizovaném území se jedná opět o překopané místní zeminy, často však s příměsí stavebního odpadu, stavební odpad, lokálně i odpad komunální. Materiál navážek je převážně ulehý (konstrukční vrstvy) až středně ulehý, ojediněle neulehý.

#### Předkvartérní podklad

Předkvartérní podklad trasy tvoří mezozoické svrchnokřídové slabě diageneticky zpevněné až nezpevněné sedimenty limnicko-fluviálního až limnického charakteru. Tyto sedimenty vyplňují plošně menší českobudějovickou pánev, která je součástí jihočeských mezozoických a terciérních pánví.

Slabě diageneticky zpevněné až nezpevněné svrchnokřídové sedimenty náleží do svrchního oddílu klikovského souvrství. Konkrétně se jedná o světle šedé, bělošedé, béžové pískovce až písky, místy s valounovou příměsí křemene a bělošedé jílovce až prachovce. Jednotlivé typy hornin se v souvrství velmi nepravidelně střídají, velmi rychle dochází k litologickým přechodům mezi jednotlivými typy. Vrty byly zastiženy nezpevněné sedimenty charakteru písků, prachovitých až jílovitých písků, štěrkopísků až štěrků, vápnitých jílů, ojediněle i jílovitých štěrků. Z hornin pak byly zastiženy slabě diageneticky zpevněné, vrstevnaté jílovce, prachovce, písčité prachovce, pískovce a jemnozrnné slepence, vertikálně rozpukané, vrstevnaté, úlomkovitě rozpadavé. S přibývajícím hloubkou pevnost velmi pozvolna narůstá.

Křídové slabě diageneticky zpevněné až nezpevněné svrchnokřídové sedimenty jsou převážně subhorizontálně uložené, při okraji pánve mírně ukloněné směrem k ose pánve. Sklon vrstev je dán synsedimentárními a postsedimentárními tektonickými pohyby pánve poklesového charakteru.

Kvartér (Q)

Navážky – typ Y

Navážky byly zastiženy v místech odpojení a napojení na stávající železniční trať, dále v místech kde novostavba tratě využívá stávající těleso žel. trati, v místech křížení se stávajícími komunikacemi a v urbanizovaném území města České Budějovice. Jedná se o štěrkové lože, konstrukční vrstvy vozovek a náspů žel. tratě, o překopané místní zeminy s příměsí lomového kamene, místy i stavebního odpadu. V místech, kde trasa přechází přes stávající podzemní sítě, bude zastižen i jejich zásypový materiál - písčité a překopané místní zeminy. Nejvyšší zjištěná mocnost navážek je 6,0 m (mimo těleso žel. náspu).

Organické zeminy– typ O

Humózní organické zeminy překrývají celé zájmové území (mimo míst kde byly zastiženy navážky) a to v mocnosti 0,15-0,40 m. Mocnější výskyty byly zastiženy v blízkosti stávajících vodotečí.

Geotechnický typ Q1d

Hlína písčitá (F3/MS – saSi, saclSi) až jíl písčité (F4/CS – siCl, sasiCl), pevné, lokálně i tuhé konzistence, místy s příměsí drobných slabě opracovaných úlomků podložních hornin

- *deluviální sedimenty*

Geotechnický typ Q1f

Hlína písčitá (F3/MS – saSi, saclSi) až jíl písčité (F4/CS – siCl, sasiCl), tuhé až pevné, v blízkosti vodotečí až měkké konzistence, místy s příměsí drobných slabě opracovaných úlomků podložních hornin

- *fluviální sedimenty*

Geotechnický typ Q2d	Hlína (F5/ML,MI – clSi, Si) až jíla (F6/Cl – siCl, Cl) s nízkou až střední plasticitou, tuhé až pevné konzistence <i>- deluviální sedimenty</i>
Geotechnický typ Q2f	Hlína (F5/ML,MI – clSi, Si) až jíla (F6/Cl – siCl, Cl) s nízkou až střední plasticitou, tuhé až pevné, v blízkosti vodotečí až měkké konzistence <i>- fluvialní sedimenty</i>
Geotechnický typ Q4	Písky s prachovitou příměsí (S3/S-F – Sa, siSa, grSa), převážně středně uhlý, v blízkosti vodotečí zvodnělý <i>- fluvialní ojediněle i deluviální sedimenty</i>
Geotechnický typ Q5f	Písek hlinitý (S4/SM – siSa, grsiSa) až písek jílovitý (S5/SC – clSa, grclSa) převážně středně uhlý, tuhé až pevné, v blízkosti vodotečí až měkké konzistence, často zvodnělé <i>- fluvialní sedimenty</i>
Geotechnický typ Q6	Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy (G3/G-F - saGr, sasiGr), převážně středně uhlé až uhlý, v blízkosti vodotečí a pod hladinou podzemní vody zvodnělý <i>- fluvialní sedimenty</i>
Geotechnický typ Q7	Štěrka hlinitá (G4/GM – siGr, sasiGr) a štěrka jílovitá (G5/GC – clGr, sacGr), převážně středně uhlé, v blízkosti vodotečí zvodnělé <i>- fluvialní ojediněle i deluviální sedimenty</i>
Mezozoikum – sv. křída (K)	
Geotechnický typ K1	Nezpevněné sedimenty charakteru hlíny písčité (F3/MS – saSi, sacSi) až jíla písčitého (F4/CS – siCl, sasiCl), pevné až velmi pevné konzistence
Geotechnický typ K2	Nezpevněné prachovité (F5/ML,MI – clSi, Si) až jílovité (F6/CL,Cl – siCl, Cl) sedimenty s nízkou až střední plasticitou, pevné až velmi pevné konzistence
Geotechnický typ K4	Nezpevněné písčité sedimenty s podružnou prachovitou příměsí (S3/S-F – Sa, siSa), velmi uhlé, lokálně stmelené
Geotechnický typ K5	Nezpevněné sedimenty charakteru písku hlinitého (S4/SM – siSa, grsiSa) až písku jílovitého (S5/SC – clSa, grclSa), velmi uhlého, lokálně stmeleného
Geotechnický typ K6	Nezpevněné sedimenty charakteru štěrku špatně zrněného (S2/SP – saGr, Gr), velmi uhlého, lokálně stmeleného
Geotechnický typ K9a	Slepence zcela zvětralé (R6 – sisaGr, saGr), slabě diageneticky zpevněné, charakteru až velmi uhlé, stmelené písčitoštěrkovité zeminy
Geotechnický typ K9b	Slepence silně zvětralé (R5), slabě diageneticky zpevněné, středně zrnité, silně rozpukané
Geotechnický typ K10a	Prachovce a jílovce zcela zvětralé (R6 – clSi, sacSi, siCl, sasiCl, Cl) slabě diageneticky zpevněné, charakteru slabě jemně písčitých jílovitoprachovitých zemín, pevné až velmi pevné konzistence
Geotechnický typ K10b	Prachovce a jílovce silně zvětralé (R6/R5), slabě diageneticky zpevněné, silně rozpukané, drobně úlomkovité a střípkovité rozpadavé

Geotechnický typ K11a	Pískovce zcela zvětralé (R6 – grsiSa, siSa), slabě diageneticky zpevněné, charakteru až velmi uhlé, stmelené písčité zeminy
Geotechnický typ K11b	Pískovce silně zvětralé (R5), slabě diageneticky zpevněné, středně zrnité, silně rozpukané, vrstevnaté

## 5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí **agresivita XA2** podle ČSN EN 206-1

pH – XA1; CO<sub>2</sub> – XA1; sírany – XA1

V chemickém složení podzemních vod v jihočeských pánvích převládá obvykle Ca nad Mg, v centru budějovické pánve dominuje Mg. Celková mineralizace dosahuje nejčastěji 50-250 mg/l, může však překračovat i 400 mg/l. Z praktického hlediska jsou nepříznivé často vysoké obsahy Fe (až kolem 10 mg/l). Obsahy iontů Mn byly průměrně cca 0,19 mg/l.

Charakteristika zvodně Z hydrogeologického hlediska můžeme rozlišit následující základní jednotky:

- křídové sedimenty – střídání kolektorů (pískovce) a izolátorů (prachovce, jílovce)
- kvartérní sedimenty – průlinová propustnost

V paleozoických horninách je významnější oběh podzemních vod obecně vázán na zvětralinový plášť a zónu podpovrchového rozpojení hornin, zasahující obvykle do hloubek několika desítek metrů.

Křídové sedimenty tvořené střídáním pískovců, prachovců a jílovců (klikovské souvrství) představují systém kolektorů a izolátorů, kdy voda proudí převážně v pískovcích s průlinovo-puklinovou propustností.

Kvartérní sedimenty se vyskytují jen lokálně a to v blízkosti vodních toků. Jedná se uloženiny s průlinovou propustností.

Údaje o hladině podzemní vody

Vrt	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]
J101 / 20.1.2010	2,70	386,01	1,40	387,31
HJ103 / 2.2.2010	6,00	394,24	3,40	396,84
J118 / 3.3.2010	2,30	387,36	-	-
J201 / 13.1.2010	2,10	385,17	1,20	386,07
J202 / 21.1.2010	1,80	387,25	1,60	387,45
J203 / 14.1.2010	-	-	2,80	386,04
J204 / 14.1.2010	3,20	385,06	1,75	386,51
J205 / 18.1.2010	-	-	1,60	386,32
J207 / 14.1.2010	6,80	388,94	6,40	389,34

Vrt	Naražená hladina		Ustálená hladina	
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]
HJ226 / 18.5.2010	3,50	384,30	3,00	384,80
	5,00	382,80		
J300 / 12.2.2010	8,00	394,00	4,60	397,40
	10,40	391,60		
V1/P067983 / 31.7.1989	3,30	385,99	1,80	387,49
V2/P067983 / 31.7.1989	2,80	386,51	1,95	387,36
V3/P067983 / 31.7.1989	2,70	386,73	1,90	387,53
PV4/P067983 / 31.7.1989	2,85	386,46	1,90	387,41
V5/P067983 / 31.7.1989	2,80	386,70	1,95	387,55
V6/P067983 / 31.7.1989	3,00	386,62	2,20	387,42
S1/V076549 / 8.9.1961	3,50	-	2,40	-
S2/V076549 / 8.9.1961	3,00	-	2,20	-
V3/P103948 / 31.1.2002	4,10	389,82	3,60	390,32
	5,30	388,62		
	6,50	387,42		
V113/P050969 / 8.9.1961	6,20	381,68	4,20	383,68
	15,50	372,38		
V114/P050969 / 8.9.1961	4,70	384,40	4,20	384,90
	13,10	376,00		
Sonda5/P050284 / 11.1964	2,20	-	2,20	-
Sonda6/P050284 / 11.1964	2,40	-	1,30	-
Sonda7A/P050284 / 11.1964	1,40	388,02	-	-
Sonda9/P050283 / 11.1964	2,00	-	1,00	-
S2/P025438 / -	4,0	-	2,7	-

### **Začátek stavby až cca 9,580 - ± úroveň terénu, příp. násep (max. výška 2,5 m)**

Hladina podzemní vody byla IG vrty zastižena v hloubce 1,5 – 2 m pod terénem v kvartérních sedimentech. Hladina podzemní vody je volná, příp. mírně napjatá, závislá na srážkách. Doporučujeme uvažovat s příznivým vodním režimem v zemní pláni.

### **Km 9,580 – 10,250 zářez před vjezdovým portálem tunelu Hosín (max. hloubka 9,0 m)**

Jedná se o zářez u vjezdového portálu Hosínského tunelu. Hladina podzemní vody byla zastižena vrty IG průzkumu 3,5 až 6,5 m pod terénem. Plánovaná niveleta trasy se dostane pod úroveň ustálené hladiny podzemní vody v km 10,070 – 10,250. Železniční trať bude v tomto úseku zahlobena až 2,5 m pod úroveň hladiny podzemní vody. Předpokládané přítoky do zářezu mají vydatnost cca 4,2 l/s, viz tabulka. Vzhledem k těmto skutečnostem uvažujeme *nepříznivý vodní režim*.

Tabulka: Výsledky výpočtů přítoků - průměrné hodnoty

úsek trasy			<b>zářez</b>
staničení		(km)	10.070 - 10.250
PARAMETRY:			
koeficient filtrace	k	(m/s)	3.00E-05
délka	l	(m)	180
snížení	s	(m)	1.5
dosah deprese	R	(m)	5.79
mocnost	m	(m)	1.5
VÝPOČTY:			
přítok - 1 stěna	Q1	(l/s)	2.100
přítok - 2 stěny	Q2	(l/s)	<b>4.200</b>

## 6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Rozdělení jednotlivých zemin a hornin do geotechnických typů a následný návrh charakteristik jednotlivých geotechnických typů byl proveden na základě makroskopického popisu a laboratorních zkoušek.

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14688-2	$\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>1)</sup>	$I_c^* / I_p^{**}$ [1]	$E_{def}$ [MPa]	$c_u$ [kPa]	$\phi_u$ [°]	$c_{ef}$ [kPa] <sup>*</sup> $c$ [kPa] <sup>**</sup>	$\phi_{ef}^*$ [°] $\phi$ [°] <sup>**</sup>	$\nu$ [1]	$U_{v,tab}$ (kN) <sup>2)</sup>	Těžitelnost <sup>3)</sup> Vrteitelnost <sup>4)</sup>
<b>Y</b>	Q	Y	-	15,0- 18,0	20-80 **	-	-	-	-	-	0,30- 0,40	-	I. <sup>3)</sup> / I.-II. <sup>4)</sup>
<b>O</b>	Q	O	-	16,0- 17,5	0,6- 1,0*	4	-	-	-	-	0,38	-	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>Q1d</b>	Q	F3/MS F4/CS	saSi, sacSi, sasiCl, saCl	18,0	1,0*	6	60	2	16*	25*	0,35	630	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>Q1f</b>	Q	F3/MS F4/CS	saSi sacSi, sasiCl, saCl	18,0	0,88*	5	55	0	12*	22*	0,35	630	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>Q2d</b>	Q	F5/ML,MI F6/CL,CI	Si, clSi, siCl, Cl	19,0	0,9*	5	60	2	15*	19*	0,40	630	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>Q2f</b>	Q	F5/ML,MI F6/CL,CI	Si, clSi, siCl, Cl	19,5	0,73*	4	60	0	12*	17*	0,40	630	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>Q4</b>	Q	S3/S-F	Sa, siSa, grSa	17,5	60**	15	-	-	0*	29*	0,30	480	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>Q5f</b>	Q	S4/SM S5/SC	clSa, siSa, grclSa grsiSa	18,0	60**	8	-	-	6*	27*	0,30	480	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>Q6</b>	Q	G3/G-F	saGr, sasiGr	18,5	65**	80	-	-	0	33	0,27	800	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>Q7</b>	Q	G5/GC G4/GM	siGr, clGr, sasiGr sacGr	19,0	60**	50	-	-	5*	30*	0,30	800	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>K1</b>	K	F3/MS F4/CS	saSi, sacSi, sasiCl, saCl	18,5	1,5*	10	65	7	18*	26*	0,35	650	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>K2</b>	K	F5/ML,MI F6/CL,CI	Si, clSi, sacSi, siCl, Cl	19,5	1,1*	7	75	20	18*	20*	0,40	650	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>K4</b>	K	S3/S-F	Sa, siSa, clSa, grSa	17,5	100**	24	-	-	2*	33*	0,30	1000	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>K5</b>	K	S4/SM S5/SC	clSa, siSa, grclSa, grsiSa	18,5	100**	12	-	-	9*	28*	0,34	900	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>K6</b>	K	G2/GP	saGr, Gr	19,5	100**	120	-	-	0*	40*	0,22	1000	I. <sup>3)</sup> / I.-II. <sup>4)</sup>
<b>K9a</b>	K	R6/G-F, SC	Gr, saGr, siGr	19,5	100**	95	-	-	0*	37*	0,20	1000	I. <sup>3)</sup> / I.-II. <sup>4)</sup>
<b>K9b</b>	K	R5	-	20,5	-	35	-	-	-	-	0,28	1250	I. <sup>3)</sup> / I.-II. <sup>4)</sup>
<b>K10a</b>	K	R6/ML,MI, CL,CI, CS	clSi, sacSi, siCl, sasiCl, Cl	21,0	1,3*	7	75	0	15*	18*	0,40	630	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>K10b</b>	K	R5/R6	-	22,0	-	28	-	-	-	-	0,35	720	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>K11a</b>	K	R6/ SP, S-F,SM	Sa, grSa, siSa, clSa, siSa, grsiSa	18,0	100**	17	-	-	2*	30*	0,33	830	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>
<b>K11b</b>	K	R5/R6	-	20,0	-	32	-	-	-	-	0,33	1000	I. <sup>3)</sup> / I. <sup>4)</sup>



Vysvětlivky :

$\gamma$ - objemová tíha zeminy	$c_u$ – totální soudržnost	$c$ – zdánlivá soudržnost
$I_c$ - stupeň konzistence (*)	$\phi_u$ – totální úhel vnitřního tření	$\phi$ – zdánlivý úhel vnitřního tření
$I_D$ – relativní hutnost (**)	$c_{ef}$ – efektivní soudržnost	$\nu$ - Poissonovo číslo
$E_{def}$ – modul přetvárnosti	$\phi_{ef}$ – efektivní úhel vnitřního tření	$U_{v,tab}$ – svislá tab. únosnost pilot
$c$ – zdánlivá soudržnost	$\phi$ – zdánlivý úhel vnitřního tření	

Poznámka : <sup>1)</sup> pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit  
<sup>2)</sup> orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o  $\varnothing$  1,0 m, při hloubce vetknutí 1,0 - 1,5 m  
<sup>3)</sup> těžitelnost podle ČSN 73 6133  
<sup>4)</sup> vrtatelnost pro piloty podle VC 800-2

Tabulka – Převod tříd těžitelnosti

ČSN 73 6133 Platná od 02/2010	ČSN 73 3050 Platnost ukončena 03/2010
I. třída	Těžba prováděná běžnými výkopovými mechanizmy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy). Jedná se o třídy 1 až 3, 4 a), b), c), f) podle ČSN 73 3050
II. třída	Pro těžbu a rozpojování horniny je nutné použít speciální rozpojovací mechanizmy (rozrývače, skalní lžíce, kladiva). Jedná se o třídy 4 d), e), 5. třída podle ČSN 73 3050
III. třída	K rozpojování je nutné použít nejtěžší rozrývače, nejtěžší hydraulická kladiva nebo trhačí práce. Jedná se o třídy 6 a 7 podle ČSN 73 3050

## 7. VYUŽITELNOST ZEMIN A HORNIN DO ZEMNÍHO TĚLESA

Z hlediska geotechnických vlastností byly zeminy a horniny, které budou těženy v zářezových úsecích, rozčleněny do geotechnických typů podle vhodnosti pro použití v zemním tělese takto :

### a) nepoužitelné zeminy (ČSN 73 6133)

- do tohoto typu jsou zahrnuty organické zeminy s obsahem organických látek nad 6 %, bahna, rašelina, humózní zeminy, ornice a dále extrémně plastické hlíny a jíly
- tyto zeminy nelze upravit běžnými technologiemi, jejich použití se zpravidla vylučuje. Organické zeminy lze použít na svahy zářezů jako rekultivační vrstvy.
- zeminy nelze ukládat na mezideponie a lze je zpracovávat pouze za optimálních podmínek (tj. zejména je nelze zpracovávat za deštivého počasí, nebo při mrazu).
- tyto zeminy nebyly průzkumnými pracemi zastiženy, výjimku tvoří pouze zeminy humózního horizontu

### b) nevhodné až málo vhodné zeminy a horniny (čl. 16 a 17 přílohy 10 k ČD SŽDC S4 a ČSN 73 6133)

- do tohoto typu jsou zahrnuty soudržné jílovité, hlinité, písčitojílovité a písčitohlinité zeminy (ML, MI, CL, CI) tuhé až velmi pevné konzistence. Dále sem spadají nezpevněné až slabě diageneticky zpevněné křídové sedimenty až sedimentární horniny charakteru jílu, jílovců a prachovců (R6-R5/MI,CL,CI, MH, CH)
- tyto zeminy jsou bez úprav nevhodné pro použití do zemních těles a možnost jejich zlepšování je problematická. Jejich možné využití do náspů bude záviset na možnosti

zpracování v závislosti na vlhkosti a klimatických podmínkách v době těžby. Pokud by došlo k jejich převlhčení, nebude je možné využít.

- v optimálním stavu zeminy bude možné využít pouze do jádra náspů, do vrstevnatých náspů nebo do náspů vyztužených. Zeminy nelze ukládat na mezideponie a lze je zpracovávat pouze za optimálních podmínek (tj, zejména je nelze zpracovávat za deštivého počasí, nebo při mrazu).

c) podmínečně vhodné zeminy a horniny (čl. 17 a 18, příl. 10 k SŽDC S4 a ČSN 73 6133)

- do tohoto typu náleží soudržné písčité, písčitojílité, písčitohlinité, hlinitopísčité a jílovitopísčité zeminy (S-F, MS, CS, SM, SC) tuhé až velmi pevné konzistence, dále pak hlinitoštěrkovité a jílovitoštěrkovité sedimenty (GM, GC) a dále nezpevněné až slabě diageneticky zpevněné křídové sedimenty až sedimentární horniny obdobného charakteru
- pokud nedojde k jejich znehodnocení při provádění zemních prací, budou vhodné pro použití v zemním tělese. Podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít dané zeminy přímo bez úprav nebo zda se musí před použitím upravit. Štěrkovité zeminy bude možné do náspů používat bez úprav. Zeminy budou vhodné i pro stabilizace. Tyto zeminy nelze ukládat na mezideponie a lze je zpracovávat pouze za optimálních podmínek (nelze je zpracovávat za deštivého počasí, nebo při mrazu).

d) vhodné zeminy a horniny (čl. 18, příl. 10 k SŽDC S4 a ČSN 73 6133)

- do tohoto typu jsou řazeny písčité a štěrkovité zeminy (S-F, SP, G-F, GP a dále nezpevněné až slabě diageneticky zpevněné křídové sedimenty až sedimentární horniny, které budou při těžbě defragmentovány na zeminy obdobného charakteru (pískovce, slepence)
- tyto zeminy budou vhodné jak do náspů, tak do pláně železničního spodku
- zeminy jsou vhodné až velmi vhodné do náspů i sanací a lze je ukládat na mezideponie

Vlastnosti zemin a hornin pro použití v zemním tělese (uvedeny jsou pouze zastižené zeminové a horninové typy) :

Typ zemin a hornin	nepoužitelné zeminy a horniny	nehodné zeminy a horniny	podmínečně vhodné zeminy a horniny	vhodné zeminy a horniny
Geneze zemin	kvartérní sedimenty, nezpevněné křídové sedimenty až slabě diageneticky zpevněné křídové horniny			
Symbol	CE, ME + organické zeminy bahna, rašeliny, ornice, humózní zeminy, různorodé nehodné navážky	ML, MI, CL, CI, MH, CH	S-F, MG, CG, MS, CS, SM, SC, GM, GC, ML, MI, CL, CI	G-F, S-F, GP
Konzistence / Ulehlost / Zvětrání	velmi měkké až velmi pevné / zcela zvětralé horniny nabývající charakteru zemin ME, CE	měkké až velmi pevné / zcela zvětralé horniny nabývající obdobného charakteru	tuhé a pevné / středně uhlé a ulehlé / zcela až mírně zvětralé horniny nabývající po rozdužení obdobného charakteru	středně uhlé a ulehlé / zcela až mírně zvětralé horniny nabývající po rozdužení obdobného charakteru

Typ zemin a hornin		nepoužitelné zeminy a horniny	nevhodné zeminy a horniny	podmínečně vhodné zeminy a horniny	vhodné zeminy a horniny
ČSN 73 6133	Podmínky použití	nelze upravit běžnými technologiemi, použití se zpravidla vylučuje	musí se vždy upravit (neplatí pro poddajnou vrstvu vrstevnatého náspu)	podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít přímo bez úpravy nebo zda se musí upravit	lze použít přímo bez úpravy
	Vhodnost pro podloží (třída) geotechnické typy	CE, ME + organická příměs větší než 6%, O, nevhodné navážky - Y	Q2d,f; K2; K10a	Q1d,f; Q4; Q5f; Q7; K1; K4; K5; K9a; K11a; K10b	K4; K6; K9b; K11b
	Vhodnost do náspů geotechnické typy		Q2d,f; K2; K10a	Q1d,f; Q2d,f; Q4; Q5f; Q7; K1; K2; K4; K5; K9a; K11a; K10a; K10b	Q4, K4; K6; K9b; K11a; K11b
	Namrzavost	VN	NN-VN	NN - N	NE
Třída těžitelnosti TKP4 MD		I.	I.	I.	I.
Třída těžitelnosti TP ČD		I.	I.-II.	I.-II.	I.-II.
Kapilární vzlínavost (H <sub>s</sub> )		vysoká	vysoká	střední až vysoká	nepatrná
Nakypření <sup>1)</sup>		135-145	130-135	110 - 130	
Zhutnění <sup>1)</sup>		110-115	105-115	100 - 115	
Požadovaná nejmenší míry zhutnění a minimální únosnost podle SŽDC S4					
V tělese železničního spodku		-	D = 100 - 103 %	I <sub>D</sub> = 0,75 - 0,80, resp. D=100 %	I <sub>D</sub> = 0,75 - 0,80, resp. D=100 %
Zemní pláš		-	E <sub>0</sub> = 30 MPa		
Pláš železničního spodku		-	E <sub>pl</sub> = 50 MPa		

Poznámky :

<sup>1)</sup> - objemové změny při těžbě, orientační údaje (v % původního stavu po rozpojení)

Vysvětlivky použitých zkratk :

namrzavost : NE - nenamrzavá; MN - mírně namrzavá; N - namrzavá, NN - nebezpečně namrzavá; VN - vysoce namrzavá

Použité ČSN a předpisy :

ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

TKP 4 MD

SŽDC S4 – Železniční spodek

## 8. GEOTECHNICKÉ POMĚRY V TRASE PŘELOŽKY

Podle způsobu vedení nivelety jsme trasu rozdělili do následujících 3 úseků. Hranice mezi jednotlivými úseky jsou vztaženy k předpokládané úrovni zemní pláň v nulovém bodu, tj. cca 1,00 m pod temenem kolejnice.

- úsek č. 1 : Cca stávající terén a stávající těleso železniční trati, s úpravami terénu do  $\pm 1,0$  - v km ZÚ – cca km 9,110
- úsek č. 2 : Násep výšky max. 2,5 m – v km cca 9,110 – 9,565
- úsek č. 3 : Zářez max. hloubky 9,0 m – cca km 9,560 až vjezdový portál tunelu Hosín

**stávající terén a stávající těleso železniční trati, s úpravami terénu do  $\pm 1,0$  - v km ZÚ – cca km 9,110**

**A) Všeobecné údaje**

- Vedení nivelety : do staničení cca km 8,700 ve stávajícím tělese náspu žel. trati, se zvýšením poloměru oblouku cca v km 216,605-216,700 (plzeňské staničení), kde se jedná o úsek nové trati, s částečným využitím stávajícího tělesa. Dále od staničení cca km 8,700 – 9,110 se jedná o novostavbu žel. trati. V rámci úseku se jedná o terénní úpravy max.  $\pm 1,0$  m
- Nově provedené vrty : J118, J119, J200, J201, HJ226 a DP228
- Archivní vrty : V1/P067983, V2/P067983, V3/P067983, PV4/P067983, V5/P067983, V6/P067983, GB-4/P012010, Sonda5/P050284, Sonda6/P050284, Sonda7/P050284, Sonda7A/P050284, Sonda9/P050283, S1/V076549, S2/V076549, V113/P050969, V114/P050969, V3/P103948
- Morfologie terénu : jedná se o relativně ploché zájmové území, které je součástí českobudějovické pánve, s generelním sklonem k západu, směrem k řece Vltavě, je převážně upravené antropogenní činností, trasa přechází 2 bezejmenné vodoteče

**B) Geologická stavba**

- Kvartérní pokryv : viz geotechnický profil
- mocnost kvartérního pokryvu předpokládáme 4,2 m až 11,0 m
- je tvořen převážně písčitymi, štěrkopísčitymi, jílovitopísčitymi, písčitohlinitými a jílovitými zeminami (typ Q1f, Q5f, Q6, Q7), soudržné zeminy jsou převážně tuhé až pevné konzistence, nesoudržné zeminy pak středně ulehlé až ulehlé
- dále jsou zastoupeny různorodé navážky charakteru překopaných místních zemin a konstrukční vrstvy stávajícího tělesa žel. tratě a konstrukční vrstvy místních komunikací. Navážky dosahují cca 0,8-6,0 m.
- Předkvartérní podklad : předpokládáme povrch v hloubce 4,2 – 11,0 m pod terénem
- je tvořen různorodými křídovými, slabě diageneticky zpevněnými sedimentárními horninami až nezpevněnými sedimenty (nezpevněné sedimenty geotechnických typů K1, K2, K5). Sedimentární horniny pak vykazují různý stupeň zvětrání (typ K10a, K10b). Mocnost křídových souvrství dosahuje až cca 330 m, hlouběji pak byly zastiženy hlubinné granitoidní horniny karbonského stáří.

**C) Podzemní voda**

v místech, kde trasa překonává místní vodoteče lze předpokládat hladinu podzemní vody mělko pod povrchem stávajícího terénu. Hladina podzemní vody je závislá na atmosférických srážkách v širším okolí a dotaci z místních vodotečí. Ustálená hladina podzemní vody byla v archivních sondách zastižena v úrovni 1,2-2,2 m pod terénem. Nově realizovanými sondami byla hladina podzemní vody zastižena pouze sondou J201. Podzemní voda se vyskytuje

v prostředí zemin kvartérního pokryvu, v tomto prostředí se jedná o vodní režim průlinový, hladina je volná až mírně napjatá. Hladina podzemní vody se v převážné části úseku vyskytuje v dostatečné hloubce pod terénem, proto hodnotíme vodní režim v podloží náspu jako příznivý. V blízkosti stávajících vodotečí podzemní voda vystupuje až do úrovně 1,2 m pod terénem, zde pak cca 50 m od osy vodoteče, hodnotíme vodní režim jako nepříznivý.

Podle rozborů podzemní vody lze konstatovat, že voda vykazuje agresivitu X A2 dle ČSN EN 206-1 (pH, agresivní oxid uhličitý).

**D) Geotechnické poměry** geotechnické poměry hodnotíme jako jednoduché

**E) Náročnost stavby** stavbu klasifikujeme vzhledem k úpravám terénu  $\pm 1,0\text{m}$  jako nenáročnou

**F) Geotechnická kategorie** 1. geotechnická kategorie podle ČSN EN 1997-1

**G) Technické závěry a doporučení**

při úpravách terénu budou těženy kvartérní zeminy a navážky (konstrukční vrstvy žel. tratě, místních komunikací a překopané místní zeminy), zastižení předkvartérních souvrství nepředpokládáme

**Podloží náspů:** v bezprostředním podloží případných náspů se budou po odstranění organických vrstev a navážek vyskytovat zeminy typu Q1f, Q5f, Q4 a Q6. V úsecích kde trasa využívá současného tělesa železničního náspu, se budou vyskytovat jeho stávající konstrukční vrstvy.

vzhledem výskytu mělké hladiny podzemní vody v blízkosti stávajících vodotečí doporučujeme přistoupit k úpravám podloží, doporučujeme provést úpravu základové půdy s vybudováním konsolidační vrstvy a plošného drénu z propustného materiálu podle SŽDC S4, čl., 121, a to min. 50 m na obě strany od osy mostního objektu

**Sklony svahů náspů :** sklony svahů případných náspů doporučujeme navrhnout v souladu s SŽDC S4, čl., 129 v závislosti na charakteru použité sypaniny (v době zpracování průzkumu nebyly známy materiálové zdroje pro výstavbu a rozšíření náspů)

**Zářezy :** po odstranění svrchní vrstvy humózního horizontu, ornice, navážek a konstrukčních vrstev budou při hloubení zářezu svrchu těženy kvartérní fluviální sedimenty charakteru písčitých jílu, jílovitých písků, písků, jílovitohlinitých zemin a štěrkovitých zemin s variabilní příměsí hlinité a jílovité frakce. Předkvartérní podloží nebude při úpravách terénu v tomto úseku zastiženo.

v případných mělkých zářezích těžené kvartérní zeminy geotechnického typu Q1f, Q5f, Q4 a Q6, hodnotíme z hlediska vhodnosti a využitelnosti do zemního tělesa jako podminěčně vhodné až vhodné, kromě navážek typu Y, ty hodnotíme převážně jako nevhodné z důvodů jejich možného heterogenního složení

zastižení hladiny podzemní vody v mělkých zářezích nepředpokládáme, při patě zářezů doporučujeme vybudovat vyspádovaný odvodňovací příkop, který bude gravitačně odvádět srážkové a mělké infiltrující vody mimo budoucí zářez

trvalé svahy zářezu v kvartérních zeminách doporučujeme provést

v poměru 1:2

všechny výše uvedené zeminy budou těžitelné běžnými stavebními mechanismy

sklony svahů nových násypů doporučujeme navrhnout v souladu s SZDC S4, čl. 129, v závislosti na charakteru použité sypaniny

### **Násep v km cca 9,110 – 9,565 - výšky max. 3,0 m**

#### **A) Všeobecné údaje**

Vedení nivelety : v náspu o max. výšce cca 3,0 m

Nově provedené vrty : J101, J119, J202, J203, J204 a J205

Archivní vrty : GB-4/P012010

Morfologie terénu : jedná se o relativně ploché zájmové území, které je součástí českobudějovické pánve, s generelním sklonem k západu, směrem k řece Vltavě, v místě náspu trasa překonává mělkou, plochou terénní depresi (sníženinu), protékanou potokem Kyselá voda.

#### **B) Geologická stavba**

viz geotechnický profil

Kvartérní pokryv : mocnost kvartérního pokryvu kolísá od cca 2,90 až 4,70 m

je tvořen převážně fluviálními v závěru úseku deluviálními sedimenty. Fluviální sedimenty jsou reprezentovány svrchu převážně jílovitými, hlinitými, jílovitopísčitými až hlinitopísčitými sedimenty tuhé až pevné konzistence, hlinité písky jsou pak středně ulehlé (měkké), zvodnělé. V blízkosti vodoteče pak byly zastiženy zvodnělé, ulehlé jílovité štěrky o mocnosti 1,8 m. Zeminy lze zařadit do geotechnických typů Q1f, Q2f, Q5f a Q7.

Deluviální sedimenty zastižené v závěru úseku jsou pak charakteru písčitého jílu svrchu tuhé až pevné, směrem k bázi pevné konzistence (geotechnický typ Q1d).

Předkvartérní podklad : předpokládáme v hloubce 2,90-4,70 m pod terénem

je tvořen různorodými křídovými, slabě diageneticky zpevněnými sedimentárními horninami až nezpevněnými sedimenty (geotechnický typ K1, K2, K5). Sedimentární horniny pak vykazují různý stupeň zvětrání (typ K9a, K9b, K10b, K11a a K11b). Mocnost křídových souvrství dosahuje až cca 330 m, hlouběji pak byly zastiženy hlubinné granitoidní horniny karbonského stáří.

#### **C) Podzemní voda**

v úseku nebyly v rámci předběžného hydrogeologického průzkumu prováděny žádné práce. Archivními i novými sondami byla hladina podzemní vody zastižena v hloubce okolo 1,4 – 1,92 m pod terénem. Doporučuje se uvažovat s nepříznivým vodním režimem v podloží náspu.

Podle rozborů podzemní vody lze konstatovat, že voda vykazuje agresivitu X A2 dle ČSN EN 206-1 (pH, agresivní oxid uhličitý).

#### **D) Geotechnické poměry**

geotechnické poměry hodnotíme vzhledem k mělké oscilující úrovni hladiny podzemní vody, závislé na hladině v místní vodoteči jako složité

#### **E) Náročnost stavby**

násep o výšce max. 2,5 m klasifikujeme jako stavbu nenáročnou

#### **F) Geotechnická kategorie**

2. geotechnická kategorie podle ČSN EN 1997-1

**G) Technické závěry a doporučení**

po odstranění svrchní vrstvy humózního horizontu a ornice (cca 0,2-1,0 m) bude podloží náspu tvořeno převážně zeminami geotechnického typu Q1f, Q2f, lokálně i Q5f, v závěru úseku (cca ¼) i zeminami typu Q1d.

zhledem k výskytu mělké oscilující hladiny pozemní vody závislé na klimatických výkyvech a vzhledem ke konfiguraci terénu doporučujeme provést úpravu základové půdy s vybudováním konsolidační vrstvy a plošného drénu z propustného materiálu podle SŽDC S4, čl. 121.

sklony svahů náspu doporučujeme navrhnout v souladu s SŽDC S4, čl. 129, v závislosti na charakteru použité sypaniny. Zcela vyhovující (i z ekonomického hlediska) je použití vhodných výkopových zemin z Hosínského tunelu.

v případě budování násypů ze soudržných zemin doporučujeme ve smyslu čl. 76 Vzorového listu ČD Ž2 Zemní těleso, zřídit na svazích ochrannou vrstvu z nenamrzavých a propustných materiálů v min. mocnosti 0,6 m. Při použití vegetační ochrany svahu pak bude celková mocnost 0,75 m.

**Zářez cca km 9,565 až vjezdový portál tunelu Hosín – max. hloubka 9,0 m****A) Všeobecné údaje**

Vedení nivelety : v zářezu o max. hloubce cca 9,0 – vjezdový portál tunelu Hosín

Nově provedené vrty : J101, J102, J206, J207, HJ103, HJ300

Archivní vrty : S2/P025438

Morfologie terénu : jedná se o okraj relativně plochého zájmového území, které je součástí českobudějovické pánve, s generelním sklonem k západu. Terén se výrazněji zvedá směrem k tzv. Lišovskému prahu (Rudolfovský hřbet). Jedná se o složitou tektonickou strukturu hrástového charakteru oddělující níže položenou českobudějovickou pánev od pánve třeboňské.

**B) Geologická stavba**

viz geotechnický profil

Kvartérní pokryv : mocnost kvartérního pokryvu je značně proměnlivá, kolísá v rozmezí cca 0,4 – 1,5 m

je tvořen převážně deluviálními sedimenty charakteru písčitého jílu (typ Q1d) a lokálně i hlínou s nízkou až střední plasticitou tuhé až pevné konzistence (typ Q2d). Sondou J102 pak byla zastižena 0,9 m mocná poloha středně ulehlých, hlinitých štěrků – geotechnický typ Q7.

Předkvartérní podklad : se vyskytuje v hloubce 0,4-1,5 m pod terénem

je tvořen různorodými křídovými, slabě diageneticky zpevněnými sedimentárními horninami (jílovité pískovce, prachovce, jílovce, slepence) - geotechnické typy K10a, K10b, K11b), až nezpevněnými sedimenty charakteru jílovitopísčitých a prachovitých zemin, jílu, prachovitých jílu – geotechnické typy K1, K2 a K5. Mocnost křídových souvrství při okraji pánve dosahuje až cca 20-100 m.

**C) Podzemní voda**

Ustálená hladina podzemní vody byla zastižena v nově realizovaných vrtech velmi nepravidelně. Voda byla zastižena

v křídových sedimentech a křídových slabě diageneticky zpevněných horninách. Hladina je zde volná až mírně napjatá, v tomto geologickém prostředí se jedná o kombinovaný průlinově-puklinový systém zvodnění. Budoucí niveleta zářezu zasahuje cca až 2,5 m pod ustálenou hladinu podzemní vody. Při portálu budoucího tunelu byla provedena čerpací zkouška pro ověření možných přítoků do zářezu. Byla zjištěna vydatnost 4,2 l/sec (viz. kapitola č.5 a předběžný hydrogeologický průzkum).

Podle rozborů podzemní vody lze konstatovat, že voda vykazuje agresivitu X A2 dle ČSN EN 206-1 (pH, agresivní oxid uhličitý).

**D) Geotechnické poměry** geotechnické poměry hodnotíme vzhledem k pestré litologické stavbě a výskytu hladiny podzemní vody nad předpokládanou úrovní dna zářezu jako složité

**E) Náročnost stavby** zářez o max. hloubce cca 9,0 m klasifikujeme jako stavbu náročnou

**F) Geotechnická kategorie** 3. geotechnická kategorie podle ČSN EN 1997-1

**F) Technické závěry a doporučení** po odstranění svrchní vrstvy humózního horizontu a ornice (max. 0,4 m) budou při hloubení zářezu svrchu těženy kvartérní deluviální sedimenty, jejich maximální mocnost předpokládáme na základě vrtu J102 na 1,5 m. Hluběji pak zářez zastihne litologicky velmi pestré střídání křídových slabě diageneticky zpevněných až nezpevněných hornin (horniny s extrémně nízkou max. velmi nízkou pevností). Přímé geologické podloží budoucího tělesa železničního spodku bude tvořeno do staničení cca km 9,620 deluviálními sedimenty typu Q1d, dále pak velmi nepravidelně se střídajícími výše uvedenými křídovými horninami a zeminami (geotechnické typy viz. předchozí text).

ve svrchních partiích zářezu těžené deluviální kvartérní zeminy geotechnického typu Q1d, Q2d a Q7, hodnotíme z hlediska vhodnosti a využitelnosti do zemního tělesa jako podmínečně vhodné

těžené velmi variabilní křídové sedimenty a horniny geotechnických typů K1, K2 K5, K10a, K10 a K11b, které hodnotíme z hlediska vhodnosti a využitelnosti do zemního tělesa jako podmínečně vhodné, materiál ze zářezu musí být selektivně těžen, těžený materiál musí být vhodně deponován (nesmí docházet k jeho degradaci vlivem nepříznivých klimatických podmínek)

niveleta zářezu zasahuje pod zjištěnou úroveň hladiny podzemní vody, které je nepravidelně vázána na prostředí křídových sedimentů a hornin. Ve stěnách i dně zářezu bude docházet k vývěru podzemní vody dotované z okolního prostředí, veškeré přítoky podzemní vody je nutné důsledně zachytit a trvale gravitačně odvést mimo budoucí zářez.

zeminy ve svazích zářezu jsou namrzavé až nebezpečně namrzavé, po napojení vodou rozbrzdavé. Proto ve svazích zářezu doporučujeme zřídit ochrannou vrstvu z nenamrzavých a propustných materiálů o mocnosti min. 0,6. Při použití vegetační ochrany svahu pak bude celková mocnost 0,75 m.

**G) Geotechnické výpočty** stabilita svahu zářezu byla posouzena na základě vrtu HJ103 a příčného řezu v km 10,200 dodaného projektanty. Na základě provedených stabilitních výpočtů, lze konstatovat, že **navržené sklony svahu 1:2,0 s lavičkami jsou stabilní, vypočtený stupeň**



**bezpečnosti (podle Bishopa): levá strana 1,81, pravá strana 1,64**

trvalé svahy zářezu v kvartérních zeminách i v křídových sedimentech a slabě diageneticky zpevněných horninách doporučujeme provést v poměru navrženém projektantem, s přihlédnutím k aktuálnímu stavu horninového masívu (zejména vrstevnatosti a puklinatosti a případnému tektonickému porušení), za předpokladu funkčního odvodnění masívu, dále doporučujeme realizovat jednu odlehčovací lavičku šíře min. 1,0 m ve výšce cca 5,0 m nad niveletou zářezu.

dále vzhledem k výskytu křídových slabě diageneticky zpevněných až nezpevněných sedimentů a mělkého výskytu hladiny podzemní vody, doporučujeme zvážit možnost provést trvalé pažení zářezu pomocí kotvených pilotových stěn. Tato varianta se jeví výhodnější z hlediska menších záborů přilehlých pozemků, menšího objemu výkopových zemních prací a budoucí údržby (životnosti) stavby. Nevýhodou bude patrně vyšší cena tohoto opatření.

**9. ZEMNÍKY, ZDROJE SYPANIN**

Pro potřeby stavby (Nemanice) byly v okolí do vzdálenosti 50 km vytipovány potenciální zemníky. Seznam možných materiálových zdrojů má pouze informativní charakter. Stavebník musí zvolit takový materiál na budování zemních těles, aby minimálně splnil kritéria kvality materiálu požadovaná projektem.

V rámci projektu se počítá s maximálním možným využitím výkopového zeminového a rozdruženého horninového materiálu ze zářezových úseků a zejména materiálu těženého při ražbě tunelových staveb.

**Materiálové zdroje pro stavbu zemních těles**

<b>Firma – provozovna Materiál</b>	<b>Vzdálenost</b>
<b>KÁMEN A PÍSEK, spol. s r.o. - lom ŠEVĚTÍN</b> Český Krumlov	16 km
<b>Budějovické štěrkopísky, spol. s r.o. (člen holdingu SP Bohemia) - pískovna Vrábče</b> České Budějovice	18 km
<b>KÁMEN A PÍSEK, spol. s r.o. - lom REJTA</b> Český Krumlov	28 km
<b>KÁMEN A PÍSEK, spol. s r.o. - lom PLEŠOVICE</b> Český Krumlov	30 km
<b>KÁMEN A PÍSEK, spol. s r.o. - lom ZRCADLOVÁ HUŤ</b> Český Krumlov	32 km
<b>Českomoravský štěrk, a.s. - pískovna Chlum u Třeboně</b> Majdalena	35 km
<b>Českomoravský štěrk, a.s. - pískovna Suchdol nad Lužnicí</b> Suchdol nad Lužnicí	38 km

<b>KAMENOLOMY ČR s.r.o.- kamenolom Kaplice</b> Kaplice	39 km
<b>Českomoravský štěrk, a.s. - pískovna Stráž nad Nežárkou</b> Stráž nad Nežárkou	39,5 km
<b>KAMENOLOMY ČR s.r.o.- kamenolom Těšovice</b> Husinec	42 km
<b>KÁMEN A PÍSEK, spol. s r.o. - lom KOBYLÍ HORA</b> Český Krumlov	42,5 km
<b>Českomoravský štěrk, a.s. - pískovna Planá nad Lužnicí</b> Planá nad Lužnicí	49,5 km
<b>LB MINERALS, s.r.o. - závod HALÁMKY</b> Borovany	50 km
<b>KAMENOLOMY ČR s.r.o.- kamenolom Bližná</b> 50 Horní Planá	51 km
<b>RECYKLOVANÉ KAMENIVO</b>	
<b>Bones, s.r.o. - České Budějovice</b> České Budějovice	3,5 km

Poznámky :

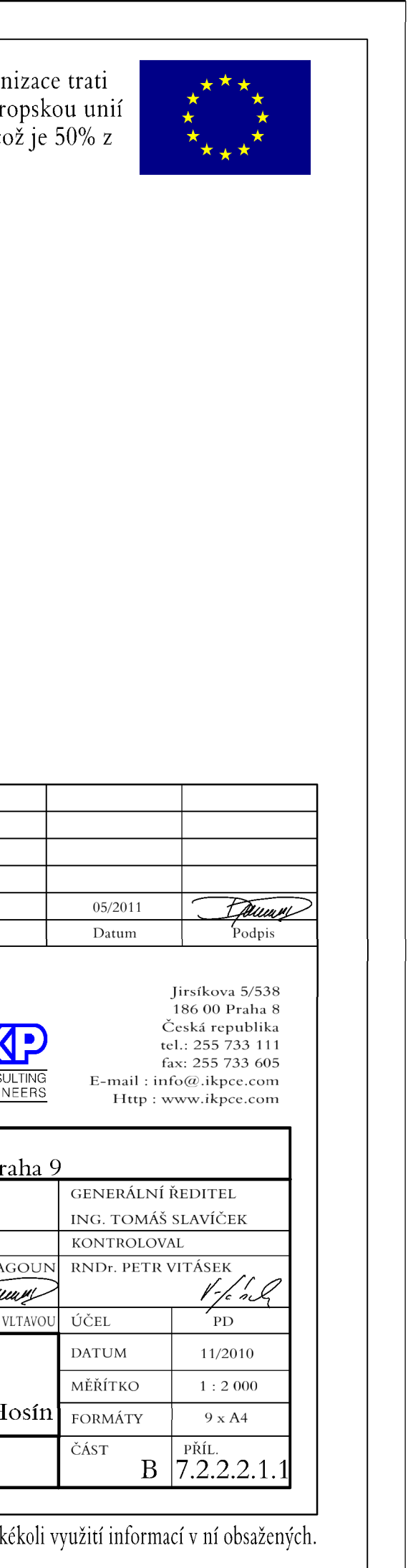
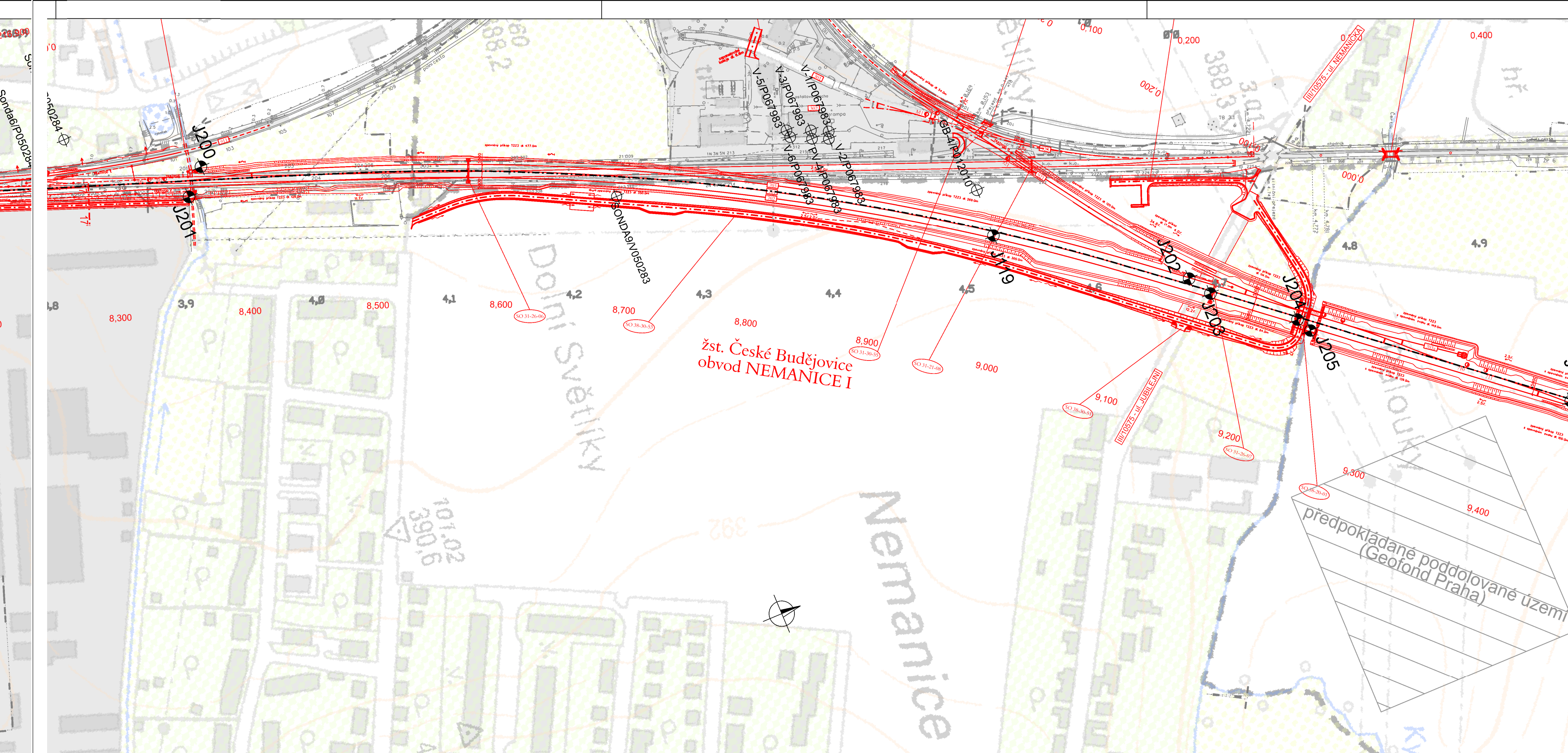
vzdálenost (okruh) je přímá letecká vzdálenost do 50 km od obce Hrdějovice, ve výsledcích vyhledávání nejsou vypočítány silniční vzdálenosti

## 10. ZÁVĚR

Ve zprávě prezentujeme výsledky předběžného geotechnického průzkumu v trase projektované přeložky v úseku ZÚ-vjezdový portál tunelu Hosín, železniční tratě v mezistaničním úseku České Budějovice – Veselí nad Lužnicí. Výsledky předběžného geotechnického průzkumu jsou souhrnně uvedeny v kapitolách č. 4 až č. 6 této zprávy a v jejích přílohách. Podrobně, podle jednotlivých úseků, jsou geotechnické poměry popsány v kapitole č.8.

V rámci další etapy projekčních prací doporučujeme provést doplňující průzkum v podobě cca 2 IG vrtů, v blízkosti vjezdového portálu pak v podobě 2 HG vystrojených vrtů, hloubka sond 6-10 bm. Umístění sond bude dále závislé na průběhu podzemních inženýrských sítí a přístupnosti terénu pro sondážní techniku.



[illegible]

Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenes odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsa



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka	48		Písek hlinitý se štěrkem	157		Uhelný jíl
2		Humózní vrstva	51		Písek jílovitý se štěrkem	158		Uhelnatý jíl (uhlonosný)
3		Organická zemina	52		Písek jílovitý s úlomky do 50%	161		Jílovec písčitý
6		Konstrukce vozovky	62		Štěrka špatně zrněný	164		Diatomit
7		Beton	63		Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy	181		Pískovec jílovitý silně zvětřalý
11		Jíl štěrkovitý	64		Štěrka hlinitá	182		Pískovec jílovitý mírně zvětřalý
12		Jíl písčitý	65		Štěrka jílovitá	183		Pískovec jílovitý navětřalý
13		Jíl s nízkou plasticitou	66		Štěrka jílovito-písčitá	184		Pískovec jílovitý zdravý
14		Jíl se střední plasticitou	67		Suť hrubá, nad 50% úlomků a balvanů	201		Žula zcela zvětřalá
15		Jíl s vysokou plasticitou	101		Pískovec zcela zvětřalý	202		Žula silně zvětřalá
21		Hlína štěrkovitá	102		Pískovec silně zvětřalý	203		Žula mírně zvětřalá
22		Hlína písčitá	103		Pískovec mírně zvětřalý	204		Žula navětřalá
23		Hlína s nízkou plasticitou	104		Pískovec navětřalý	205		Žula zdravá
24		Hlína se střední plasticitou	105		Pískovec zdravý	224		Diabas navětřalý
25		Hlína s vysokou plasticitou	111		Slepeneček zcela zvětřalý	236		Granodiorit zcela zvětřalý
26		Hlína s velmi vysokou plasticitou	112		Slepeneček silně zvětřalý	237		Granodiorit silně zvětřalý
27		Hlína s extr. vysokou plasticitou	116		Prachovec zcela zvětřalý	239		Granodiorit navětřalý
30		Hlína jílovitá písčitá se štěrkem	117		Prachovec silně zvětřalý	306		Fyllit zcela zvětřalý
31		Hlína jílov. pís. s úlomky do 50%	118		Prachovec mírně zvětřalý	316		Rula zcela zvětřalá
32		Hlína jílovitá písčitá	121		Jílovec zcela zvětřalý	317		Rula silně zvětřalá
34		Hlína prachovitá	122		Jílovec silně zvětřalý	318		Rula mírně zvětřalá
41		Písek dobře zrněný	123		Jílovec mírně zvětřalý	319		Rula navětřalá
42		Písek špatně zrněný	124		Jílovec navětřalý	321		Pararula zcela zvětřalá
43		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy	125		Jílovec zdravý	322		Pararula silně zvětřalá
44		Písek hlinitý	145		Křemenec zdravý	323		Pararula mírně zvětřalá
45		Písek jílovitý	151		Uhlí (Lignit)	324		Pararula navětřalá
46		Písek se štěrkem	154		Lignit	325		Pararula zdravá

331		Migmatit zcela zvětřalý
332		Migmatit silně zvětřalý
333		Migmatit mírně zvětřalý
334		Migmatit navětřalý
335		Migmatit zdravý
340		Amfibolit zdravý
343		Kvarcit mírně zvětřalý
344		Kvarcit navětřalý
345		Kvarcit zdravý
349		Granulit navětřalý
350		Granulit zdravý
352		Tektonická brekcie
610		Vozovka s povrchem betonovým
611		Vozovka s povrchem živčným

KLASIFIKACE:

Těžitel. dle ČSN:

první třída	1
druhá třída	2
třetí třída	3
sedmá třída	7

Těžitel. dle TKP4:

první třída	I
druhá třída	II
třetí třída	III

Konzistence:

kašovitá / velmi měkká	K / VM
měkká	M
tuhá	T
pevná	P
tvrdá / velmi pevná	R / VP

Ulehlost:

kyprá	KY
středně ulehlá	SU
ulehlá	UL

HRANICE:

Rozhraní vrstev

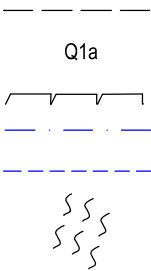
Označení vrstev

Skalní podloží

Hladina podzemní vody

Předpokládaná hladina podzemní vody

Tektonická porucha



DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

Jméno dynam. penetrace

DP01

Nadmořská výška

103.56

Typy čar

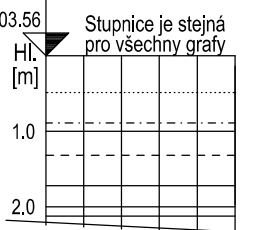
Počet měř. úderů

Počet red. úderů

Krouticí moment

Penetrační odpor

Modul Edef



průmět vrtu J10  
30 m vpravo ve směru staničení  
(u sond vzdálenějších více jak 5 m od osy 1. koleje)

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

Vzorky:

Neporušený vzorek zeminy

s lab. číslem vzorku

Porušený vzorek zemín

s lab. číslem vzorku

Porušený vzorek zeminy - jádro

s lab. číslem vzorku

Technologický vzorek zeminy

s lab. číslem vzorku

Skalní vzorek

s lab. číslem vzorku

Jiný vzorek

s lab. číslem vzorku

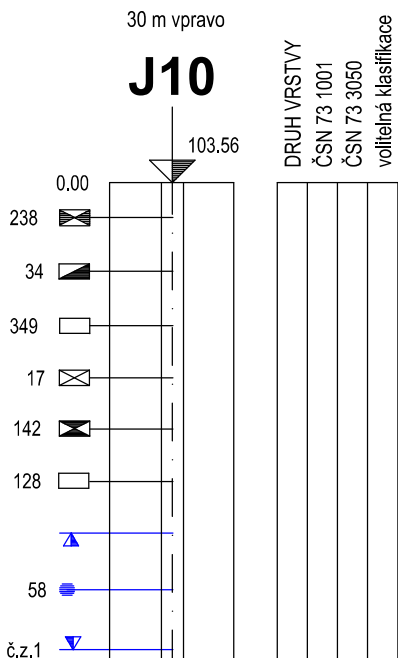
Hladina podzemní vody ustálená

Vzorek vody

s lab. číslem vzorku

Hladina podzemní vody naražená

s číslem zvodně



	NÁZEV PŘÍLOHY		
	Vysvětlivky ke geotechnickému profilu		
	VYPRACOVAL		DATUM
	K. Růžičková		11/2010
		Příloha	
		B.7.2.2.2.1.2	

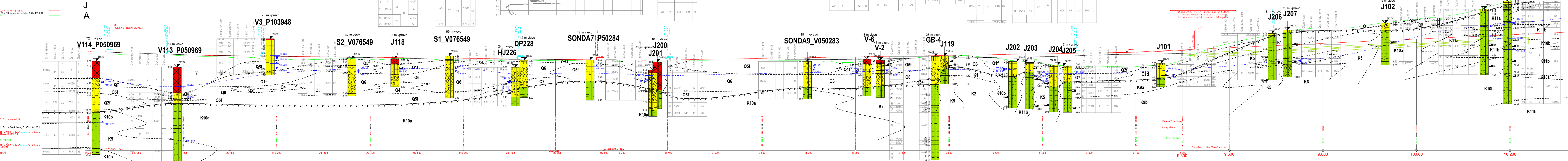


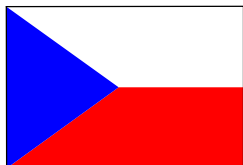
směr  
České Budějovice

NIVELETA TK (nová koleje)  
NIVELETA TK (stávající koleje) č. 901a-101-201

KÓTY TK (nová koleje)  
KÓTY TK (stávající koleje) č. 901a-101-201  
ROZDÍL VÝŠEK (levá/přes nová koleje)  
OD STÁVAJÍCÍ KOLEJE  
KÓTY TERÉNU  
ROZDÍL VÝŠEK (levá/přes nová koleje)  
OD TERÉNU  
STANOVČENÍ

Pozn.: průzkumné vrty byly po dohodě s investorem a GKF realizovány pro variantu "David", v ose 1. koleje.  
Dne 7.9.2010 byla odborou komisí SZDC vybrána varianta "Goliáš" s částečně odlišnou trasou přeložky žel. tratě. V rámci druhé etapy průzkumných prací bude nutné průzkumná díla situovat do osy zvolené trasy varianty "Goliáš".





Vypracování přípravné dokumentace "Modernizace trati Nemanice I - Ševětín" je spolufinancováno Evropskou unií z programu TEN-T ve výši 1 685 000 EUR, což je 50% z celkových nákladů na projekt.



1.	Zpracování připomínek technického řešení	05/2011	
č.změny	Text změny - odůvodnění	Datum	Podpis



Olšanská 1a  
130 80 Praha 3  
Česká republika  
tel.: 224 227 168  
fax: 224 230 316  
faxmodem: 267 094 364  
E-mail : praha@sudop.cz



Jirsíkova 5/538  
186 00 Praha 8  
Česká republika  
tel.: 255 733 111  
fax: 255 733 605  
E-mail : info@ikpce.com  
Http : www.ikpce.com

OBJEDNATEL	SŽDC s.o., Dlážděná 1003/7, Praha 1 Stavební správa Praha, Sokolovská 1955/278, Praha 9		
STŘEDISKO	207 GEOTECHNIKY	GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. TOMÁŠ SLAVÍČEK	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY	ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL
ING. MILOŠ KRAMEŠ 	RNDr. PETR VITÁSEK 	MGR. FRANTIŠEK DRAGOUN 	RNDr. PETR VITÁSEK 
KRAJ	JIHOČESKÝ	MÚ/OÚ/POVĚŘENÁ OBEC	ČESKÉ BUDĚJOVICE, HLUBOKÁ NAD VLTAVOU
Modernizace trati Nemanice I - Ševětín Geotechnický průzkum Přeložka v úseku začátek stavby - vjezdový portál tunelu Hosín Dokumentace sond		ÚČEL	PD
		DATUM	11/2010
		MĚŘÍTKO	----
		FORMÁTY	----
		ČÁST	B
		PŘÍL.	7.2.2.2.1.4

Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenese odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.



SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J101		
Vrtmistr: Zajiček		Hloubka sondy [m]: 5.00		Y= 754 494.30		
Typ soupravy: UGB 1VS PV3S		Hladina podz. vody:		X= 1 161 817.29		
Datum provedení - od: 18.1.2010		naražená [m]: Hl.= 2.70, Z = 386.01		Z= 388.71		
- do: 21.1.2010		ustálená [m]: Hl.= 1.40, Z = 387.31		Souř.systémy: JTSK / Balt		
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 195 [mm] 3.00 5.00 156		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: České Budějovice Katastr.území: Hrdějovice Mapa 1:25000: 32-221		
<div><div><div>J101</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div></div><div><div>Kvarter</div><div>Křída</div></div></div><div><div>388.71</div><div>UH 1.40</div><div>119</div><div>NH 2.70</div></div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>F3/MS-O</div><div>F4/CS</div><div>R6/SM</div><div>R6-R5</div></div><div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>2/I</div><div>3/I</div></div><div><div>KONZISTENCE</div><div>T</div><div>T-P</div><div>VP</div><div>UL</div></div><div><div>ČSN EN ISO14688</div><div>dSi</div><div>saCl</div><div>siSa</div><div>grsiSa</div><div>nezatř.</div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN			
		0.30	2: Humózní vrstva, šedohnědá, jílovitá hlína, tuhé konzistence, s kořínky rostlin			
1.00	12: Jíl písčitý, hnědý, šedě smouhovaný, tuhé až pevné konzistence, s valouny křemenů o vel. 10-20 mm (5%)					
2.90	12: Jíl písčitý, až písek jílovitý, hnědý, červenohnědý, šedě smouhovaný - jílovitější prolohy, velmi pevné konzistence, s valouny křemenů o vel. 20 - 30 mm, max. 50 mm (10%)					
3.50	111: Slepenec zcela zvětralý, světle žlutohnědý, charakteru písku hlinitého, vyrostlice živce a zrna křemene, tmel mezi zmy málo zpevněný, zvodnělý					
4.50	111: Slepenec zcela zvětralý, až silně zvětralý, šedý, charakter písku hlinitého, s valouny křemene a vyrostlicemi živce o vel. do 10 mm (5%), ulehlý, hrubozrný					
5.00	112: Slepenec silně zvětralý, až zcela zvětralý, charakter písku špatně zrnitého, světle šedého, s naznačenou strukturou, velmi ulehlý					
		<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div></div>neporušený</div><div><div></div>porušený</div><div><div></div>jádro</div><div><div></div>technolog.</div><div><div></div>skalní</div><div><div></div>jiný</div></div><div><div><div></div>voda</div><div><div></div>naražená hladina</div><div><div></div>ustálená hladina</div></div></div> <div><div>Poznámka:</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>				
Název akce: Nemanice-Ševětín		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 09-353		
Dokumentoval: Ing.J.Viček		Vyhodnotil: Mgr.T.Přovský		Zpracoval: Mgr.T.Přovský		
				Příloha č.:		

**Příloha č.:**



<b>SUDOP PRAHA a.s.</b> 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>HJ103</b>
Vrtmistr: Polášek Typ soupravy: UGB 1VS PV3S Datum provedení - od: 1.2.2010 - do: 5.2.2010		Hloubka sondy [m]: 14.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 6.00, Z = 394.24 ustálená [m]: Hl.= 3.40, Z = 396.84		Y= 754 102.48 X= 1 161 249.32 Z= 400.24 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: 0.00 [m] do: 14.00 [m] vrtáno DN 175 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: České Budějovice Katastr.území: Hrdějovice Mapa 1:25000: 22-444
<div> <div> <div>HJ103</div> <div>STRATIGRAF. členění</div> <div> <div>400.24</div> <div>0.00</div> <div>0.35</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>6</div> <div>7</div> <div>8</div> <div>9</div> <div>10</div> <div>11</div> <div>12</div> <div>13</div> <div>14</div> </div> <div> <div>UH 3.40</div> <div>▲ 3.50</div> <div>4.60</div> <div>5.30</div> <div>5.70</div> <div>NH 6.00</div> <div>166</div> <div>167</div> <div>14.00</div> </div> <div> <div>ČSN 73 1001</div> <div>ČSN 73 3050 / TKP4</div> <div>KONZISTENCE</div> <div>ČSN EN ISO 14688</div> </div> </div> </div>		<div> <div>do</div> <div>GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</div> </div>		
		<div> <div>0.35</div> <div>2: Humózní vrstva, charakteru hlíny jílovitopísčité, hnědé, tuhé až pevné konzistence, s kořínky rostlin</div> </div>		
		<div> <div>1.00</div> <div>101: Pískovec zcela zvětralý, šedý, rozvrtáno na písek jílovitý, střednězrný, se zrný křemene o vel. do 5 mm (5%)</div> </div>		
		<div> <div>3.50</div> <div>101: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku jílovitého, načervenalý, okrově hnědý, střednězrný, zrna křemene o vel. 5 mm</div> </div>		
		<div> <div>4.60</div> <div>122: Jílovec silně zvětralý, rezavě hnědý, šedě smouhovaný, svrchu načervenalý, na bázi žlutohnědý, místy slabě písčitý, charakteru jílu, pevné konzistence</div> </div>		
		<div> <div>5.30</div> <div>161: Jílovec písčitý, šedý, rozvrtáno na jíl písčitý až písek jílovitý, s úlomky jílovce o vel. 2 - 3 cm, lze lehce rozbít kladivem, rozlamovat v ruce</div> </div>		
		<div> <div>5.70</div> <div>117: Prachovec silně zvětralý, šedý, charakteru jílu, pevné konzistence</div> </div>		
		<div> <div>9.90</div> <div>102: Pískovec silně zvětralý, až zcela zvětralý, rezavě hnědý, místy šedý, střednězrný, charakter písku hlinitého (S4/SM), s úlomky pískovce o vel. 20 - 50 mm, lehce rozbíjitelné kladivem, obtížněji lze rozlamovat v ruce</div> </div>		
		<div> <div>10.40</div> <div>181: Pískovec jílovitý silně zvětralý, rezavě hnědý, středně zrnitý, úlomky o vel. 2 - 3 cm, obtížněji rozbíjitelné v ruce, s polohami červenohnědého jílovce, tuhé konzistence, polohy o mocnosti 2 - 3 cm</div> </div>		
		<div> <div>14.00</div> <div>117: Prachovec silně zvětralý, tmavě šedý, charakteru jílu se střední plasticitou, slabě písčitý, velmi pevné konzistence, rozpadavý</div> </div>		
		<div> <div>Legenda:</div> <div> <div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru.</div> <div>Podzemní voda s číslem zvodně.</div> </div> <div> <div>☒ neporušený</div> <div>☐ porušený</div> <div>☐ jádro</div> <div>☒ technolog.</div> <div>☒ skalní</div> <div>☐ jiný</div> <div>● voda</div> <div>▼ naražená hladina</div> <div>▲ ustálená hladina</div> </div> </div>		
		<div> <div>Poznámka:</div> <div> <div>.</div> <div>.</div> <div>.</div> <div>.</div> </div> </div>		
Název akce: <b>Nemanice-Ševětín</b>			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353
Dokumentoval: Mgr.T.Přovský	Vyhodnotil: Mgr.T.Přovský	Zpracoval: Mgr.T.Přovský	Příloha č.:	

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J118	
Vrtmistr: Polášek		Hloubka sondy [m]: 6.00		Y= 755 215.85	
Typ soupravy: UGB 1VS PV3S		Hladina podz. vody:		X= 1 163 285.00	
Datum provedení - od: 3.3.2010		naražená [m]: Hl.= 2.30, Z = 387.36		Z= 389.66	
- do: 3.3.2010		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 6.00 [m] vrtáno DN 175[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: České Budějovice	
				Katastr.území: Hosín	
				Mapa 1:25000: 22-443	
<div><div><div>J118</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div>Recent</div><div>Kvartér</div></div><div><div>389.66</div><div>NH 2.30</div></div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>KONZISTENCE</div><div>ČSN EN ISO14688</div><div><div>0.00</div><div>0.25</div><div>1.20</div><div>3.40</div><div>5.00</div><div>6.00</div></div><div><div>Y</div><div>F3/MS</div><div>G3/G-F</div><div>S3/S-F</div></div><div><div>5/II</div><div>3/I</div><div>3-4/I</div></div><div><div>UL</div></div><div><div>nezatř.</div><div>clSa</div><div>sacGr</div><div>Sa</div></div></div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN		
		0.25	7: Beton,		
1.20	1: Navážka, ulehlá, charakteru štěrkopísku s prachovitou příměsí, šedohnědá, s valouny křemene do 3 cm				
3.40	22: Hlína písčitá, ulehlá, jemnozrná, lokálně až středně zrnitá, s valouny křemene do 1 cm (5%), s nepravidelnými tenkými jílovitopísčitými proplástky do 5 cm, okrově žlutohnědá				
5.00	63: Štěrka s příměsí jemnozrné zeminy, ulehlý, s valouny křemene max. 3 cm, světle šedohnědý				
6.00	43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, ulehlý, středně zrnitý, s ojedinělými valouny křemene, žlutý				
<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiny</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div></div>					
Název akce: Nemanice-Ševětín			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353	
Dokumentoval: Mgr. F.Dragoun		Vyhodnotil: Mgr. F.Dragoun	Zpracoval: Mgr. F.Dragoun	Příloha č.:	

Příloha č.:

<b>SUDOP PRAHA a.s.</b> 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J200</b>																				
Vrtmistr: Zajiček Typ soupravy: UGB 1VS PV3S Datum provedení - od: 13.1.2010 - do: 13.1.2010		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 755 067.57 X= 1 162 720.34 Z= 388.94 Souř.systémy: JTSK / Balt																				
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 220 [mm] 3.00 10.00 175		od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] paženo DN 216 [mm]		Okres: České Budějovice Katastr.území: České Budějovice 3 Mapa 1:25000: 32-221																				
<div> <div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div> <div>J200</div> <div> <div>0</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>6</div> <div>7</div> <div>8</div> <div>9</div> <div>10</div> </div> <div>Recent</div> <div>Křída</div> </div> <div> <div>388.94</div> <div>74</div> </div> </div> </div> <div> <div>ČSN 73 1001</div> <div>ČSN 73 3050 / TKP4</div> <div>KONZISTENCE</div> <div>ČSN EN ISO14688</div> </div> <table border="1"> <tr> <td>0.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.00</td> <td>Y</td> <td>4-5/II</td> <td>P</td> <td>nezatř.</td> </tr> <tr> <td>10.00</td> <td>R6/MI</td> <td>3-4/I</td> <td>VP</td> <td>siCl</td> </tr> </table>		0.00					6.00	Y	4-5/II	P	nezatř.	10.00	R6/MI	3-4/I	VP	siCl	<table border="1"> <tr> <th>do</th> <th>GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</th> </tr> <tr> <td>6.00</td> <td>1: Navázka, kamenitohlinitá, tvořená písčitou hlínou, hnědočernou, pevné konzistence, s úlomky a kameny různorodých hornin o vel. 30 - 50 mm, max. 90 mm (40%)</td> </tr> <tr> <td>10.00</td> <td>121: Jílovec zcela zvětralý, s prachovitou příměsí, charakteru hlíny se střední plasticitou, velmi pevné konzistence, slabě písčité, okrově hnědý až červenohnědý, místy šedě smouhovaný, rýpatelný nehtem</td> </tr> </table>		do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	6.00	1: Navázka, kamenitohlinitá, tvořená písčitou hlínou, hnědočernou, pevné konzistence, s úlomky a kameny různorodých hornin o vel. 30 - 50 mm, max. 90 mm (40%)	10.00	121: Jílovec zcela zvětralý, s prachovitou příměsí, charakteru hlíny se střední plasticitou, velmi pevné konzistence, slabě písčité, okrově hnědý až červenohnědý, místy šedě smouhovaný, rýpatelný nehtem
0.00																								
6.00	Y	4-5/II	P	nezatř.																				
10.00	R6/MI	3-4/I	VP	siCl																				
do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN																							
6.00	1: Navázka, kamenitohlinitá, tvořená písčitou hlínou, hnědočernou, pevné konzistence, s úlomky a kameny různorodých hornin o vel. 30 - 50 mm, max. 90 mm (40%)																							
10.00	121: Jílovec zcela zvětralý, s prachovitou příměsí, charakteru hlíny se střední plasticitou, velmi pevné konzistence, slabě písčité, okrově hnědý až červenohnědý, místy šedě smouhovaný, rýpatelný nehtem																							
<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div> <div>neporušený</div> <div>porušený</div> <div>jádro</div> <div>technolog.</div> <div>skalní</div> <div>jiny</div> <div>voda</div> <div>naražená hladina</div> <div>ustálená hladina</div> </div>		<b>Poznámka:</b> . . . .																						
<b>Název akce: Nemanice-Ševětín</b>			<b>Měřítko: 1: 100</b>		<b>Zak. číslo: 09-353</b>																			
<b>Dokumentoval: Ing.J.Viček</b>		<b>Vyhodnotil: Mgr.T.Přovský</b>		<b>Zpracoval: Mgr.T.Přovský</b>																				
<b>Příloha č.:</b>																								

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J201																															
Vrtmistr: Zajiček Typ soupravy: UGB 1VS PV3S Datum provedení - od: 13.1.2010 - do: 13.1.2010		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.10, Z = 385.17 ustálená [m]: Hl.= 1.20, Z = 386.07		Y= 755 049.74 X= 1 162 737.75 Z= 387.27 Souř.systémy: JTSK / Balt																															
od: 0.00 [m] do: 7.00 [m] vrtáno DN 220 [mm] 7.00 10.00 175		od: 0.00 [m] do: 7.00 [m] paženo DN 216 [mm]		Okres: České Budějovice Katastr.území: České Budějovice 3 Mapa 1:25000: 32-221																															
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J201</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div></div><div><div>Recent</div><div>Kvartér</div><div>Křída</div></div></div><div><div>387.27</div><div>UH 1.20</div><div>NH 2.10</div><div>73</div></div></div> <table><thead><tr><th>ČSN 73 1001</th><th>ČSN 73 3050 / TKP4</th><th>KONZISTENCE</th><th>ČSN EN ISO14688</th></tr></thead><tbody><tr><td>Y</td><td>4-5/II</td><td>T-P</td><td>nezatř.</td></tr><tr><td>G3/G-F</td><td>2-3/I</td><td>SU</td><td>saGr</td></tr><tr><td>S5/SC</td><td></td><td>UL</td><td>siSa</td></tr><tr><td>R6/CI</td><td>3-4/I</td><td>P</td><td>siCI</td></tr></tbody></table>		ČSN 73 1001	ČSN 73 3050 / TKP4	KONZISTENCE	ČSN EN ISO14688	Y	4-5/II	T-P	nezatř.	G3/G-F	2-3/I	SU	saGr	S5/SC		UL	siSa	R6/CI	3-4/I	P	siCI	<table><thead><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.60</td><td>1: Navážka, tvořená písčitou hlínou, tmavě hnědé barvy, tuhé až pevné konzistence, s úlomky a kameny různorodých hornin o vel. 20 - 40 mm (20%)</td></tr><tr><td>7.00</td><td>63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, lokálně až štěrk hlinitý, šedý až hnědošedý, středně ulehlý, jemnozrná frakce tuhé konzistence, zavlhlý, s valouny a zaoblenými kameny křemenů o vel. 20-40 mm, max. 60 mm (30%)</td></tr><tr><td>8.60</td><td>45: Písek jílovitý, rezavě hnědý, až okrově hnědý, ulehlý, středně zrnitý, s prolohami šedého jílu, v hloubce 7,0 - 7,2 silně zavlhlý</td></tr><tr><td>10.00</td><td>122: Jílovec silně zvětralý, charakteru jílu se střední plasticitou, pevné konzistence, červenohnědého až tmavě červenohnědého, šedě smouhovaného, rýpatelný nehtem</td></tr></tbody></table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	0.60	1: Navážka, tvořená písčitou hlínou, tmavě hnědé barvy, tuhé až pevné konzistence, s úlomky a kameny různorodých hornin o vel. 20 - 40 mm (20%)	7.00	63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, lokálně až štěrk hlinitý, šedý až hnědošedý, středně ulehlý, jemnozrná frakce tuhé konzistence, zavlhlý, s valouny a zaoblenými kameny křemenů o vel. 20-40 mm, max. 60 mm (30%)	8.60	45: Písek jílovitý, rezavě hnědý, až okrově hnědý, ulehlý, středně zrnitý, s prolohami šedého jílu, v hloubce 7,0 - 7,2 silně zavlhlý	10.00	122: Jílovec silně zvětralý, charakteru jílu se střední plasticitou, pevné konzistence, červenohnědého až tmavě červenohnědého, šedě smouhovaného, rýpatelný nehtem
		ČSN 73 1001	ČSN 73 3050 / TKP4	KONZISTENCE	ČSN EN ISO14688																														
		Y	4-5/II	T-P	nezatř.																														
		G3/G-F	2-3/I	SU	saGr																														
		S5/SC		UL	siSa																														
R6/CI	3-4/I	P	siCI																																
do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN																																		
0.60	1: Navážka, tvořená písčitou hlínou, tmavě hnědé barvy, tuhé až pevné konzistence, s úlomky a kameny různorodých hornin o vel. 20 - 40 mm (20%)																																		
7.00	63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, lokálně až štěrk hlinitý, šedý až hnědošedý, středně ulehlý, jemnozrná frakce tuhé konzistence, zavlhlý, s valouny a zaoblenými kameny křemenů o vel. 20-40 mm, max. 60 mm (30%)																																		
8.60	45: Písek jílovitý, rezavě hnědý, až okrově hnědý, ulehlý, středně zrnitý, s prolohami šedého jílu, v hloubce 7,0 - 7,2 silně zavlhlý																																		
10.00	122: Jílovec silně zvětralý, charakteru jílu se střední plasticitou, pevné konzistence, červenohnědého až tmavě červenohnědého, šedě smouhovaného, rýpatelný nehtem																																		
<div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div><div>☒ neporušený</div><div>☐ porušený</div><div>☐ jádro</div><div>☒ technolog.</div><div>☒ skalní</div><div>☐ jiný</div><div>● voda</div><div>▼ naražená hladina</div><div>▲ ustálená hladina</div></div>																																			
Poznámka: . . . .																																			
Název akce: Nemanice-Ševětín			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353																															
Dokumentoval: Ing.J.Viček	Vyhodnotil: Mgr.T.Přovský	Zpracoval: Mgr.T.Přovský	Příloha č.:																																



Vrtmistr: Poustevský  
Typ soupravy: Hůtte 202 TF  
Datum provedení - od: 13.1.2010  
- do: 14.1.2010

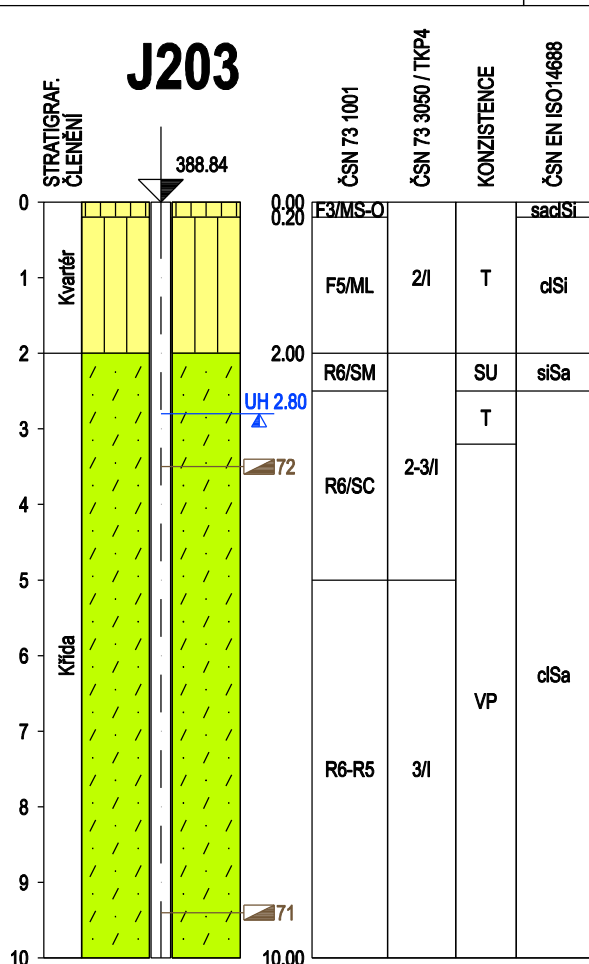
Hloubka sondy [m]: 10.00  
Hladina podz. vody:  
naražená [m]:  
ustálená [m]: Hl.= 2.80, Z = 386.04

Y=	754 677.48
X=	1 162 041.13
Z=	388.84
Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00[m] do: 10.00[m] vrtáno DN 195[mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: České Budějovice  
Katastr.území: České Budějovice 3  
Mapa 1:25000: 32-221



do

## GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN

0.20	2: Humózní vrstva, tmavě hnědá, jílovitopísčitá hlína, tuhé konzistence, s kořínky rostlin
------	--

2.00 23: Hlína s nízkou plasticitou, jílovitá, slabě písčitá, tuhé konzistence, hnědá, s ojedinělými úlomky hornin o vel. do 40 mm

2.50 101: Pískovec zcela zvětralý, charakteru písku hlinitého (prachovitého), žlutohnědý, středně zrnitý, s valounky křemenů o vel. do 10 mm (5%) - eluvium

3.20	101: Pískovec zcela zvětralý, tmavě hnědý, středně zrněný - eluvium
------	---

5.00 101: Pískovec zcela zvětralý, slabě diageneticky stmelený, charakteru jílovitého písku s drobnými úlomky matečné horniny, okrově hnědý, hrubozrnější, s ojedinělými valouny křemene do vel. 20 mm

10.00	101: Pískovec zcela zvětralý, až silně zvětralý, slabě diageneticky zpevněný, stmelový jílovitými minerály, charakteru až silně ulehého jílovitého písku, velmi pevné konzistence, světle šedohnědý, šedý, s valouny křemene o vel. 10 - 20 mm, max. 30 mm (15%)
-------	--

**Legenda:** Vzorok s číslom laboratorného rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

	neporušený		porušený		jádro		technolog.		skalní		jiny
	voda		narazená hladina		ustálená hladina						

**Poznámka:**

- 
- 
- 

**Název akce: Nemanice-Ševětín**

**Měřítko: 1: 100**

**Zak. číslo: 09-353**

Dokumentoval: Ing.J.Vlček

**Vyhodnotil:** Mgr.T.Přnovský

Zpracoval: Mgr.T.Pňovský

Příloha č.:

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J204															
Vrtmistr: Poustevský		Hloubka sondy [m]: 10.00		Y= 754 633.21															
Typ soupravy: Hütte 202 TF		Hladina podz. vody:		X= 1 161 987.16															
Datum provedení - od: 13.1.2010		naražená [m]: Hl.= 3.20, Z = 385.06		Z= 388.26															
- do: 14.1.2010		ustálená [m]: Hl.= 1.75, Z = 386.51		Souř.systémy: JTSK / Balt															
od: 0.00 [m] do: 10.00 [m] vrtáno DN 195[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: České Budějovice Katastr.území: České Budějovice 3 Mapa 1:25000: 32-221															
<div><div><div>J204</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div></div><div><div>Kvartér</div><div>Křída</div></div></div><div><div>388.26</div><div>0.00</div><div>0.30</div><div>UH 1.75</div><div>NH 3.20</div><div>75</div><div>4.70</div><div>76</div><div>10.00</div></div></div></div>		<table><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</th></tr><tr><td>0.30</td><td>2: Humózní vrstva, tmavě hnědá, jílovitopísčitá hlína, tuhé konzistence, s kořínky rostlin</td></tr><tr><td>4.70</td><td>44: Písek hlinitý, světle hnědý až hnědošedý, hrubozrnější, měkké konzistence, středně ulehý, od 3,0 m více jílovitý, s valouny křemene do vel. 10 mm (5%)</td></tr><tr><td>10.00</td><td>121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru jílu až hlíny se střední plasticitou, velmi pevné konzistence, okrově hnědé až červenohnědé, šedě smouhované, od 9,4 m světle šedé barvy</td></tr></table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	0.30	2: Humózní vrstva, tmavě hnědá, jílovitopísčitá hlína, tuhé konzistence, s kořínky rostlin	4.70	44: Písek hlinitý, světle hnědý až hnědošedý, hrubozrnější, měkké konzistence, středně ulehý, od 3,0 m více jílovitý, s valouny křemene do vel. 10 mm (5%)	10.00	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru jílu až hlíny se střední plasticitou, velmi pevné konzistence, okrově hnědé až červenohnědé, šedě smouhované, od 9,4 m světle šedé barvy						
		do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN																
0.30	2: Humózní vrstva, tmavě hnědá, jílovitopísčitá hlína, tuhé konzistence, s kořínky rostlin																		
4.70	44: Písek hlinitý, světle hnědý až hnědošedý, hrubozrnější, měkké konzistence, středně ulehý, od 3,0 m více jílovitý, s valouny křemene do vel. 10 mm (5%)																		
10.00	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru jílu až hlíny se střední plasticitou, velmi pevné konzistence, okrově hnědé až červenohnědé, šedě smouhované, od 9,4 m světle šedé barvy																		
<table><tr><th>ČSN 73 1001</th><th>ČSN 73 3050 / TKP4</th><th>KONZISTENCE</th><th>ČSN EN ISO14688</th></tr><tr><td>F3/MS-O</td><td></td><td>T</td><td>sadSi</td></tr><tr><td>S4/SM</td><td>2/I</td><td>M</td><td>clSa</td></tr><tr><td>R6/MI</td><td>2-3/I</td><td>VP</td><td>siCl</td></tr></table>				ČSN 73 1001	ČSN 73 3050 / TKP4	KONZISTENCE	ČSN EN ISO14688	F3/MS-O		T	sadSi	S4/SM	2/I	M	clSa	R6/MI	2-3/I	VP	siCl
ČSN 73 1001	ČSN 73 3050 / TKP4	KONZISTENCE	ČSN EN ISO14688																
F3/MS-O		T	sadSi																
S4/SM	2/I	M	clSa																
R6/MI	2-3/I	VP	siCl																
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.		neporušený		porušený	jádro	technolog.	skalní	jiny											
voda		naražená hladina		ustálená hladina															
Poznámka:																			
Název akce: Nemanice-Ševětín		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 09-353															
Dokumentoval: Ing.J.Viček		Vyhodnotil: Mgr.T.Přovský		Zpracoval: Mgr.T.Přovský															
				Příloha č.:															



**Příloha č.:**

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J206																																													
Vrtmistr: Zajiček		Hloubka sondy [m]: 10.00		Y= 754 330.55																																													
Typ soupravy: UGB 1VS PV3S		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 161 643.48																																													
Datum provedení - od: 14.1.2010		naražená [m]:		Z= 395.04																																													
- do: 14.1.2010		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt																																													
od: 0.00 [m] do: 6.00 [m] vrtáno DN 220 [mm] 6.00 10.00 175		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: České Budějovice Katastr.území: Hrdějovice Mapa 1:25000: 32-221																																													
<div><div><div>J206</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div></div><div><div>0.00</div><div>0.40</div><div>3.30</div><div>5.70</div><div>7.00</div><div>10.00</div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>KONZISTENCE</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div><div><div>F3/MS-O</div><div>F4/CS</div><div>S4/SM</div><div>F6/CL</div><div>S4/SM</div></div><div><div>T</div><div>T-P</div><div>M</div><div>T</div><div>VP</div></div><div><div>sacSi</div><div>sasiCl</div><div>clSa</div><div>dSi</div><div>clSa</div></div></div></div> <div><div>do</div><div>GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</div></div> <tr><td>0.40</td><td colspan="5">2: Humózní vrstva, šedohnědá, jílovitá hlína, tuhé konzistence, s kořínky rostlin</td></tr> <tr><td>3.30</td><td colspan="5">12: Jíl písčítý, tuhé až pevné konzistence, červenohnědý, s valouny křemenů o vel. 10-20 mm (5%)</td></tr> <tr><td>5.70</td><td colspan="5">44: Písek hlinitý, světle červenohnědý až hnědošedý, měkké konzistence, místy s prolohami šedého plastického jílu, jemnozrný</td></tr> <tr><td>7.00</td><td colspan="5">13: Jíl s nízkou plasticitou, tuhé konzistence, plastický, do 6,5 m světle hnědý, od 6,5 do 7,0 m šedý, prachovitý</td></tr> <tr><td>10.00</td><td colspan="5">44: Písek hlinitý, velmi pevné konzistence až slabě stmelený, žlutohnědé barvy, místy okrově šedý, od 8,3 m silně zavlhlý, rozvrtáno na písek</td></tr> <tr><td colspan="6"><div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiny</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div></td></tr> <tr><td colspan="4">Název akce: Nemanice-Ševětín</td><td>Měřítko: 1: 100</td><td>Zak. číslo: 09-353</td></tr> <tr><td colspan="2">Dokumentoval: Ing.J.Viček</td><td>Vyhodnotil: Mgr.T.Přovský</td><td>Zpracoval: Mgr.T.Přovský</td><td colspan="2">Příloha č.:</td></tr>		0.40	2: Humózní vrstva, šedohnědá, jílovitá hlína, tuhé konzistence, s kořínky rostlin					3.30	12: Jíl písčítý, tuhé až pevné konzistence, červenohnědý, s valouny křemenů o vel. 10-20 mm (5%)					5.70	44: Písek hlinitý, světle červenohnědý až hnědošedý, měkké konzistence, místy s prolohami šedého plastického jílu, jemnozrný					7.00	13: Jíl s nízkou plasticitou, tuhé konzistence, plastický, do 6,5 m světle hnědý, od 6,5 do 7,0 m šedý, prachovitý					10.00	44: Písek hlinitý, velmi pevné konzistence až slabě stmelený, žlutohnědé barvy, místy okrově šedý, od 8,3 m silně zavlhlý, rozvrtáno na písek					<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiny</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div>						Název akce: Nemanice-Ševětín				Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353	Dokumentoval: Ing.J.Viček		Vyhodnotil: Mgr.T.Přovský	Zpracoval: Mgr.T.Přovský	Příloha č.:	
		0.40	2: Humózní vrstva, šedohnědá, jílovitá hlína, tuhé konzistence, s kořínky rostlin																																														
3.30	12: Jíl písčítý, tuhé až pevné konzistence, červenohnědý, s valouny křemenů o vel. 10-20 mm (5%)																																																
5.70	44: Písek hlinitý, světle červenohnědý až hnědošedý, měkké konzistence, místy s prolohami šedého plastického jílu, jemnozrný																																																
7.00	13: Jíl s nízkou plasticitou, tuhé konzistence, plastický, do 6,5 m světle hnědý, od 6,5 do 7,0 m šedý, prachovitý																																																
10.00	44: Písek hlinitý, velmi pevné konzistence až slabě stmelený, žlutohnědé barvy, místy okrově šedý, od 8,3 m silně zavlhlý, rozvrtáno na písek																																																
<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiny</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div>																																																	
Název akce: Nemanice-Ševětín				Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353																																												
Dokumentoval: Ing.J.Viček		Vyhodnotil: Mgr.T.Přovský	Zpracoval: Mgr.T.Přovský	Příloha č.:																																													

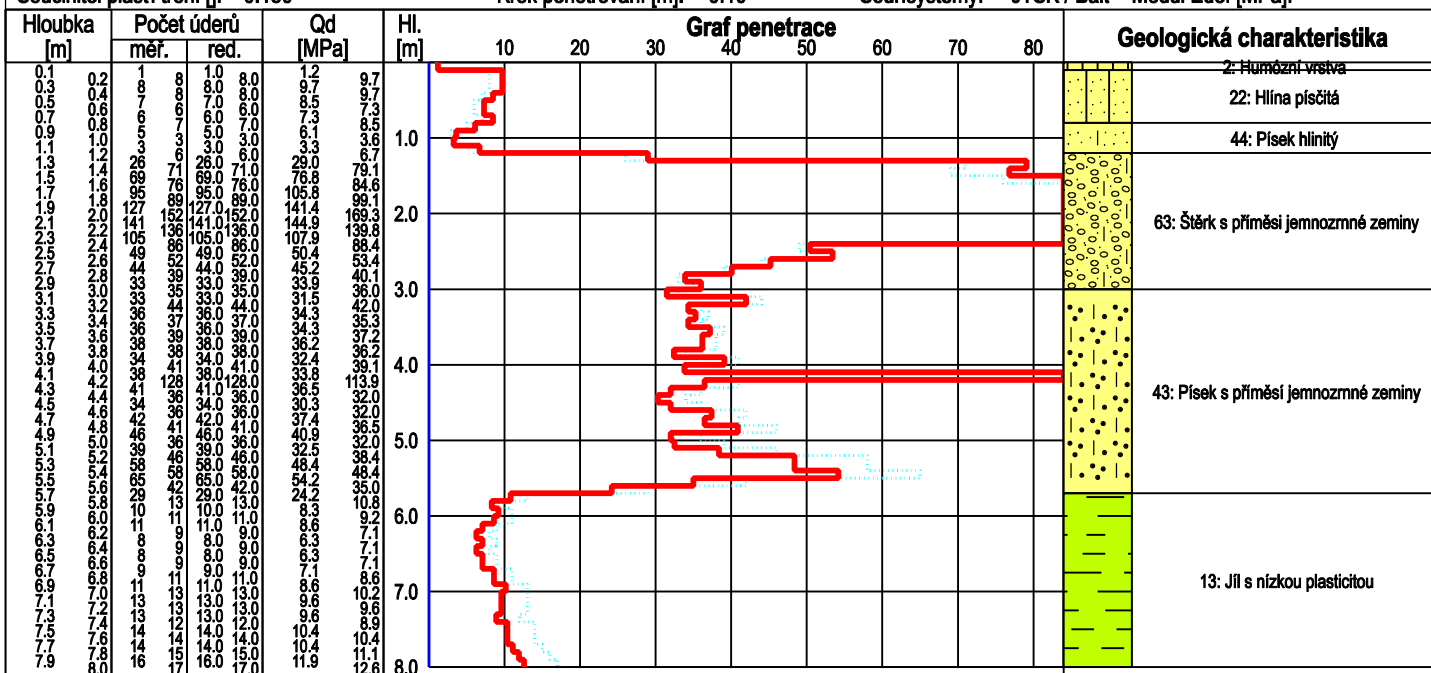


SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		HJ226		
Vrtmistr: Skála		Hloubka sondy [m]: 8.30		Y= 755 191.16		
Typ soupravy: UGB 50 Gaz 66		Hladina podz. vody:		X= 1 163 025.76		
Datum provedení - od: 18.5.2010		naražená [m]: Hl.= 3.50, Z = 384.30		Z= 387.80		
- do: 18.5.2010		ustálená [m]: Hl.= 3.00, Z = 384.80		Souř.systémy: JTSK / Balt		
od: 0.00 [m] do: 4.00 [m] vrtáno DN 195[mm] 4.00 8.30 156		od: 0.00 [m] do: 5.00 [m] paženo DN 192[mm]		Okres: České Budějovice Katastr.území: České Budějovice Mapa 1:25000: 22-443		
<div><div><div>HJ226</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div></div><div><div>Kvartér</div><div>Křída</div></div></div><div><div>387.80</div><div>0.00</div><div>0.60</div><div>3.00</div><div>3.50</div><div>5.00</div><div>6.40</div><div>8.30</div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>KONZISTENCE</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div><div><div>F3/MS</div><div>2-3/I</div><div>P</div><div>saSi</div></div><div><div>G3/G-F</div><div>3/I</div><div>SU</div><div>saGr</div></div><div><div>S3/S-F</div><div></div><div></div><div>siSa</div></div><div><div>F6/CL</div><div>3-4/I</div><div>P</div><div>Cl</div></div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN			
		0.60	22: Hlína písčitá, pevná, hnědá, slabě humózní, svrchu s drnem			
		3.50	63: Štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, středně zrnitý, šedý, slabě slídnatý, s valouny do velikosti 8 cm, při bázi poloha jílovitého štěrku, pevného, hnědého o mocnosti 20 cm			
		6.40	43: Písek s příměsí jemnozrné zeminy, středně ulehlý, šedý, středně zrnitý, v úrovni 5,00 - 5,40 m poloha silně zvodnělého hlinitého písku			
		8.30	13: Jíl s nízkou plasticitou, šedý, hnědě smouhovaný, pevný, s ojedinělými úlomky hornin, velmi málo pevnými			
		<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div></div>neporušený</div><div><div></div>porušený</div><div><div></div>jádro</div><div><div></div>technolog.</div><div><div></div>skalní</div><div><div></div>jiný</div></div><div><div><div>●</div>voda</div><div><div>▼</div>naražená hladina</div><div><div>▲</div>ustálená hladina</div></div></div> <div><div>Poznámka:</div><div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div>				
Název akce: Nemanice-Ševětín		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo: 09-353		
Dokumentoval: Ondřej Pour		Vyhodnotil: Mgr. Dragoun		Zpracoval: Mgr. Dragoun		
				Příloha č.:		

Souprava: typ DPL, jméno Vzor - DPL dle ČSN  
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 10.00  
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 6.00  
Hrot pevný: průměr [mm]: 35.70  
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 3.00  
Součinitel plášť. tření [°]: 0.180

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2  
Hloubka sondy [m]: 8.00  
Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena  
Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25  
Krok penetrování [m]: 0.10

Měřil: J. Skala  
Datum zkoušky: 19.5.2010  
Y= 755 174.25  
X= 1 163 012.23  
Z= 389.30  
Souř.systémy: JTSK / Balt  
Počet měř.úderů [°]: .....  
Dynam.odpor Qd[MPa]: .....  
Modul Edef [MPa]: .....



Název akce: Nemanice - Ševětín

Měřítko: 1:100

Zak. číslo: 09-353

Dokumentoval: Ing. L. Med

Vyhodnotil: Ing. L. Med

Zpracoval: Ing. L. Med

Příloha č.:

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		HJ300									
Vrtmistr: S. Polášek Typ soupravy: UGB 1VS / PV3S Datum provedení - od: 11.2.2010 - do: 12.2.2010		Hloubka sondy [m]: 22.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 8.00, Z = 394.00 ustálená [m]: Hl.= 4.60, Z = 397.40		Y= 754 064.60 X= 1 161 214.53 Z= 402.00 Souř.systémy: JTSK / Balt									
od: 0.00 [m] do: 22.00[m] vrtáno DN 175[mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: České Budějovice Katastr.území: Hrdějovice Mapa 1:25000: 22-233									
<div><div><div>HJ300</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div></div><div><div>Kvartér</div><div>Křída</div></div></div><div><div>402.00</div><div>UH 4.60</div><div>NH 8.00</div></div></div> <div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050</div><div>KONZISTENCE</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div> <div><div>0.00</div><div>0.30</div><div>1.20</div><div>1.40</div><div>1.80</div><div>2.00</div><div>5.00</div><div>5.70</div><div>8.40</div></div> <div><div>O</div><div>S4/SM</div><div>F6/CI</div><div>S4/SM</div><div>F6/CI</div><div>R5 (S3)</div><div>R5 (S4)</div><div>R6 (F5)</div><div>R5 (S4)</div><div>R5</div></div> <div><div>2</div><div>2-3</div><div>3</div><div>3-4</div><div>4</div></div> <div><div>nezatř.</div><div>SU</div><div>UL</div><div>P-VP</div><div>UL</div><div>P-VP</div><div>Sa</div><div>clSa</div><div>CI</div><div>clSa</div><div>sasiCI</div></div> <div><div>do</div><div>GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</div></div> <div><div>0.30</div><div>2: Humózní vrstva, hnědá, svrchu s drnem</div></div> <div><div>0.70</div><div>44: Písek hlinitý, středně ulehlý, rezavě hnědý, šedě smouhovaný, středně zrnitý</div></div> <div><div>1.20</div><div>44: Písek hlinitý, středně ulehlý až ulehlý, světle hnědý, světle šedě smouhovaný, středně zrnitý, v polohách s příměsí zrn křemene o velikosti do 0,5 cm a valounů do 3 cm, obsahu cca 10-20%</div></div> <div><div>1.40</div><div>14: Jíl se střední plasticitou, pevný až velmi pevný, načervenalý, rezavě smouhovaný, v polohách s tenkými laminami jemnozrnného písku</div></div> <div><div>1.80</div><div>44: Písek hlinitý, ulehlý až stmelený, okrový, středně zrnitý, v polohách s tenkými proplásky jílu pevné konzistence o mocnosti do 5 cm</div></div> <div><div>2.00</div><div>14: Jíl se střední plasticitou, pevný až velmi pevný, cihlově červený, rezavě a světle šedě skvrnitý</div></div> <div><div>4.40</div><div>102: Pískovec silně zvětralý, okrový, středně až hrubě zrnitý, slabě zpevněný až nezpevněný, křemitý, vrtáním porušený na písek s příměsí jemnozrnné zeminy (bez pevnějších úlomků), v polohách slabě jílovitý</div></div> <div><div>5.00</div><div>102: Pískovec silně zvětralý, okrový, středně až hrubě zrnitý, slabě zpevněný až nezpevněný, křemitý, kaolinický, vrtáním porušen na písek jílovitý (bez pevnějších úlomků)</div></div> <div><div>5.70</div><div>116: Prachovec zcela zvětralý, nafialovělý a okrově hnědý, rozpad na zeminu charakteru hlíny s nízkou plasticitou, velmi pevné konzistence, s příměsí střípků a drobných plochých úlomků, které lze obtížně rozdrolit v ruce</div></div> <div><div>8.40</div><div>102: Pískovec silně zvětralý, světle šedý, středně až hrubě zrnitý, slabě zpevněný až nezpevněný, křemitý, kaolinický, vrtáním porušený na písek hlinitý (bez pevnějších úlomků)</div></div> <div><div>9.00</div><div>117: Prachovec silně zvětralý, žlutohnědý a světle hnědý, místy šedě smouhovaný, tence vrstevnatý, střípkovitě a úlomkovitě rozpadavý na ploché úlomky, které lze lehce až středně těžce lámat v ruce, HD = extrémně velká</div></div> <div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☐ neporušený ▨ porušený ■ jádro ☒ technolog. ▣ skalní □ jiný ● voda ▼ naražená hladina ▲ ustálená hladina</div></div> <div><div>Poznámka:</div><div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div> <tr><td colspan="3">Název akce: Nemanice - Ševětín, tunel - průzkum</td><td>Měřítko: 1: 50</td><td colspan="2">Zak. číslo: 09-353</td></tr> <tr><td colspan="2">Dokumentoval: Mgr. A. Kubát</td><td>Vyhodnotil: Mgr. A. Kubát</td><td>Zpracoval: Mgr. A. Kubát</td><td colspan="2">Příloha č.:</td></tr>		Název akce: Nemanice - Ševětín, tunel - průzkum			Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 09-353		Dokumentoval: Mgr. A. Kubát		Vyhodnotil: Mgr. A. Kubát	Zpracoval: Mgr. A. Kubát	Příloha č.:	
Název akce: Nemanice - Ševětín, tunel - průzkum			Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 09-353									
Dokumentoval: Mgr. A. Kubát		Vyhodnotil: Mgr. A. Kubát	Zpracoval: Mgr. A. Kubát	Příloha č.:									

							do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
9						sasiCl	9.70	117: Prachovec silně zvětralý, žlutohnědý a světle hnědý, místy šedě smouhovaný, tence vrstevnatý, střípkovitě a úlomkovitě rozpadavý na ploché úlomky, které lze lehce až středně těžce lámat v ruce, HD = extrémně velká
10						saCl	10.40	117: Prachovec silně zvětralý, písčité, bělavě šedý, písčité frakce jemnozrnná, v polohách až pískovec silně zvětralý o mocnosti do 5 cm, jemně až středně zrnitý, křemitý, kaolonický
11						clSa	13.70	102: Pískovec silně zvětralý, bělavě šedý, středně až hrubě zrnitý, v polohách hrubozrnný, slabě zpevněný, křemitý, kaolinický, vrtáním porušený na písek hlinitý (bez pevnějších úlomků), s příměsí zrn křemene o velikosti do 0,5 cm obsahu cca 10-20%, v intervalu 12,50 - 13,40 m s ojedinělými pevnějšími úlomky velikosti do 6 cm, které lze lehce rozbít kladivem
12							15.20	101: Pískovec zcela zvětralý, až silně zvětralý, žluto rezavý, hrubozrnný, slabě zpevněný, vrtáním porušený na písek hlinitý, s ojedinělými pevnějšími úlomky o velikosti do 3 cm, které lze lehce drolit v ruce, s příměsí poloopravených úlomků a valounů křemene o velikosti do 0,5, oj. až 8 cm
13							15.80	117: Prachovec silně zvětralý, světle šedý, rezavě smouhovaný, tence laminovaný, charakteru zeminy - jílu se střední plasticitou, pevné až velmi pevné konzistence
14							21.20	117: Prachovec silně zvětralý, tmavě šedý, tence vrstevnatý, charakteru jílu se střední plasticitou, pevné až velmi pevné konzistence, výnos - celistvé jádro, které lze rozlámat na ploché úlomky mocnosti 1- 5 cm, velikosti až 10 cm, které lze lehce a středně těžce lámat v ruce, s polohami písku středně zrnitého, s přechody až do jílovitých pískovců, světle šedých o mocnosti 5 - 20 cm, s ojedinělými proplásky pevného černého uhlí mocnosti 1 - 5 cm hl. 16,70; 18,10; 19,30; 19,50 )
15						siCl	21.50	103: Pískovec mírně zvětralý, světle šedý, středně zrnitý, stejnozrnný, křemitý, celistvý, vrtáním silně porušený na písek a kusy jádra o velikosti do 15 cm, které lze lehce až středně těžce rozbít kladivem
16						saCl		
17								
18								
19								
20								
21								
						nezatř.		

Název akce: Nemanice - Ševětín, tunel - průzkum

Měřítka: 1: 50




Zak. číslo: 09-353

Dokumentoval: Mgr. A. Kubát

Vyhodnotil: Mgr. A. Kubát

Zpracoval: Mgr. A. Kubát

Příloha č.:

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				HJ300			
22				21.50	R4	5		nezatř.	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	
									22.00	103: Pískovec mírně zvětralý, světle šedý, středně zrnitý, stejnozrný, křemitý, celistvý, vrtáním silně porušený na písek a kusy jádra o velikosti do 15 cm, které lze lehce až středně těžce rozbít kladivem	
Název akce: Nemanice - Ševětín, tunel - průzkum										Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 09-353
Dokumentoval: Mgr. A. Kubát		Vyhodnotil: Mgr. A. Kubát		Zpracoval: Mgr. A. Kubát		Příloha č.:					



SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU <b>V-6_P067983</b>	
Vrtmistr: Typ soupravy: Datum provedení - od: 21.7.1989 - do: 31.7.1989		Hloubka sondy [m]: 8.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.00, Z = 386.62 ustálená [m]: Hl.= 2.20, Z = 387.42	
Y= 754 913.50 X= 1 162 293.10 Z= 389.62 Souř.systémy: JTSK / Balt		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 32-221	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	

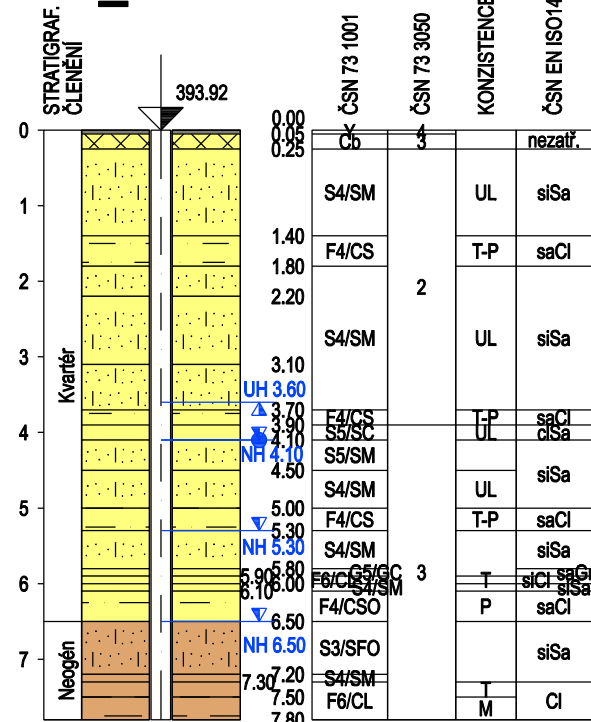
<b>V-6_P067983</b>		do		GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN																					
<div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div>0 1 2 3 4 5 6 7 8</div> <div>389.62</div> <div>UH 2.20</div> <div>NH 3.00</div> <div>Kvartér</div> <div>Křída</div> <div>ČSN 73 1001</div> <div>ČSN 73 3050</div> <div>KONZISTENCE</div> <div>ČSN EN ISO14688</div> <table><tr><td>Y</td><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">T</td><td>nezatř.</td></tr><tr><td>F3</td><td>saSi</td></tr><tr><td>S4</td><td>siSa</td></tr><tr><td>F4</td><td>3</td><td>T-P</td><td>sacSi</td></tr><tr><td rowspan="3">G2</td><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">UL</td><td>sasiGr</td></tr><tr><td>saGr</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>F6</td><td rowspan="2">P</td><td rowspan="2">saCl</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		Y	2	T	nezatř.	F3	saSi	S4	siSa	F4	3	T-P	sacSi	G2	4	UL	sasiGr	saGr		F6	P	saCl			
		Y			2	T	nezatř.																		
		F3					saSi																		
		S4	siSa																						
		F4	3	T-P	sacSi																				
		G2	4	UL	sasiGr																				
					saGr																				
		F6	P	saCl																					

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU V-5_P067983			
Vrtmistr: Typ soupravy: Datum provedení - od: 21.7.1989 - do: 31.7.1989		Hloubka sondy [m]: 8.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.80, Z = 386.70 ustálená [m]: Hl.= 1.95, Z = 387.55		Y= 754 919.40 X= 1 162 293.70 Z= 389.50 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 32-221	
<div>V-5_P067983</div> <div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div></div><div><div>Kvarter</div><div>Křída</div></div></div><div><div>389.50</div><div>0.00</div><div>1.40</div><div>2.20</div><div>2.90</div><div>6.20</div><div>8.00</div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050</div><div>KONZISTENCE</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div><div><div>Y</div><div>S4</div><div>F4</div><div>G2</div><div>F6</div></div><div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>P</div></div><div><div>nezatř.</div><div>siSa</div><div>sadSi</div><div>saGr</div><div>saCl</div></div></div>					

Vrtmistr: M.Pazdera	Hloubka sondy [m]: 7.80	Y= 755 194.00
Typ soupravy: UGB 50 PV3S	Hladina podz. vody:	X= 1 163 547.00
Datum provedení - od: 31.10.2002	naražená [m]: Hl.= 4.10, Z = 389.82	Z= 393.92
- do: 31.10.2002	ustálená [m]: Hl.= 3.60, Z = 390.32	Souř.systémy: JTSK / Balt

od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]	od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: České Budějovice
		Katastr.území: České Budějovice
		Mapa 1:25000: 32-221

## V3\_P103948



### do GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN

0.05	611: Vozovka s povrchem živičným, s drceným kamenivem
0.25	1: Navážka, hrubé, drcené kamenivo (makadam), s hlinito písčitou výplní
1.40	44: Písek hlinitý, rezavý, okrový, střednozrný, silně hlinitý, se zmy živce a křemene do 1cm, ulehlý, vlhký
1.80	12: Jíl písčitý, hnědý, šedě skvrnitý, a rezavě smouhovitý, tuhý až pevný
2.20	44: Písek hlinitý, rezavě hnědý, střednozrný, se zmy 1-2cm, vlhký, ulehlý
3.10	44: Písek hlinitý, světle rezavě hnědý, jemno až střednozrný, ulehlý, velmi vlhký
3.70	44: Písek hlinitý, světle hnědý, jemný až střední, velmi ulehlý, velmi vlhký
3.90	12: Jíl písčitý, světle šedý, rezavě smouhatý, tuhý až pevný
4.10	45: Písek jílovitý, světle hnědošedý, jemný až střední, velmi vlhký, ulehlý
4.50	44: Písek hlinitý, hnědý, střední, mokrá
5.00	44: Písek hlinitý, hnědý, střednozrný, velmi ulehlý
5.30	12: Jíl písčitý, prachovitý, tmavošedě a hnědě smouhovatý s okrovými smouhami, tuhý až pevný
5.80	44: Písek hlinitý, světle hnědý, střednozrný, mokrá
5.90	66: Štěrka jílovito-písčitá, šedá, písčité frakce do 5mm, jílovitý, mokrá
6.00	13: Jíl s nízkou plasticitou, prachovitý, světle šedý, plastický, tuhý
6.10	44: Písek hlinitý, sytě okrový, rezavě střednozrný
6.50	12: Jíl písčitý, tmavě šedohnědý, s hrubými zmy do 3mm, pevný, bahnitý zápach
7.20	44: Písek hlinitý, písek do 5 mm, hnědý, slabě hlinitý, od 6.8m tmavohnědý, zabahněný
7.30	44: Písek hlinitý, rezavý, jemnozrný
7.50	13: Jíl s nízkou plasticitou, prachovitý, světle šedý, tuhý, se záteky rezavého písku
7.80	13: Jíl s nízkou plasticitou, tmavě šedohnědý, měkký

**Legenda:** Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

#### Poznámka:

...

Název akce: <b>Nemanice-Ševětín,</b>	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353
Dokumentoval: Ing.J.Šimek	Vyhodnotil: RNDr.S.Škoda	Zpracoval: Ing.J.Šimek
		Příloha č.:

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU <b>V-3_P067983</b>	
Vrtmistr: Typ soupravy: Datum provedení - od: 21.7.1989 - do: 31.7.1989		Hloubka sondy [m]: 7.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.70, Z = 386.73 ustálená [m]: Hl.= 1.90, Z = 387.53	
Y= 754 912.10 X= 1 162 276.40 Z= 389.43 Souř.systémy: JTSK / Balt		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 32-221	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	

<div><div><div>V-3_P067983</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div></div><div><div>389.43</div><div>0.00</div><div>1.40</div><div>2.30</div><div>2.70</div><div>2.70</div><div>5.40</div><div>7.00</div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050</div><div>KONZISTENCE</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div><div><div>Y</div><div>S4</div><div>G2</div><div>F6</div></div><div><div>2</div><div>4</div></div><div><div>UL</div><div>P</div></div><div><div>nezatř.</div><div>siSa</div><div>grsiSa</div><div>saGr</div><div>saCl</div></div></div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	
		1.40	1: Navázka, charakteru hlíny písčité s dřevem a škvárou, šedočerná	
2.30	44: Písek hlinitý, středně uhlý, jemno až hrubozrný, vlhký, rezavě hnědý			
2.70	48: Písek hlinitý se štěrkem, do 100 mm (10%), okrově hnědý			
5.40	63: Štěrka písčité do 200 mm, tvoří skelet, výplň hrubozrný písek, uhlý, zvodnělý, okrově šedý			
7.00	12: Jíl písčité, pevný, okrově hnědý, šedě smouhatý			
<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div>☒ neporušený</div><div>☐ porušený</div><div>☐ jádro</div><div>☒ technolog.</div><div>☒ skalní</div><div>☐ jiný</div><div>● voda</div><div>▼ naražená hladina</div><div>▲ ustálená hladina</div></div><div><div>Poznámka:</div><div>⋮</div><div>⋮</div><div>⋮</div><div>⋮</div></div></div>				
Název akce: Nemanice, Ševětín		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353	
Dokumentoval: Ing.P.Karlín	Vyhodnotil: Ing.Z.Hroch,CSc	Zpracoval: Ing.P.Karlín	Příloha č.:	

**GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU V-2 P067983**

**Y= 754 900.70**

**X= 1 162 266.20**

**Z= 389.31**

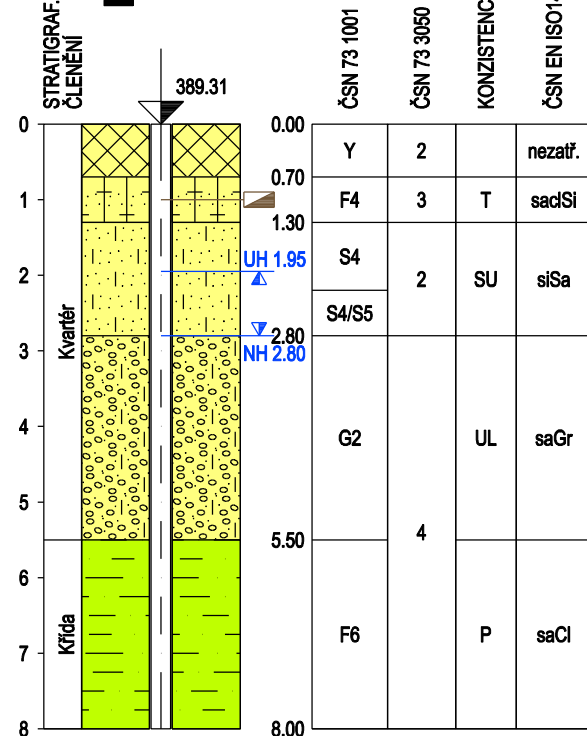
**Souř.systémy:** JTSK / Balt

**Okres:**

Mapa 1:25000: 32-221

Mapa 1:25000: 32-221

**V-2 P067983**



## GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN

1: Navážka, charakteru hlíny písčité se stavebním odpadem, šedá

**32: Hlína jílovitá písčitá, tuhá, okrová**

**44: Písek hlinitý, středně ulehlý, jemno až hrubozrnný, vlhký, rezavě hnědý**

44: Písek hlinitý, jemnozrný, s jílovitými prolohami, šedý, okrově smouhatý

63: Štěrk písčitý do 200 mm, tvoří skelet, výplň  
hrubozrnný písek, ulehlý, zvodnělý, šedý

12: Jíl písčitý, pevný, rezavě hnědý

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

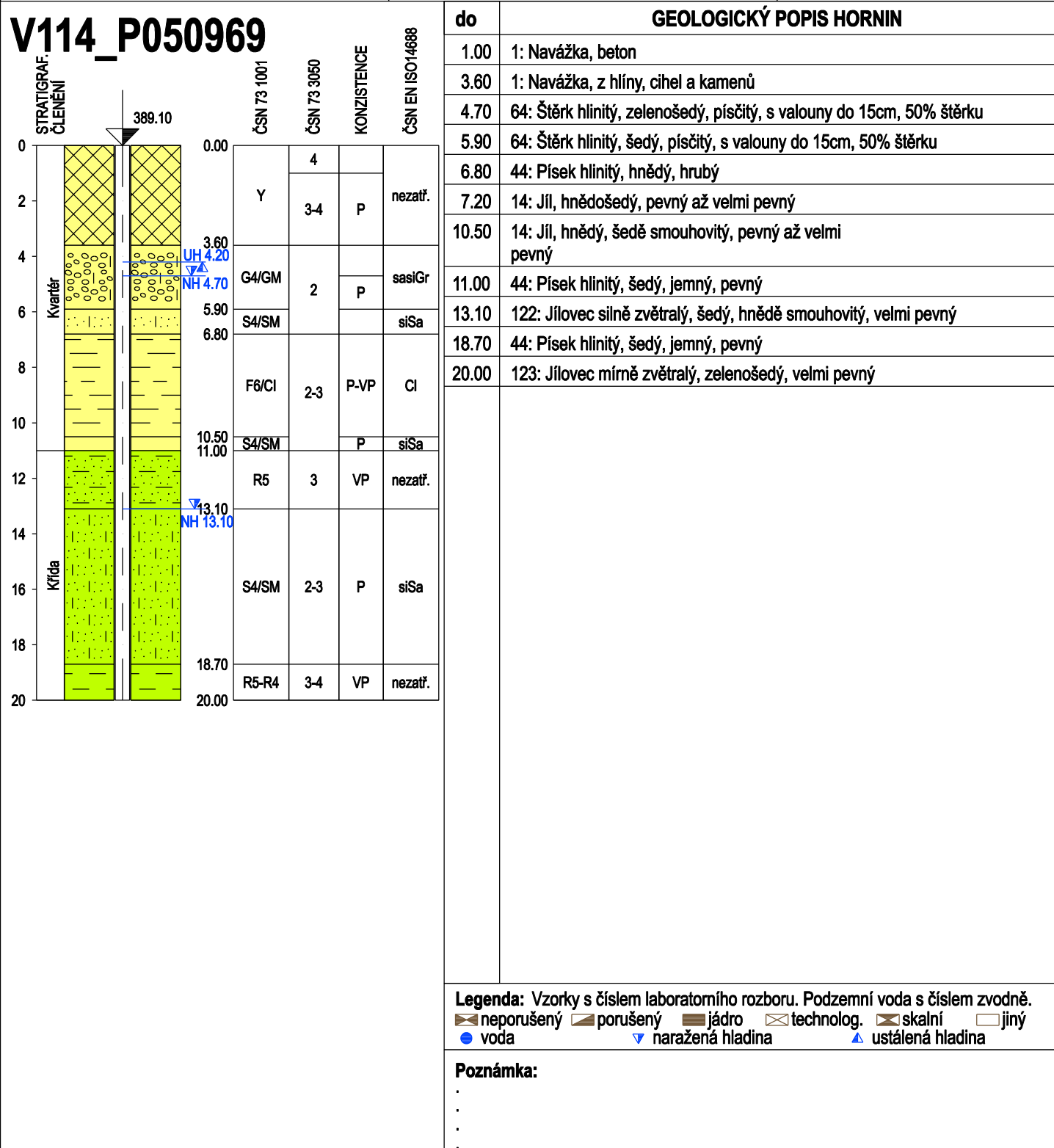
**Poznámka:**

**Zak. číslo:** 09-353

**Příloha č.:**

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU V-1_P067983																	
Vrtmistr: Typ soupravy: Datum provedení - od: 21.7.1989 - do: 31.7.1989		Hloubka sondy [m]: 8.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.30, Z = 385.99 ustálená [m]: Hl.= 1.80, Z = 387.49		Y= 754 906.10 X= 1 162 264.10 Z= 389.29 Souř.systémy: JTSK / Balt															
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 32-221															
<div><div>V-1_P067983</div><div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div></div><div><div>0.00</div><div>0.70</div><div>1.70</div><div>2.00</div><div>3.30</div><div>5.40</div><div>8.00</div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050</div><div>KONZISTENCE</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div><div><div>Y</div><div>F3</div><div>S4</div><div>F4</div><div>G2</div><div>F6</div></div><div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div>T-P</div><div>SU</div><div>T</div><div>UL</div><div>P</div></div><div><div>nezatř.</div><div>saSi</div><div>siSa</div><div>sadSi</div><div>saGr</div><div>saCl</div></div></div><div><div>389.29</div><div>UH 1.80</div><div>1.70</div><div>2.00</div><div>3.30</div><div>NH 3.30</div></div><div><div>Kvartér</div><div>Křída</div></div></div></div></div>				<table><thead><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.70</td><td>1: Navázka, charakteru písčité hlíny se štěrkem, šedá</td></tr><tr><td>1.70</td><td>22: Hlína písčitá, tuhá až pevná, příměs štěrku do 80 mm, světle hnědá</td></tr><tr><td>2.00</td><td>44: Písek hlinitý, středně ulehlý, jemno až hrubozrný, vlhký, hnědý</td></tr><tr><td>3.30</td><td>32: Hlína jílovitá písčitá, tuhá, šedá</td></tr><tr><td>5.40</td><td>63: Štěrka písčitá do 200 mm, tvoří skelet, výplň hrubozrný písek, ulehlý, zvodnělý, šedý</td></tr><tr><td>8.00</td><td>12: Jíl písčitý, pevný, hnědý</td></tr></tbody></table>		do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	0.70	1: Navázka, charakteru písčité hlíny se štěrkem, šedá	1.70	22: Hlína písčitá, tuhá až pevná, příměs štěrku do 80 mm, světle hnědá	2.00	44: Písek hlinitý, středně ulehlý, jemno až hrubozrný, vlhký, hnědý	3.30	32: Hlína jílovitá písčitá, tuhá, šedá	5.40	63: Štěrka písčitá do 200 mm, tvoří skelet, výplň hrubozrný písek, ulehlý, zvodnělý, šedý	8.00	12: Jíl písčitý, pevný, hnědý
do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN																		
0.70	1: Navázka, charakteru písčité hlíny se štěrkem, šedá																		
1.70	22: Hlína písčitá, tuhá až pevná, příměs štěrku do 80 mm, světle hnědá																		
2.00	44: Písek hlinitý, středně ulehlý, jemno až hrubozrný, vlhký, hnědý																		
3.30	32: Hlína jílovitá písčitá, tuhá, šedá																		
5.40	63: Štěrka písčitá do 200 mm, tvoří skelet, výplň hrubozrný písek, ulehlý, zvodnělý, šedý																		
8.00	12: Jíl písčitý, pevný, hnědý																		
<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>☐</div>neporušený</div><div><div>▤</div>porušený</div><div><div>▢</div>jádro</div><div><div>☒</div>technolog.</div><div><div>▣</div>skalní</div><div><div>□</div>jiný</div></div><div><div>●</div>voda</div><div><div>▼</div>naražená hladina</div><div><div>▲</div>ustálená hladina</div></div> <div><div>Poznámka:</div><div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div>				<div>Název akce: Nemanice, Ševětín</div> <div>Měřítko: 1: 100</div> <div>Zak. číslo: 09-353</div>															
Dokumentoval: Ing.P.Karlín		Vyhodnotil: Ing.Z.Hroch,CSc.		Zpracoval: Ing.P.Karlín		Příloha č.:													

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU V114_P050969		
Vrtmistr: Typ soupravy: Datum provedení - od: 4.8.1961 - do: 8.9.1961		Hloubka sondy [m]: 20.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 4.70, Z = 384.40 ustálená [m]: Hl.= 4.20, Z = 384.90		Y= 755 247.00 X= 1 163 926.00 Z= 389.10 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: České Budějovice Katastr.území: Hosín Mapa 1:25000: 32-221



**GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU V113 P050969**

**Y= 755 262.00**

X= 1 163 756.00

**Z= 387.88**

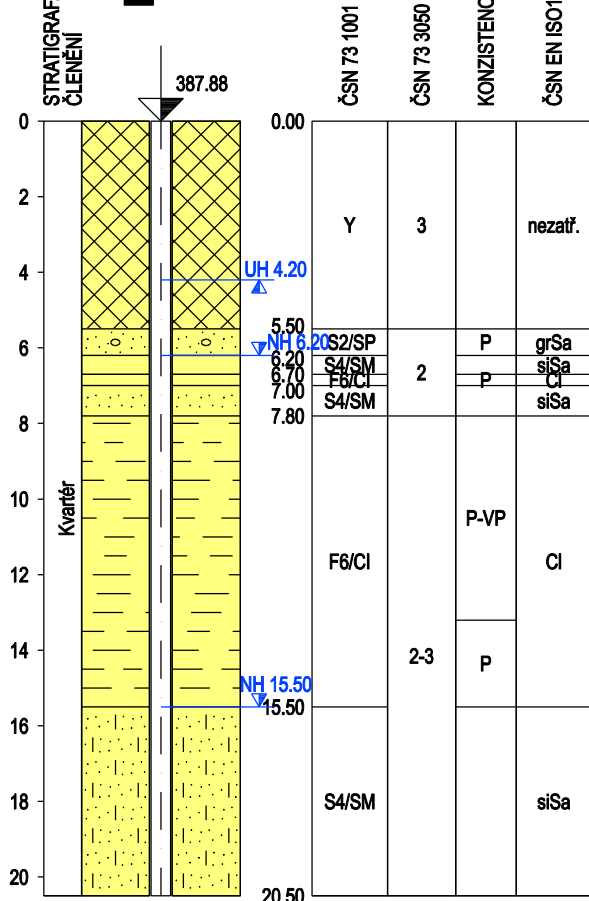
**Souř.systémy:** JTSK / Balt

**Okres:** České Budějovice

Mapa 1:25000: 32-221

Mapa 1:25000: 32-221

**V113\_P050969**



## GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN

5.50	1: Navážka, z hlíny, cihel a kamenů
------	-------------------------------------

6.20 46: Písek se štěrkem, zelenošedý, silně hlinitý, stmelený, střední písek, štěrky do 20cm. 40%

6.70	44: Písek hlinitý, šedý, se šterky do 5cm, 30% hrubé frakce
------	---

7.00	14: Jíl se střední plasticitou, hnědý, pevný
------	--

7.80	42: Písek, zelenošedý, jemný až střední
------	---

13.20	14: Jíl, červenohnědý, šedě smouhovitý, pevný až velmi pevný
-------	--

15.50	14: Jíl, hnědý, šedě smouhovitý, pevný
-------	--

20.50	44: Písek hlinitý, šedý, jemný až střední písek
-------	---

**Legenda:** Vzorok s číslom laboratorného rozboru. Podzemní voda s číslom zvodně.

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

**Poznámka:**

- 
- 
- 

**Název akce: Nemanice-Ševětín.**

Měřítko: 1: 200

**Zak. číslo:** 09-353

**Dokumentoval:** Ing.R.Čech

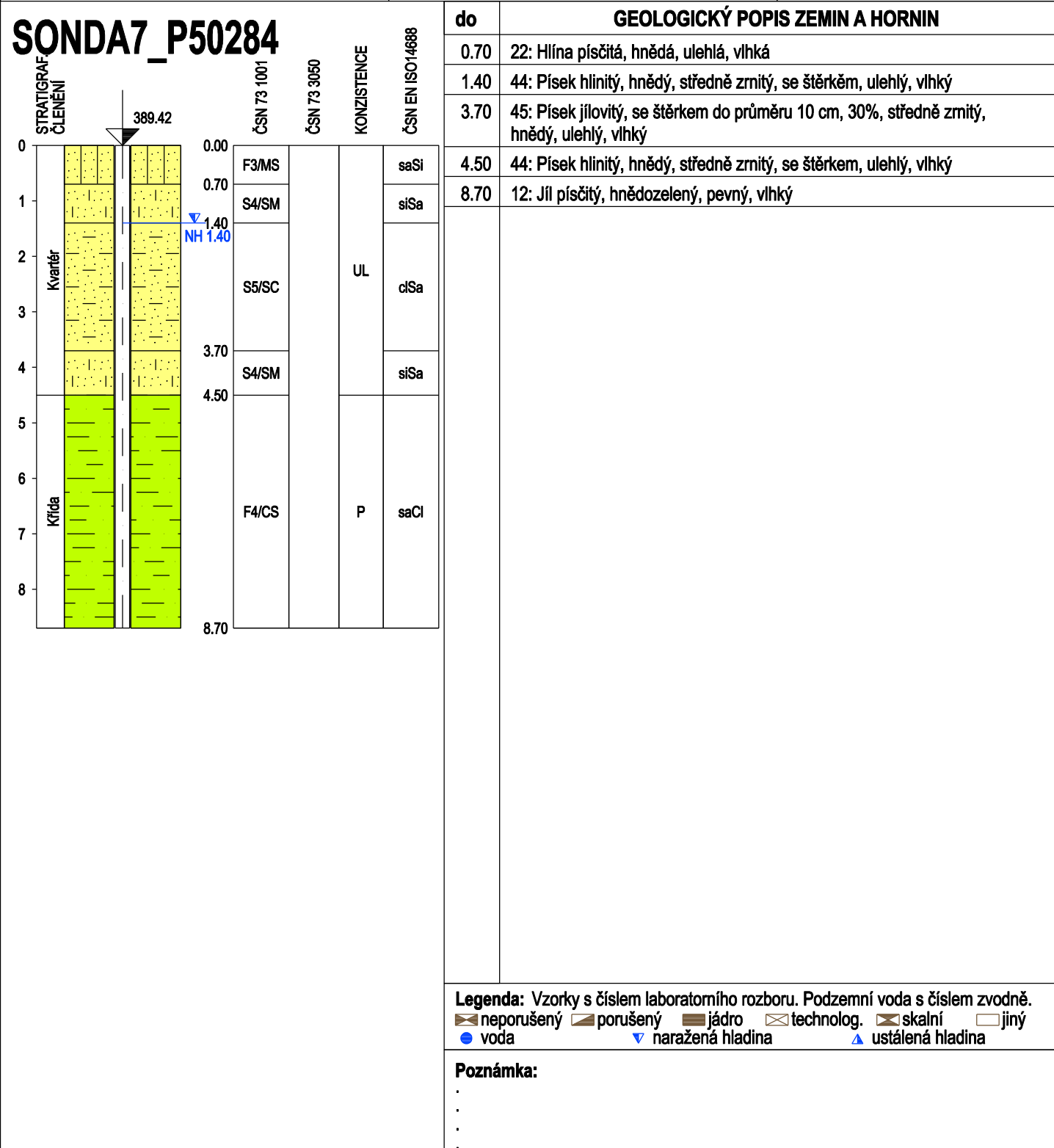
Vyhodnotil: Ing.R.Čech

Zpracoval: Ing.R.Čech

**Příloha č.:**

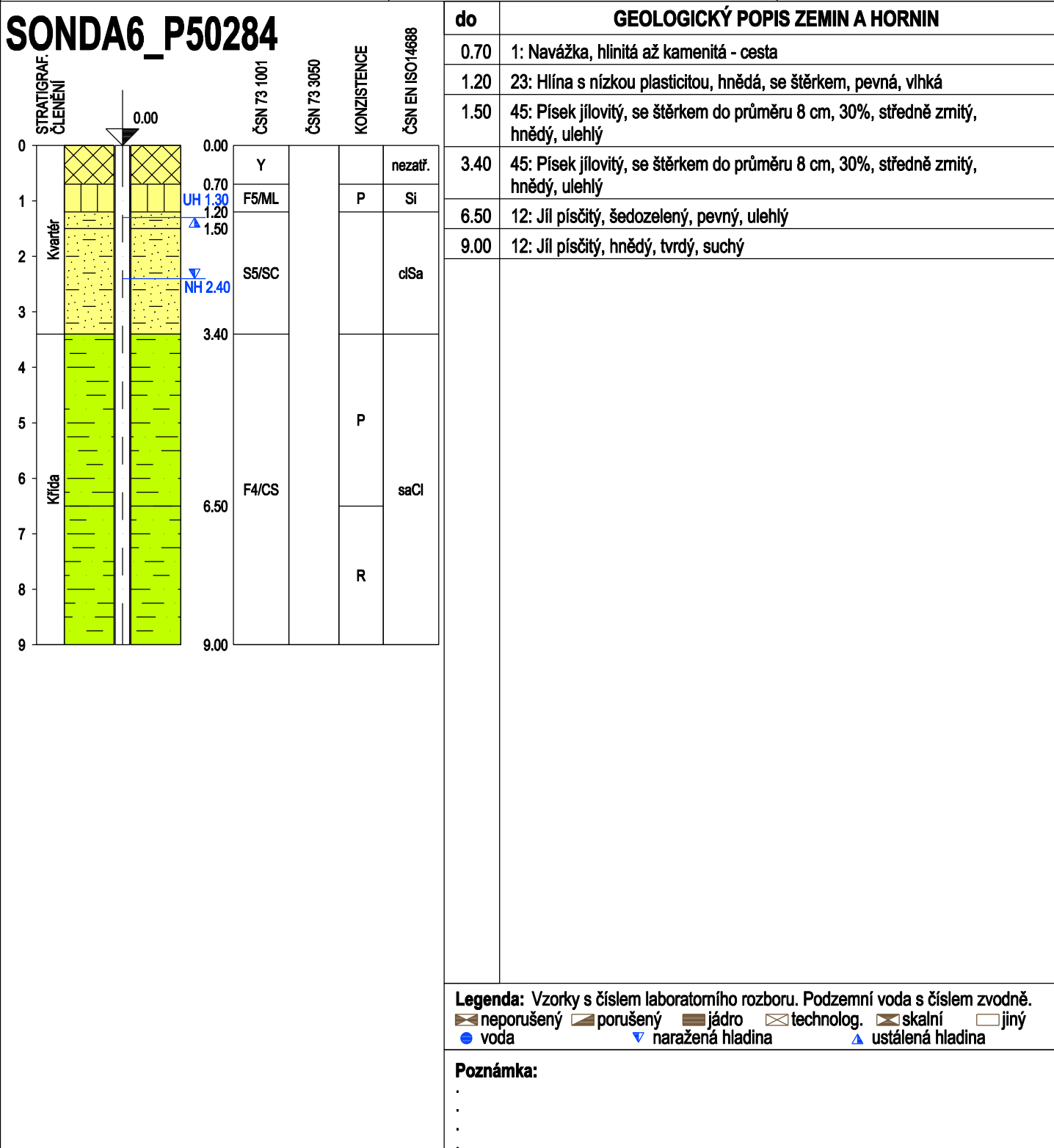


SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU <b>SONDA7_P50284</b>	
Vrtmistr: Typ soupravy: Datum provedení - od: listopad 1964 - do: listopad 1964		Hloubka sondy [m]: 8.70 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 1.40, Z = 388.02 ustálená [m]:	
Y= 755 125.00 X= 1 162 876.00 Z= 389.42 Souř.systémy: JTSK / Balt		od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm] od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	
Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-444			



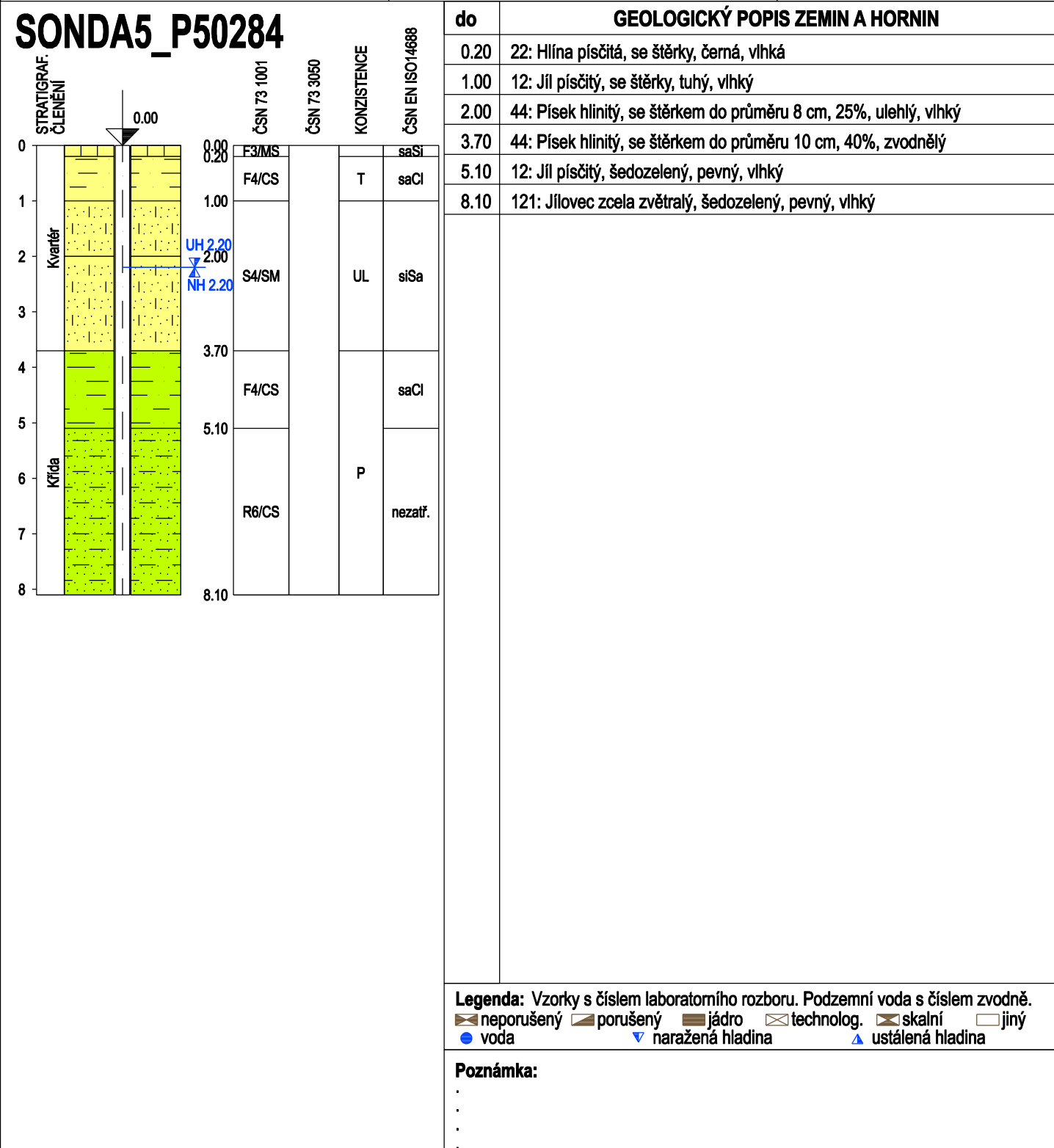
Název akce: <b>Nemanice-Ševětín</b>	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353
Dokumentoval: Oktábec	Vyhodnotil: ing Štus	Zpracoval: ing. Štus
		Příloha č.:

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU SONDA6_P50284		
Vrtmistr: Typ soupravy: Datum provedení - od: listopad 1964 - do: listopad 1964		Hloubka sondy [m]: 9.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.40, Z = -2.40 ustálená [m]: Hl.= 1.30, Z = -1.30		Y= 755 112.00 X= 1 162 846.00 Z= .00 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-444



Název akce: Nemanice-Ševětín	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353
Dokumentoval: Oktábec	Vyhodnotil: ing Štus	Zpracoval: ing. Štus
		Příloha č.:

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU SONDA5_P50284	
Vrtmistr: Typ soupravy: Datum provedení - od: listopad 1964 - do: listopad 1964		Hloubka sondy [m]: 8.10 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.20, Z = -2.20 ustálená [m]: Hl.= 2.20, Z = -2.20	
Y= 755 127.00 X= 1 162 821.00 Z= .00 Souř.systémy: JTSK / Balt		Okres: Katastr.území: Mapa 1:25000: 22-444	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	



SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		S2_V076549	
Vrtmistr:		Hloubka sondy [m]: 8.00		Y= 755 280.00	
Typ soupravy:		Hladina podz. vody:		X= 1 163 377.00	
Datum provedení - od: 4.8.1961		naražená [m]: Hl.= 3.00, Z = 196.74		Z= 199.74	
- do: 8.9.1961		ustálená [m]: Hl.= 2.20, Z = 197.54		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: České Budějovice	
				Katastr.území: Hosín	
				Mapa 1:25000: 32-221	

<div><div>S2_V076549</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>199.74</div><div>0.00</div><div>0.30</div><div>1.40</div><div>1.80</div><div>2.20</div><div>3.00</div><div>3.00</div><div>7.40</div><div>8.00</div></div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div></div><div><div>Kvartér</div><div>Neogén</div></div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050</div><div>KONZISTENCE</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div><div><div>F3/MS</div><div>S4/SM</div><div>F6/CI</div><div>S5/SC</div><div>G2/GP</div><div>S5/SC</div></div><div><div>2</div><div>2-3</div></div><div><div>SU</div><div>T-P</div><div>UL</div></div><div><div>saSi</div><div>siSa</div><div>CI</div><div>clSa</div><div>saGr</div><div>clSa</div></div></div>				do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
				0.30	22: Hlína písčitá, tmavohnědá, humosní
0.70	44: Písek hlinitý, slabě ulehlý, hnědý, jemnozrný				
1.40	44: Písek hlinitý, šedý, slabě ulehlý s polohou jílovitou v 1.0-1.2 m				
1.80	14: Jíl, šedý a rezavě hnědý, tuhý až pevný				
3.00	45: Písek jílovitý, světle šedý jemnozrný slabě jílovitý písek se štěrkem do 10 cm ulehlý, vlhký				
7.40	62: Štěrk, šedý, s hrubým pískem do 20 cm, velmi ulehlý				
8.00	45: Písek jílovitý, velmi ulehlý, modrošedý, střednozrný velmi jílovitý				
<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>☐</div>neporušený</div><div><div>▤</div>porušený</div><div><div>■</div>jádro</div><div><div>☒</div>technolog.</div><div><div>▨</div>skalní</div><div><div>□</div>jiný</div></div><div><div>●</div>voda</div><div><div>▼</div>naražená hladina</div><div><div>▲</div>ustálená hladina</div></div> <div><div>Poznámka:</div><div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></div>					
Název akce: Nemanice-Ševětín,		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353		
Dokumentoval: M.Kysela	Vyhodnotil: L.Kolářová	Zpracoval: M.Kysela	Příloha č.:		

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		S1_V076549	
Vrtmistr:		Hloubka sondy [m]: 9.00		Y= 755 277.00	
Typ soupravy:		Hladina podz. vody:		X= 1 163 153.00	
Datum provedení - od: 4.8.1961		naražená [m]: Hl.= 3.50, Z = 196.25		Z= 199.75	
- do: 8.9.1961		ustálená [m]: Hl.= 2.40, Z = 197.35		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: České Budějovice	
				Katastr.území: Hosín	
				Mapa 1:25000: 32-221	

<div><div>S1_V076549</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>199.75</div><div>0.00</div><div>0.30</div><div>1.00</div><div>1.40</div><div>2.40</div><div>3.50</div><div>7.80</div><div>9.00</div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050</div><div>KONZISTENCE</div><div>ČSN EN ISO14688</div></div><div><div>0.00</div><div>0.30</div><div>1.00</div><div>1.40</div><div>2.40</div><div>3.50</div><div>7.80</div><div>9.00</div></div><div><div>F3/MS</div><div>F6/CI</div><div>F3/MS</div><div>S2/SP</div><div>G2/GP</div><div>S5/SC</div></div><div><div>2</div><div>2-3</div></div><div><div>P</div><div>T-P</div><div>UL</div><div>ciSa</div></div><div><div>saSi</div><div>CI</div><div>saSi</div><div>grSa</div><div>saGr</div></div></div></div> <div><div>do</div><div>GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN</div></div> <tr><td colspan="2"><div>0.30 22: Hlína písčitá, tmavě hnědá, humosní</div><div>0.80 14: Jíl, světle hnědý, pevný</div><div>1.00 14: Jíl, tmavošedý, pevný</div><div>1.40 22: Hlína písčitá, šedožlutá, tuhá až pevná, silně písčitá</div><div>2.40 46: Písek se štěrkem, ulehlý, střednozrný, hnědý, u povrchu vrstvy 20cm hlinitopísčitý štěrk</div><div>3.50 62: Štěrk, světle hnědý, s hrubým pískem do 20cm, velmi ulehlý, od 3.10 šedý, hrubý písek, velmi vlhký</div><div>7.80 62: Štěrk, šedý, do velikosti 20cm s hrubým pískem, velmi ulehlý</div><div>9.00 45: Písek jílovitý, modrošedý, střednozrný, velmi ulehlý, velmi jílovitý</div></td></tr> <tr><td colspan="4"><div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiný</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div></td></tr> <tr><td colspan="2">Název akce: Nemanice-Ševětín,</td><td>Měřítko: 1: 100</td><td>Zak. číslo: 09-353</td></tr> <tr><td>Dokumentoval: M.Kysela</td><td>Vyhodnotil: L.Kolářová</td><td>Zpracoval: M.Kysela</td><td>Příloha č.:</td></tr>				<div>0.30 22: Hlína písčitá, tmavě hnědá, humosní</div> <div>0.80 14: Jíl, světle hnědý, pevný</div> <div>1.00 14: Jíl, tmavošedý, pevný</div> <div>1.40 22: Hlína písčitá, šedožlutá, tuhá až pevná, silně písčitá</div> <div>2.40 46: Písek se štěrkem, ulehlý, střednozrný, hnědý, u povrchu vrstvy 20cm hlinitopísčitý štěrk</div> <div>3.50 62: Štěrk, světle hnědý, s hrubým pískem do 20cm, velmi ulehlý, od 3.10 šedý, hrubý písek, velmi vlhký</div> <div>7.80 62: Štěrk, šedý, do velikosti 20cm s hrubým pískem, velmi ulehlý</div> <div>9.00 45: Písek jílovitý, modrošedý, střednozrný, velmi ulehlý, velmi jílovitý</div>		<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiný</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div> <div><div>Poznámka:</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div>				Název akce: Nemanice-Ševětín,		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353	Dokumentoval: M.Kysela	Vyhodnotil: L.Kolářová	Zpracoval: M.Kysela	Příloha č.:
				<div>0.30 22: Hlína písčitá, tmavě hnědá, humosní</div> <div>0.80 14: Jíl, světle hnědý, pevný</div> <div>1.00 14: Jíl, tmavošedý, pevný</div> <div>1.40 22: Hlína písčitá, šedožlutá, tuhá až pevná, silně písčitá</div> <div>2.40 46: Písek se štěrkem, ulehlý, střednozrný, hnědý, u povrchu vrstvy 20cm hlinitopísčitý štěrk</div> <div>3.50 62: Štěrk, světle hnědý, s hrubým pískem do 20cm, velmi ulehlý, od 3.10 šedý, hrubý písek, velmi vlhký</div> <div>7.80 62: Štěrk, šedý, do velikosti 20cm s hrubým pískem, velmi ulehlý</div> <div>9.00 45: Písek jílovitý, modrošedý, střednozrný, velmi ulehlý, velmi jílovitý</div>													
<div><div>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</div><div>technolog.</div><div>skalní</div><div>jiný</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div> <div><div>Poznámka:</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div>																	
Název akce: Nemanice-Ševětín,		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353														
Dokumentoval: M.Kysela	Vyhodnotil: L.Kolářová	Zpracoval: M.Kysela	Příloha č.:														

**GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU PV-4 P067983**

**Y= 754 905.80**

X= 1 162 278.10

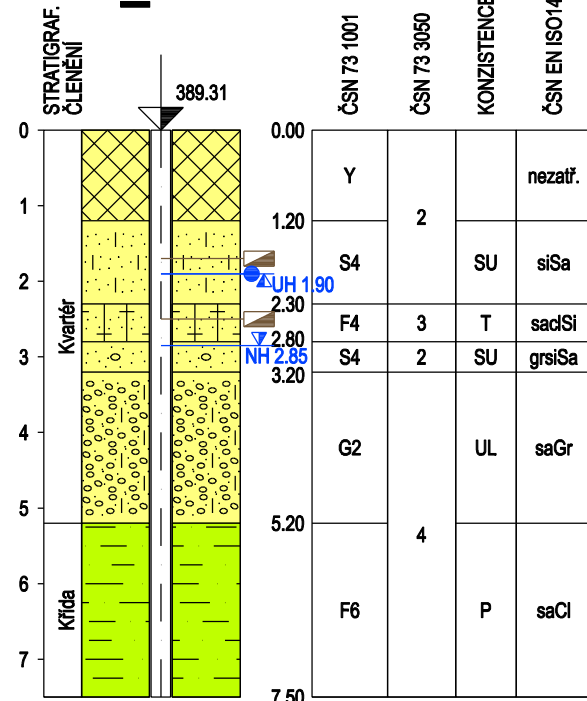
**Z= 389.31**

**Souř.systémy:** JTSK / Balt

**Okres:**

Mapa 1:25000: 32-221

**PV-4 P067983**



## GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN

2.30 44: Písek hlinitý, středně ulehlý, střednozrnný, vlhký.

**3.20 48: Písek hlinitý se šterkem, do 100 mm (10%), střed**

	stredozelený, vlnky, okraje hnedé
--	-----------------------------------

5.20	63: Štěrk písčity do 200 mm, tvoří skelet, vyplň slabě hlinitý hrubozrný písek, ulehlý, zvodnělý, okrov
------	--

7.50	12: Jíl písčitý, pevný, šedý
------	------------------------------

**Legenda:** Vzorok s číslom laboratórniho rozboru. Podzemní voda s číslom zvodně.

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

**Poznámka:**

•

Zak. číslo: 09-353

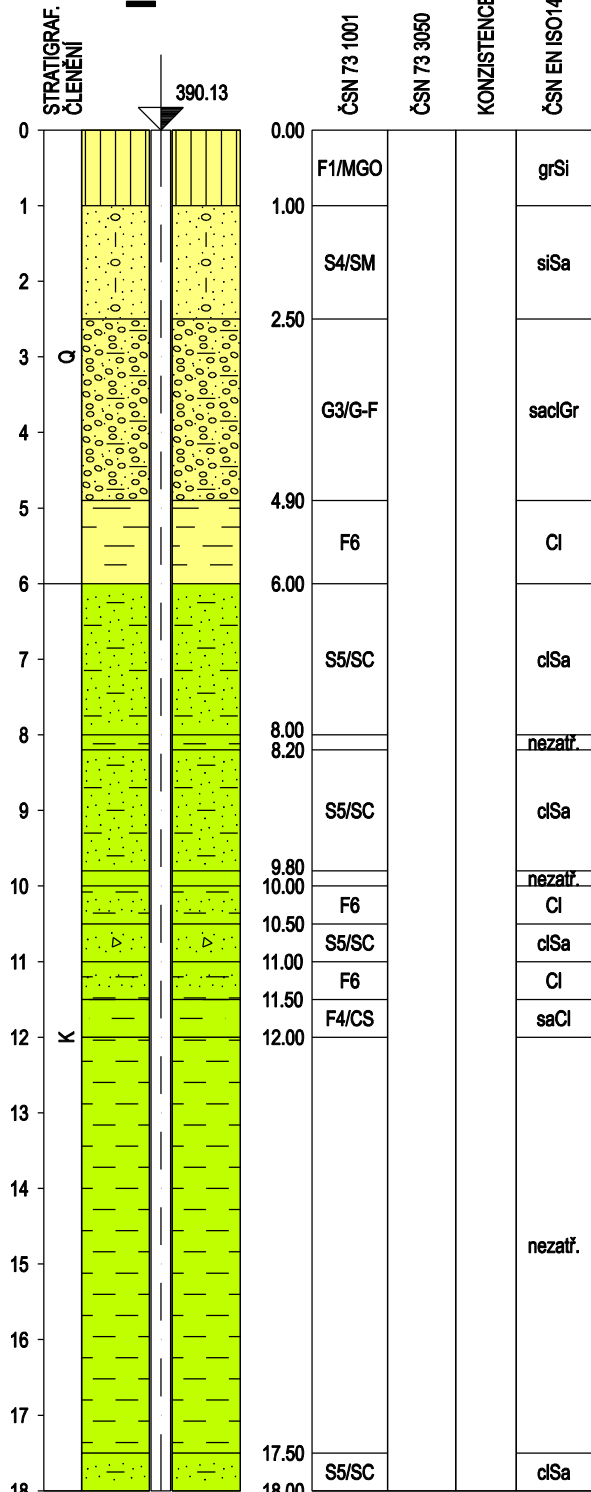
**Příloha č.:**

**GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU GB-4 P012010**

Y=	754 820.27
X=	1 162 176.21
Z=	390.13
Souř.systémy:	JTSK / Balt

Okres:  
Katastr.území:  
Mapa 1:25000: 32-221

**GB-4 P012010**



do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN
1.00	2: Humózní vrstva, charakteru hlíny s řídkým štěrkem, rezavě hnědá
2.50	48: Písek hlinitý se štěrkem, tmavě rezavý
4.90	66: Štěrk jílovito-písčitý, hrubý s valouny až 20cm, stmelený šedo zeleným jílovitopísčitým pojivem
6.00	14: Jíl, tmavě rezavý, fialově a červeně skvrnitý
8.00	45: Písek jílovitý, kaolinický, šedožlutý až měkký pískovec
8.20	183: Pískovec jílovitý, měkký, tmavošedý
9.80	45: Písek jílovitý, bituminosní, jemný, silně jílovitý, jemně slídnatý, tmavošedý, s vrstvičkami jílu tmavě šedého až zelenošedého
10.00	124: Jílovec, bituminosní, černošedý, naspodu přecházející do světle šedého až zelenošedého
10.50	121: Jílovec až jíl, červeně a modrošedě mramorovaný
11.00	52: Písek jílovitý, velmi jemný, silně jílovitý, modrošedý
11.50	121: Jílovec až jíl, černohnědý, světle hnědě mramorovaný
12.00	12: Jíl jemně písčitý
17.50	124: Jílovec, souvrství jílovců pestrých, fialově, červeně a šedě mramorovaných
18.00	45: Písek jílovitý, silně, slabě slídnatý, jemný, modrošedý, červenohnědě mramorovaný

**Legenda:** Vzorok s číslom laboratorného rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

	neporušený		porušený		jádro		technolog.		skalní		jiny
	voda		narušená hladina		ustálená hladina						

**Poznámka:** Vrt pokračuje do 354.27m  
18-336.70 m - nepravidelné střídání křídových pískovců a jílovců pevných až měkkých,  
v úrovních 53,47;65,95;122,30;152,10;240,00 polohy pevných železovic  
336.7-354.27 m - Granity karbonového stáří, zvětralé až zdravé

**Název akce: Nemanice, Ševětín**

**Měřítko: 1: 100**

Zak. číslo: 09-353

Dokumentoval: Dr.A.Mrázek

Vyhodnotil: Dr.A.Mrázek

Zpracoval: Dr.A.Mrázek

**Příloha č.:**



<u>S 2</u>	0,00-0,20	0,20	Hnědá, humosní hlína, ornice, kyprá	17	I/Iab
	0,20-0,40	0,20	Travošedá, jílovitá hlína, písčitá, rezavé polohy, pevná		I/IIa
	0,40-1,20	0,80	Rezavě hnědá, jílovitá hlína, silně písčitá, ojedinělé kameny, pevná		I/IIa
	1,20-1,50	0,30	Načervenalá, jílovitá hlína, šedé polohy, místy slabě písčitá, pevná až tvrdá		I/IIc
	1,50-2,00	0,50	Načervenalé slíny s šedými polohami a ojedinělými úlomky, tvrdé		II/IIc
	2,00-3,30	1,30	Šedé slíny, částečná kostková odlučnost, pevné		I/IIa
	3,30-3,70	0,40	Bélově šedé, jílnaté písky, ulehle		I/IIa
	3,70-4,60	0,90	Světle hnědé, směrem dolů šedé, jílnaté písky, místy hrubozrnné, ulehle, mokré		I/IIa
	4,60-6,00	1,40	Světle hnědé, směrem dolů šedé, hrubozrnné zvodnělé písky, slabě ulehle		I/IIa
	Voda naražená 4,0 m, ustálená 2,70 m. Vzorky z hloubky 1,50 m, 3 m a 4,50 m.				

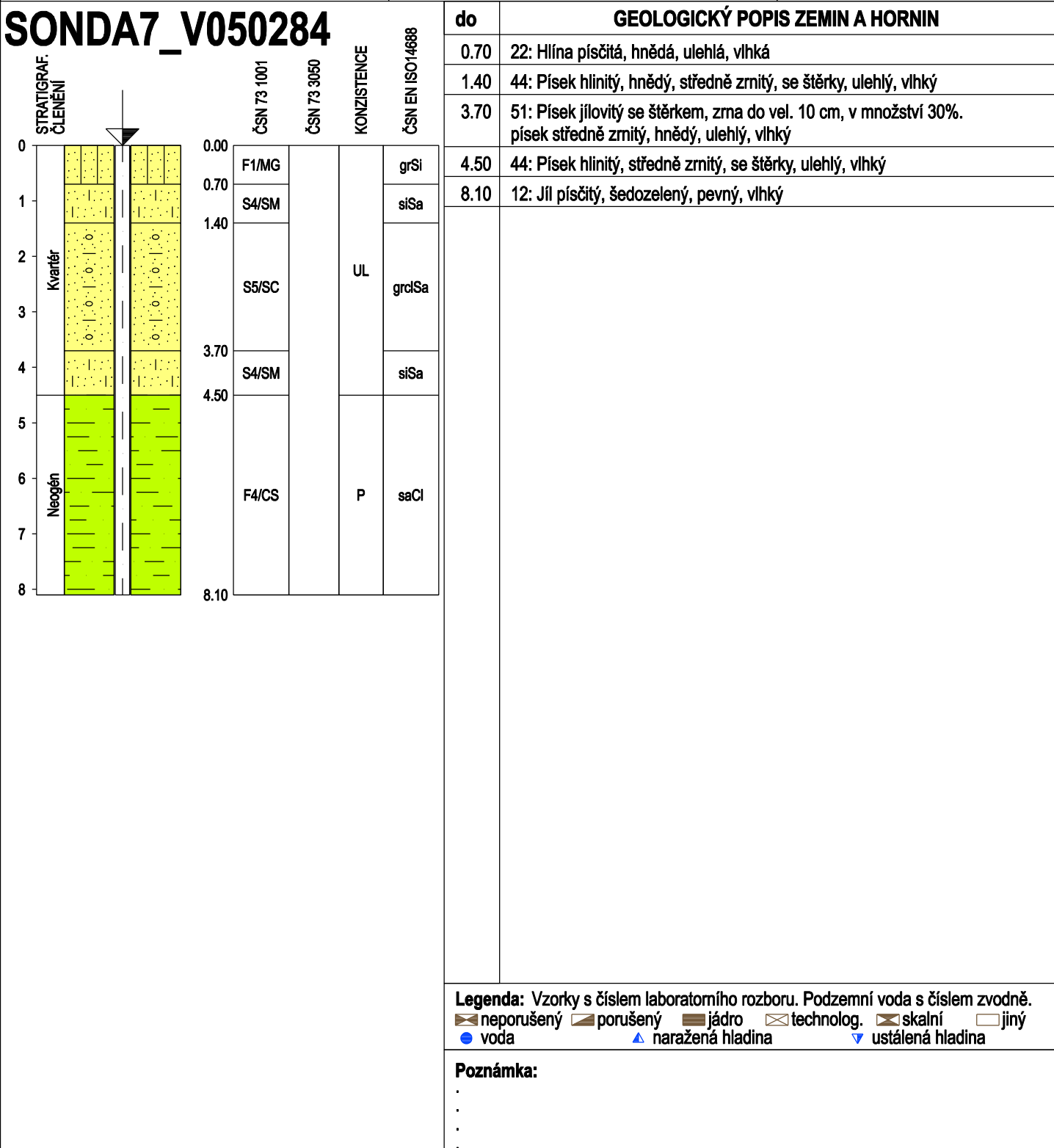
<u>S 3</u>	0,00-0,20	0,20	Hnědá humosní hlína, ornice, kyprá	12	I/Iab
	0,20-0,40	0,20	Světle hnědá, jílovitá hlína, šedé polohy, pevná		I/IIa
	0,40-1,40	1,00	Načervenalá, jílovitá hlína s ojedinělými šedými polohami, směrem dolů písčitá, s ojedinělými úlomky a kameny, pevná		I/IIa
	1,40-2,70	1,30	Světle hnědé, slabě hlinité, jemné písky s ojedinělými slabými jílovitými vložkami, směrem dolů nejsou jílnaté, mokré, ulehle		I/IIa
	2,70-6,00	3,30	Světle hnědé, středně zrnité písky, velmi slabě jílnaté, směrem dolů jílnaté, ulehle		I/IIa
	Voda naražená 2,0 m, ustálená 1,80 m. Vzorky z hloubky 1,50 m, 3 m a 4,50 m.				

	X')	Y')	Z')
S2	1 161 359	754 113	399,00
S3	1 161 292	754 392	396,50

\*) - odečteno z mapových podkladů

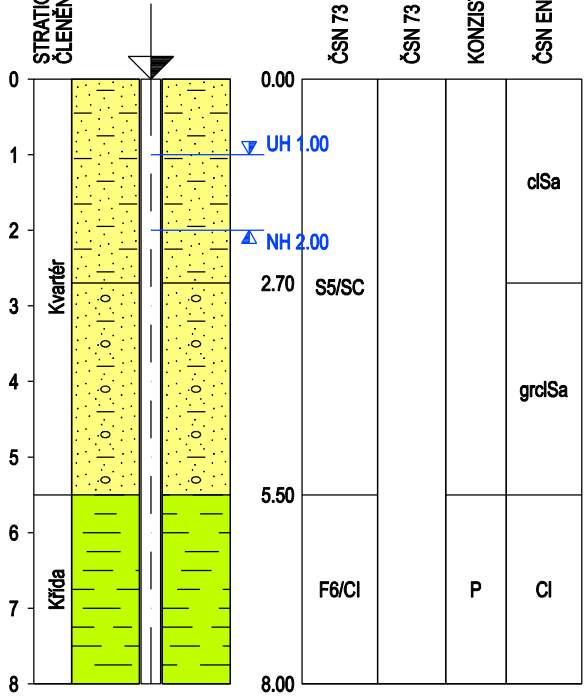


SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU Sonda7_V050284	
Vrtmistr: Typ soupravy: Datum provedení - od: - do:		Hloubka sondy [m]: 8.10 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:	
		Y= 755 210.00 X= 1 163 078.00 Z= 100.00 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	
		Okres: České Budějovice Katastr.území: Hosín Mapa 1:25000: 32-221	

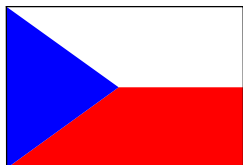


Název akce: Nemanice-Ševětín,		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353
Dokumentoval:	Vyhodnotil:	Zpracoval:	Příloha č.:

SUDOP PRAHA a.s. 130 80 Praha 3, Olšanská 1a		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU <b>SONDA9_V050283</b>	
Vrtmistr: Špaček		Hloubka sondy [m]: 8.00	Y= 754 923.00
Typ soupravy:		Hladina podz. vody:	X= 1 162 434.00
Datum provedení - od:		naražená [m]: Hl.= 2.00, Z =	Z= 100.00
- do:		ustálená [m]: Hl.= 1.00, Z =	Souř.systémy: JTSK / Balt
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]	Okres: České Budějovice
			Katastr.území: Hosín
			Mapa 1:25000: 32-221

<b>SONDA9_V050283</b>		do		GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
		2.70		45: Písek jílovitý, se štěrkovitou příměsí	
		5.50		51: Písek jílovitý se štěrkem, hrubé, zbahnělý	
		8.00		14: Jíl se střední plasticitou, pevný až hrubý, suchý	
					
		<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☒ neporušený ☒ porušený ☒ jádro ☒ technolog. ☒ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina			
		<b>Poznámka:</b> . . . .			

Název akce: <b>Nemanice-Ševětín,</b>			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 09-353
Dokumentoval: Pádívý	Vyhodnotil: Pádívý	Zpracoval: Pádívý	Příloha č.:	



Vypracování přípravné dokumentace "Modernizace trati Nemanice I - Ševětín" je spolufinancováno Evropskou unií z programu TEN-T ve výši 1 685 000 EUR, což je 50% z celkových nákladů na projekt.



1.	Zpracování připomínek technického řešení	05/2011	Externí sub.
č.změny	Text změny - odůvodnění	Datum	Podpis



Olšanská 1a  
130 80 Praha 3  
Česká republika  
tel.: 224 227 168  
fax: 224 230 316  
faxmodem: 267 094 364  
E-mail : praha@sudop.cz



Jirsíkova 5/538  
186 00 Praha 8  
Česká republika  
tel.: 255 733 111  
fax: 255 733 605  
E-mail : info@ikpce.com  
Http : www.ikpce.com


OBJEDNATEL	SŽDC s.o., Dlážděná 1003/7, Praha 1 Stavební správa Praha, Sokolovská 1955/278, Praha 9		
STŘEDISKO	207 GEOTECHNIKY	GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. TOMÁŠ SLAVÍČEK	
VEDOUcí STŘEDISKA	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY	ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	EXTERNÍ SUBDODAVATEL
RNDr. PETR VITÁSEK <i>Petr Vitásek</i>	ING. MILOŠ KRAMÉŠ <i>Ing. Kraměš</i>	-	GESTEC, s.r.o.
KRAJ	JIHOČESKÝ	MÚ/OÚ/POVĚŘENÁ OBEC	ČESKÉ BUDĚJOVICE, HLUBOKÁ NAD VLTAVOU
Modernizace trati Nemanice I - Ševětín Geotechnický průzkum Přeložka v úseku začátek stavby - vjezdový portál tunelu Hosín			ÚČEL PD
Podrobný hydrogeologický průzkum			DATUM 11/2010
			ČÁST B
			PŘÍL. 7.2.2.2.1.5

Modernizace traťového úseku  
Nemanice I. – Ševětín

přeložka v km 215,796 (plzeňská trať) – 10,230

**PŘEDBĚŽNÝ HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM**

Dílčí zpráva

<b>Objednatel:</b>	SUDOP Praha, a.s. Olšanská 1a 130 80 Praha 3	
<b>Vypracovala:</b>	Mgr. Hana Hořejší	
<b>Odpovědný řešitel:</b>	Mgr. Hana Hořejší odb. způs. MŽP ČR č.j. 259/660/6576/ENV/09 člen České asociace hydrogeologů (ČAH)	
<b>Číslo zakázky:</b>	SU0110	

<b>Výtisk č.:</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

PRAHA, ČERVEN 2010

**IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

Název zakázky:	Modernizace traťového úseku Nemanice I. – Ševětín, přeložka v km 215,796 (plzeňská trať) – 10,230
Název zprávy:	Předběžný hydrogeologický průzkum Dílčí zpráva
Číslo akce / naše zn.:	SU0110
Číslo zakázky / objednatel:	09 - 353.201.207/K12
Objednávka č.:	09 - 353.201.207/K12
Smlouva č.:	09 - 353.201.207/K12
Objednatel:	SUDOP Praha, a.s. Olšanská 1a 130 80 Praha 3  IC: 25793349 DIC: CZ25793349
Zástupce objednatele:	RNDr. Petr Vitásek – vedoucí střediska 207
Zhotovitel:	GESTEC, s.r.o. Třanovského 622/11, 163 04 Praha 6 IČO: 27227863 DIČ: CZ27227863
Vypracovala:	Mgr. Hana Hořejší
Odpovědný řešitel:	Mgr. Hana Hořejší odb. způs. MŽP ČR č.j. 259/660/6576/ENV/09 člen České asociace hydrogeologů (ČAH)
Datum:	6/2010



**SEZNAM TABULEK v textu:**

Tabulka 1:	Základní klimatické charakteristiky oblasti
Tabulka 2:	Dlouhodobé normály klimatických hodnot za období 1961 – 90
Tabulka 3:	Klimatické údaje za rok 2009
Tabulka 4:	Klimatické údaje za rok 2010
Tabulka 5:	Hydrologické údaje
Tabulka 6:	Agresivita vody dle ČSN EN 206-1
Tabulka 7:	Chráněná území a ochranná pásma - střety zájmů
Tabulka 8:	Údaje o hladině podzemní vody – sezónní záměr + režimní měření
Tabulka 9:	Výsledky výpočtu přítoků do zářezu v km 9,585 – 10,230
Tabulka 10:	Navržené objekty pro režimní měření
Tabulka 11:	Navržený rozsah monitoringu kvality podzemních vod

**SEZNAM PŘÍLOH:**

Příloha 1:	Situace zkoumaného úseku na vodohospodářské mapě 1:50 000
Příloha 2:	Mapa hydrogeologických objektů
Příloha 3:	Pasportizace vodních zdrojů
Příloha 4:	Dokumentace a vyhodnocení hydrodynamických zkoušek
Příloha 5:	Metodika výpočtu přítoků do zářezu
Příloha 6:	Fotodokumentace

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky firmy SUDOP Praha, a.s. jsme provedli předběžný hydrogeologický průzkum části traťového úseku Nemanice I. – Ševětín, konkrétně přeložky v km 215,796 (plzeňská trať) – 20,625 pro zpracování projektové dokumentace na stupni DÚR. Cílem předběžného průzkumu bylo charakterizovat hydrogeologické podmínky v projektované trase a jejím okolí, posoudit vliv stavby na jakost a režim podzemních vod a navrhnout opatření do dalších etap průzkumu.

### Vymezení zájmového území:

traťový úsek Nemanice I. – Ševětín, přeložka v km 215,796 (plzeňská trať) – 20,625 + území pro zmapování hydrogeologických objektů; detailně zmapováno dle zadávacích podmínek pásma široké cca 150 m na obě strany od osy trati, orientačně zmapováno pásmo široké cca 500 m na obě strany od osy trati, viz mapa v příloze 2.

### Poskytnuté podklady:

Pro realizaci úkolu nám byly objednatelem poskytnuty následující písemné a mapové podklady – a to jak v tištěné, tak i elektronické podobě:

- digitální situace s průběhem projektované trasy železniční trati v úseku km 215,796 (plzeňská trať) – 10,230
- digitální podélný řez trasy s vedením nivelety
- situace a geologické profily vrtů inženýrskogeologického průzkumu SUDOP Praha, a.s. provedeného v roce 2010 (dále jen IG vrty resp. IG průzkum)
- laboratorní rozbor podzemní vody
- Zadávací podmínky pro zhotovení geotechnického průzkumu pro přípravnou dokumentaci ve variantě C2

### Další použité podklady:

- Geologická mapa 1:50 000 list 32-22 České Budějovice, databáze ČGS
- Geologická mapa 1:25 000 list 32-221 České Budějovice, databáze ČGS
- Vysvětlivky k základní geologické mapě 1:25 000 list 32-221 České Budějovice, L. Domácí a kol., 1981
- Základní vodohospodářská mapa ČR 1:50 000 list 32-22 České Budějovice, databáze HEIS VÚV TGM.
- Atlas podnebí Česka, Radim Tolasz a kol., 2007, ČHMÚ, Olomouc



## 2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Rozsah prací předběžného hydrogeologického průzkumu byl přizpůsoben zadávacím podmínkám pro zhotovení geotechnického průzkumu, požadavkům objednatele a požadavkům dle Technických podmínek TP 76.

Práce předběžného hydrogeologického průzkumu spočívaly v:

- terénním mapování stávajících studní a vrtů a dalších hydrogeologických objektů v okolí přeložky (prosinec 2009, jaro 2010)
- sezónní záměr hladin podzemní vody na zjištěných objektech včetně zahrnutí informací o hladině podle výsledků IG průzkumu
- hg. interpretace výsledků aktuálních vrtných prací IG průzkumu SUDOP Praha, a.s. provedeného v roce 2010
- použití výsledků čerpací a stoupací zkoušek na nově vystrojeném vrtu HJ300
- režimní měření na nově vystrojených vrtech IG průzkumu (HJ103, HJ300) – záměry v březnu, dubnu, květnu 2010
- zhodnocení archivních údajů a mapových podkladů

## 3. PŘÍRODNÍ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ

### 3.1. Geomorfologie, klimatické poměry, hydrologie

Dle **geomorfologického členění ČR** ([www.geoportal.cenia.cz](http://www.geoportal.cenia.cz)) patří zájmové území do oblasti Jihočeské pánve, které jsou součástí Česko-moravské soustavy a ve vyšším regionálním členění České Vysočiny (Hercynský systém). Okolí přeložky náleží k celku Českobudějovická pánev a podcelku Blatská pánev.

Zájmové území má pahorkatinný charakter. Nadmořská výška v posuzovaném území kolísá mezi 370 a 400 m n. m. Území je nepatrně zalesněné, většinou se jedná o zemědělsky využívanou půdu.

Z hlediska **klimatické rajonizace dle Atlasu podnebí Česka (2007)** leží zájmové území v okrsku B3. Okrsek B3 představuje mírně teplou, mírně vlhkou oblast s mírnou zimou. Základní klimatické charakteristiky jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1: Základní klimatické charakteristiky oblasti

Základní klimatické charakteristiky oblasti	
Ø roční teplota vzduchu	9-10 °C
Ø měsíční minimum – leden	-2 až -1°C
Ø měsíční maximum – červenec	17 až 18°C
počet mrazových dní v roce	100-120
počet ledových dní v roce	30-40
Ø roční úhrn srážek	550-600 mm
počet dní se sněhovou pokrývkou v roce	60
Ø maximální výška sněhu	15 – 20 cm

Údaje o klimatu v zájmovém území sleduje ČHMÚ v klimatologické stanici České Budějovice a v srážkoměrných stanicích Hluboká nad Vltavou, Rudolfov a Ševětín. Aktuální data ze srážkoměrných stanic nebyla v této fázi průzkumu shromážděna. Klimatické poměry zájmového území charakterizují údaje nejbližší klimatologické stanice České Budějovice. Data jsou přehledně uvedena v tabulkách 2 až 4 podle údajů databáze ČHMÚ.

Tabulka 2: Dlouhodobé normály klimatických hodnot za období 1961 – 90

Meteorologická stanice	Měsíc												Rok
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
	Průměrná teplota vzduchu (°C)												
České Budějovice	-1,8	-0,3	3,4	8,1	13,0	16,2	17,7	17,1	13,5	8,4	3,3	-0,3	8,2
	Úhrn srážek (mm)												
České Budějovice	22,6	23,4	32,0	46,5	70,1	93,0	77,8	78,8	47,5	32,0	34,7	24,5	582,8

Tabulka 3: Klimatické údaje za rok 2009

Meteorologická stanice	Měsíc												Rok
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
	Průměrná teplota vzduchu (°C)												
České Budějovice	-3,0	-0,2	4,4	12,7	14,3	15,8	19,2	19,2	15,2	8,7	5,9	-0,5	9,6
	Úhrn srážek (mm)												
České Budějovice	10,2	52,1	56,0	24,3	111,0	197,8	128,2	93,2	35,4	54,3	25,5	41,5	829,5

Tabulka 4: Klimatické údaje za rok 2010

Meteorologická stanice	Měsíc												Rok
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
	Průměrná teplota vzduchu (°C)												
České Budějovice	-3,5	-0,6	4,0	9,1									
	Úhrn srážek (mm)												
České Budějovice	43,2	20,7	23,4	61,1									

**Hydrologie:**

Dle Vyhlášky MZe č. 292/2002 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do povodí podle tabulky 5. Situace dílčích povodí, vodních toků a hydrologických rozvodnic je uvedena v mapě v příloze 1.

Plánovaná přeložka kříží následující vodoteče: Kyselá voda v km 9,265 a několik bezejmenných potoků v úseku plzeňské trati.

Tabulka 5: Hydrologické údaje

Oblast povodí:		Vltava
Hlavní povodí:		1-06-03 Vltava od Malše po Lužnici
Správce povodí:		Povodí Vltavy, s. p. – závod Horní Vltava, Litvínovická silnice 5, 370 01 České Budějovice
Hydrogeologický rajon:		2160 Budějovická pánev
Přehled dílčích povodí:		
Číslo povodí	Vodoteč	Spádový recipient
1-06-03-005	bezejmenný potok	bezejmenný potok → Vltava
1-06-03-057	Kyselá voda	Kyselá voda → Vltava

### **3.2. Geologická charakteristika**

Soustava: Český masiv  
Oblast: křída  
Region: jihočeské pánve

Geologické poměry v trase přeložky byly ověřeny sondami IG průzkumu prováděnými v roce 2010 firmou SUDOP Praha, a.s.

#### **Předkvartérní podklad**

Předkvartérní podloží v zájmovém území tvoří křídové sedimenty (stáří senon). Křídové uloženiny na lokalitě představuje klikovské souvrství, které je reprezentováno převážně jíly a písky, které směrem do podloží přecházejí v jílovce, prachovce a pískovce, příp. slepence. Největší mocnosti dosahují v blízkosti jižního portálu Hosínského tunelu (křídové sed. zastiženy v celém profilu vrtu HJ300, tj. do 22 m).

#### **Kvartérní pokryv**

Kvartérní sedimenty jsou reprezentovány deluviálními jílovito-hlinitými až písčito-hlinitými uloženinami a zvětralinami podložních hornin. Dále se v blízkosti vodních toků nachází fluvialní štěrky, hlinito-písčité až jílovité uloženiny. Zastoupeny jsou i deluviofluvialní sedimenty a v zastavěných oblastech antropogenní uloženiny. Mocnost kvartérního pokryvu se podle výsledků IG průzkumu pohybuje od 0,35 do 8,6 m.

#### **Tektonika**

V okolí plánované přeložky se nenachází tektonické poruchy, které by měly z hydrogeologického hlediska významný vliv na plánovanou stavbu.

### **3.3. Hydrogeologie**

Hydrogeologický rajon: 2160 Budějovická pánev

Z hydrogeologického hlediska můžeme rozlišit následující základní jednotky:

- křídové sedimenty – střídání kolektorů (pískovce) s průlinovo-puklinovou propustností a izolátorů (prachovce, jílovce)
- kvartérní sedimenty – průlinová propustnost

Křídové sedimenty tvořené střídáním pískovců, prachovců a jílovců (klikovské souvrství) představují systém kolektorů a izolátorů; voda proudí převážně v pískovcích s průlinovo-puklinovou propustností. Na základě vyhodnocení čerpací a stoupací zkoušky provedené na vrtu HJ300 se koeficient filtrace v křídových pískovcích pohybuje v řádu  $10^{-5}$  m/s, transmisivita dosahuje hodnot v řádu  $10^{-4}$ , jedná se však o hodnoty přípovrchového navětrání hornin.

Kvartérní sedimenty jsou z hydrogeologického hlediska méně významné vzhledem k jejich malé mocnosti.

Vzhledem k charakteru hornin je hladina podzemní vody po většinu trasy volná, závislá na infiltraci srážek. Sezónní kolísání hladiny podzemní vody může dosahovat decimetry až první metry, což doporučujeme upřesnit režimním měřením, viz kap. 8.1. Průměrný specifický odtok podzemních vod se bude pohybovat okolo 1 až 2 l.s<sup>-1</sup>.km<sup>2</sup> (mapa odtoku podzemní vody na území Československa, ČHMÚ 1982).

Generelní směry proudění podzemní vody v okolí plánované přeložky jsou vyznačeny v mapě hydrogeologických objektů v příloze 2.

#### *Chemismus a agresivita podzemních vod:*

Podzemní vody pánevních sedimentů se vyznačují značnou varabilitou obsahu jednotlivých iontů (Ca, Mg, Na, K, HCO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>) i některých vedlejších složek. Ačkoli v jihočeských pánvích převládá obvykle Ca nad Mg, v centru budějovické pánve dominuje Mg. Celková mineralizace v pánevních sedimentech dosahuje nejčastěji 50-250 mg/l, může však překračovat i 400 mg/l. Z praktického hlediska jsou nepříznivé často vysoké obsahy Fe (až kolem 10 mg/l). Obsahy iontů Mn byly průměrně cca 0,19 mg/l.

Podle laboratorních rozborů podzemních vod z průzkumných vrtů (viz tabulka 6) je voda dle ČSN EN 206-1 agresivní (oxid uhličitý), viz tabulka 6.

Tabulka 6: Agresivita vody dle ČSN EN 206-1

<i>objekt</i>	<i>agresivita vody</i>
J202	XA2 (CO <sub>2</sub> )
J203	XA1 (CO <sub>2</sub> )
HJ300	XA1 (CO <sub>2</sub> )

**4. CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ A OCHRANNÁ PÁSMA**

Před zahájením prací byly na lokalitě prověřeny možné střety zájmů chráněných zvláštními předpisy (chráněná území a ochranná pásma), viz tabulka 7. Vzhledem k účelu průzkumu jsme se zabývali pouze střety zájmů, které mohou mít vztah k hydrogeologické situaci v území.

Střety zájmů byly zjišťovány

- přímo v terénu
- podle příslušných mapových podkladů a podle údajů z databází MŽP a VÚV TGM Praha.

Tabulka 7: Chráněná území a ochranná pásma - střety zájmů

<i>CHOPAV (Chráněné oblasti přirozené akumulace vod):</i>	nezasahuje
<i>Ochranná pásma vodních zdrojů:</i>	Zájmovou oblastí prochází <b>ochranné pásmo vodních zdrojů</b> . Jedná o OPVZ <b>Opatovice – Úsilné</b> (PHO2b), rozhodnutí č. Vod/3906/89/Ště z 12.12.1989 vydal ONV ČB. Vlastní zdroje podzemních vod se nachází mimo zájmovou oblast – tj. více než 500 m od osy plánované trasy železnice, tudíž nepředpokládáme negativní ovlivnění jejich kvality a vydatnosti. Situace ochranných pásem a vlastních jímacích objektů je znázorněna v příloze 1.
<i>Ochrana přírody (zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny):</i>	nezasahuje
<i>Zátopová oblast:</i>	nezasahuje
<i>Poddolovaná území:</i>	nezasahuje
<i>Další ochranná pásma a střety zájmů související s hydrogeologií území:</i>	nebyly zjištěny

**5. HLADINA PODZEMNÍ VODY**

V rámci předběžného hydrogeologického průzkumu jsme provedli sezónní záměr hladin podzemní vody na všech zmapovaných objektech. Do sezónního záměru byly zahrnuty i poskytnuté údaje z nově provedených IG vrtů provedených v roce 2010. Vrtů byly po zdokumentování většinou zlikvidovány. Pouze vrtů umístěné v blízkosti vjezdového portálu Hosínského tunelu (HJ103, HJ300) byly po zdokumentování vystrojeny pro následný monitoring. Zároveň bylo v březnu 2010 započato režimní měření na vystrojených vrtech. Další záměry hladiny podzemní vody byly provedeny v dubnu a v květnu 2010.

Údaje o hladinách podzemní vody z průzkumných IG vrtů a z objektů, jež byly zmapovány v rámci pasportizace vodních zdrojů, uvádíme v tabulce č. 8. Situace těchto objektů je zobrazena v přílohách 2 a 3. Detailní údaje zmapovaných studních a vrtů z pasportizace vodních zdrojů jsou uvedeny v příloze 3.

Tabulka 8: Údaje o hladině podzemní vody – sezónní záměr + režimní měření

objekt	hloubka	hladina podzemní vody (m pod ter.)					
		naražená	ustálená				
			po vyvrtání	konec 2/2010	3/2010	4/2010	5/2010
vrty SUDOP Praha, a.s.							
J101	5,0	2,70	1,40	-	-	-	-
J102	9,0	-	-	-	-	-	-
HJ103	14,0	6,0	3,40	-	5,17	5,02	4,99
J118	6,0	2,30	-	-	-	-	-
J200	10,0	-	-	-	-	-	-
J201	10,0	2,10	1,20	-	-	-	-
J202	10,0	1,80	1,60	-	-	-	-
J203	10,0	-	2,80	-	-	-	-
J204	10,0	3,20	1,75	-	-	-	-
J205	10,0	-	1,60	-	-	-	-
J206	10,0	-	-	-	-	-	-
J207	10,0	6,80	6,40	-	-	-	-
vrty GeoTec - GS, a.s.							
HJ300	22,0	8 / 10,4	6,50	4,60	4,74	4,60	4,53
změřené studny z pasportizace vodních zdrojů							
std. 1	5,75	-	-	-	3,7	-	-
std. 2	4,75	-	-	-	3,75	-	-
std. 5	3,25	-	-	-	0,98	-	-
std. 6	8,56	-	-	-	3,0	-	-
HJ2	15,35	-	-	-	4,0	-	-

Hladina podzemní vody byla průzkumnými vrtty v trase přeložky zastižena mělce pod terénem, tj. 1,2 až 6,5 m p. t. Podle dosud provedených režimních záměrů hladiny podzemní vody (březen až květen 2010) ve vystrojených vrtech kolísá hladina v rozmezí 0,2 m. Ve změřených zmapovaných studních se hladina podzemní vody pohybuje od 0,98 do 4,0 m pod terénem. Úroveň hladiny podzemní vody v IG vrtech je uvedena v příloze 2, detailně viz kap. 6. Průběh hladiny podzemní vody je znázorněn v podélném řezu, který je součástí závěrečné zprávy IG průzkumu – Modernizace trati Nemanice I. – Ševětín a z technických důvodů není po domluvě s objednatelem duplikován v této zprávě.

## **6. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY V TRASE PŘELOŽKY**

### **přeložka km 215,796 (plzeňská trať) – 10,230**

#### **km 215,796 – 9,000 ± úroveň terénu**

Hladina podzemní vody byla IG vrtty zastižena v hloubce 1,2 až 4 m pod terénem v kvartérních sedimentech. Doporučujeme uvažovat s příznivým vodním režimem v zemní pláni. Pouze v místech křížení s vodotečí v km 215,964; 216,715; 8,394 doporučujeme uvažovat *nepříznivý vodní režim*.

#### **km 9,000 – 9,585 násep (max. výška 3 m)**

Hladina podzemní vody byla IG vrtty zastižena v hloubce 1,4 až 2,8 m pod terénem v kvartérních sedimentech, příp. na rozhraní s křídovými sedimenty. Doporučujeme uvažovat s příznivým vodním režimem v zemní pláni. Pouze v místech křížení s vodotečí Kyselá voda v km 9,265 doporučujeme uvažovat *nepříznivý vodní režim*.

Podle laboratorních rozborů na vrtech J202, J203 je podzemní voda dle ČSN EN 206-1 agresivní – oxid uhličitý (stupeň agresivity XA1, XA2).

#### **km 9,585 – 10,230 zářez (max. hloubka 7 m), vjezdový portál Hosínského tunelu**

Jedná se o zářez u vjezdového portálu Hosínského tunelu. Hladina podzemní vody byla zastižena vrtty IG průzkumu 3,4 až 6,4 m pod terénem v křídových horninách. Plánovaná niveleta trasy se dostane pod úroveň ustálené hladiny podzemní vody v cca km 10,000 – 10,230. Železniční trať bude v tomto úseku zahloubena až 2,6 m pod úroveň hladiny



podzemní vody. Předpokládané přítoky do zářezu mají vydatnost cca 1,3 l/s, viz tabulka 9. Vzhledem k těmto skutečnostem uvažujeme v tomto úseku *nepříznivý vodní režim*.

Podle laboratorního rozboru na vrtu HJ300 je podzemní voda dle ČSN EN 206-1 agresivní – oxid uhličitý (stupeň agresivity XA1).

Tabulka 9: Výsledky výpočtu přítoků do zářezu v km 9,585 – 10,230

úsek trasy			zářez
staničení	(km)		10.000-10.230
geologie			křída; zvětralé pískovce a prachovce
PARAMETRY:			
koeficient filtrace	k	(m/s)	3.00E-05
délka	l	(m)	230
průměrné snížení	s	(m)	1.5
dosah deprese	R	(m)	24.65
VÝPOČTY:			
přítok - 1 stěna	Q1	(l/s)	0.630
přítok - 2 stěny	Q2	(l/s)	<b>1.260</b>
POZNÁMKY:			
Pro výpočet přítoku byl použit koeficient filtrace získaný z vyhodnocení hydrodynamické zkoušky na vrtu HJ300.			

## 7. VLIV STAVBY NA VODNÍ ZDROJE A VODNÍ REŽIM V OKOLÍ

### 7.1. Pasportizace studní a vrtů a dalších hydrogeologických objektů

V souladu se zadávacími podmínkami jsme provedli detailně mapování hydrogeologických objektů v pruhu cca 150 m na obě strany od osy plánované přeložky. Předběžně jsme však zmapovali a vytypovali problematické úseky v pruhu 500 m na obě strany od osy přeložky. Pasportizaci vodních zdrojů jsme provedli na jaře 2010. Jednalo se zejména o lokalitu Hrdějovice – JV část.

Zmapované objekty jsou vyznačeny v podrobných mapách v příloze 3, příp. na mapě hydrogeologických objektů – příloha 2. Zjištěné údaje k jednotlivým objektům jsou uvedeny rovněž v příloze 3.

Celkem bylo změřeno a zaevidováno 10 objektů podzemní vody. Jednalo se převážně o domovní studny a vrty.

#### **Hrdějovice – JV část**

Vzhledem k husté zástavbě byly v obci Hrdějovice zmapovány pouze nejbližší jímací objekty nacházející se do vzdálenosti cca 150 m od osy plánované železnice, což je v souladu se zadávacími podmínkami. Na lokalitě (JV část obce) se nachází převážně domovní kopané studny, které slouží převážně jako zdroje vody na zalévání. Celá obec Hrdějovice je napojena na vodovod. Vzhledem k blízkosti plánovaného zářezu při vjezdovém portálu Hosínského tunelu, který bude zahloben pod hladinu podzemní vody, hrozí ovlivnění stávajících studní. Proto doporučujeme na nejbližších využívaných studních (std. č. 1, 6) zahájit monitoring podzemní vody, viz kap. 8. Do dalších etap průzkumu doporučujeme detailně domapovat využívané vodní zdroje v obci Hrdějovice do vzdálenosti cca 500 m od plánované trasy přeložky.

### **7.2. Možné ovlivnění vodních zdrojů stavbou**

#### **Vydatnost**

Co se týká zmapovaných vodních zdrojů, předpokládáme možné ovlivnění vydatností na následujících lokalitách:

##### *Hrdějovice – studny č. 1 až 6*

Plánovaná železnice bude v blízkosti obce (východním směrem) vedena v zářezu, který přechází do Hosínského tunelu. Vzhledem k tomu, že trasa bude zahlobena pod ustálenou hladinu podzemní vody, hrozí ovlivnění vydatnosti stávajících studní. Na vybraných studních (viz kap. 8.1) doporučujeme zahájit režimní měření pro zjištění kolísání hladiny podzemní vody na lokalitě.

#### **Kvalita**

Kromě ovlivnění vydatností stávajících vodních zdrojů může v souvislosti se stavbou hrozit ovlivnění kvality podzemních vod v případě havárií v průběhu realizace spojených s únikem škodlivých látek. To se týká zejména studní na lokalitě Hrdějovice – JV část. V kapitole 8.2 proto navrhujeme monitoring kvality podzemní vody.

## 8. NÁVRH PRACÍ DO DALŠÍCH ETAP PRŮZKUMU

### 8.1. Režimní měření

Pro zjištění sezónního kolísání hladiny podzemní vody a zpřesnění výpočtů přítoků do zářezu při vjezdovém portálu Hosínského tunelu doporučujeme monitoring na vystrojených vrtech IG průzkumu a na vybraných studních zmapovaných v rámci pasportizace vodních zdrojů, viz tabulka 10.

Tabulka 10: Navržené objekty pro režimní měření

monitorovací vrty	vybrané zmapované vodní zdroje
HJ103, HJ300	std. č. 1, 6 – Hrdějovice

Četnost záměrů hladin doporučujeme 1x měsíčně tak, aby údaje o sezónním kolísání obsáhly alespoň jeden hydrologický rok. Sledování hladin je nutno zahájit před započítáním stavby a pokračovat i v jejím průběhu a krátce po jejím dokončení.

### 8.2. Monitoring kvality podzemních vod

Jak je uvedeno v kap. 7.2., v souvislosti se stavbou může hrozit i ovlivnění kvality podzemních vod v průběhu stavby v případě havárií spojených s únikem škodlivých látek.

Pro vstupní ověření kvality mělkých podzemních vod a jejich možného ovlivnění při realizaci stavby doporučujeme monitorovat kvalitu podzemní vody ve vybraných zmapovaných studních (viz tabulka 11). Tyto objekty se nachází v blízkosti zářezu, který bude zahlouben pod hladinu podzemní vody a nachází se v infiltrační oblasti studní (lokalita Hrdějovice – JV část).

Na vybraných studních doporučujeme pouze vstupní chemický rozbor před započítáním stavby. Následný monitoring v průběhu stavby doporučujeme pouze v případě havárie nebo reklamací ze strany některého z účastníků řízení. Sledování po ukončení stavby nepokládáme za nutné.

Tabulka 11: Navržený rozsah monitoringu kvality podzemních vod

odběrné místo	vstupní monitoring	následný monitoring
std. 1, 6 – Hrdějovice	úplný chem. rozbor, NEL, Cl <sup>-</sup> , těžk. kovy (As, Be, Cd, Hg, Pb, Ni)	úplný chem. rozbor, NEL, Cl <sup>-</sup> , těžk. kovy (As, Be, Cd, Hg, Pb, Ni)

### 8.3. Detailní pasportizace vodních zdrojů

Vzhledem k tomu, že v důsledku plánované stavby může dojít ke změnám hydrogeologických poměrů na lokalitě a následkem toho k ovlivnění vydatností stávajících studní v okolí trasy, doporučujeme v dalších etapách průzkumu detailně zmapovat vodní zdroje do vzdálenosti cca 500 m na obě strany od osy plánované železnice na následující lokalitě:

*Hrdějovice – východní část obce*

## 9. ZÁVĚR

V předkládané zprávě shrnujeme výsledky předběžného hydrogeologického průzkumu pro projektovou dokumentaci ve stupni DÚR pro modernizaci trati Nemanice I. – Ševětín, přeložka v km 215,796 (plzeňská trať) – 10,230.

Předběžným hydrogeologickým průzkumem byly zjištěny hydrogeologické poměry v okolí plánované trasy, případné střety zájmů a byly zmapovány okolní studny a vrty a další hydrogeologické objekty.

Hladina podzemní vody je v okolí celé trasy převážně volná a vzhledem k morfologii terénu závislá zejména na infiltraci srážek, pouze v údolí místních vodotečí má hydraulickou spojitost s povrchovými toky.

Průzkumem byly zjištěny převážně jednoduché hydrogeologické poměry v trase plánované přeložky železniční trati. Pouze v zářezu při vjezdovém portálu Hosínského tunelu očekáváme složité hydrogeologické poměry vzhledem k tomu, že v zde bude stavba zahlobena pod ustálenou hladinu podzemní vody. V těchto místech předpokládáme přítoky do zářezu o velikosti okolo 1,3 l/s. V blízkosti přeložky trati doporučujeme režimní měření na monitorovacích vrtech (HJ103, HJ300) a na vybraných studních z pasportizace vodních zdrojů (std. 1 a 6), viz kap. 8.1. Podle laboratorních rozborů podzemních vod z průzkumných vrtů J202 a J203 je voda dle ČSN EN 206-1 agresivní (oxid uhličitý).

Co se týká zmapovaných studní, hrozí ovlivnění jejich vydatností zejména na lokalitě Hrdějovice – JV část. V těchto rizikových oblastech doporučujeme režimní měření na vybraných studních (std. 1 a 6), viz kap. 8.1.

V souvislosti se stavbou může hrozit ovlivnění kvality vod v případě havárií spojených s únikem škodlivých látek. Pro ověření kvality mělkých podzemních vod a jejich možného ovlivnění doporučujeme pouze vstupní chemický rozbor pouze na studní č. 1 a 6 (kap. 8.2.).

V kap. 8. jsme navrhli do dalších etap detailně zmapovat vodní zdroje na lokalitě Hrdějovice, kde hrozí ovlivnění vydatností těchto zdrojů.

V Praze, červen 2010

Vypracovala: Mgr. Hana Hořejší

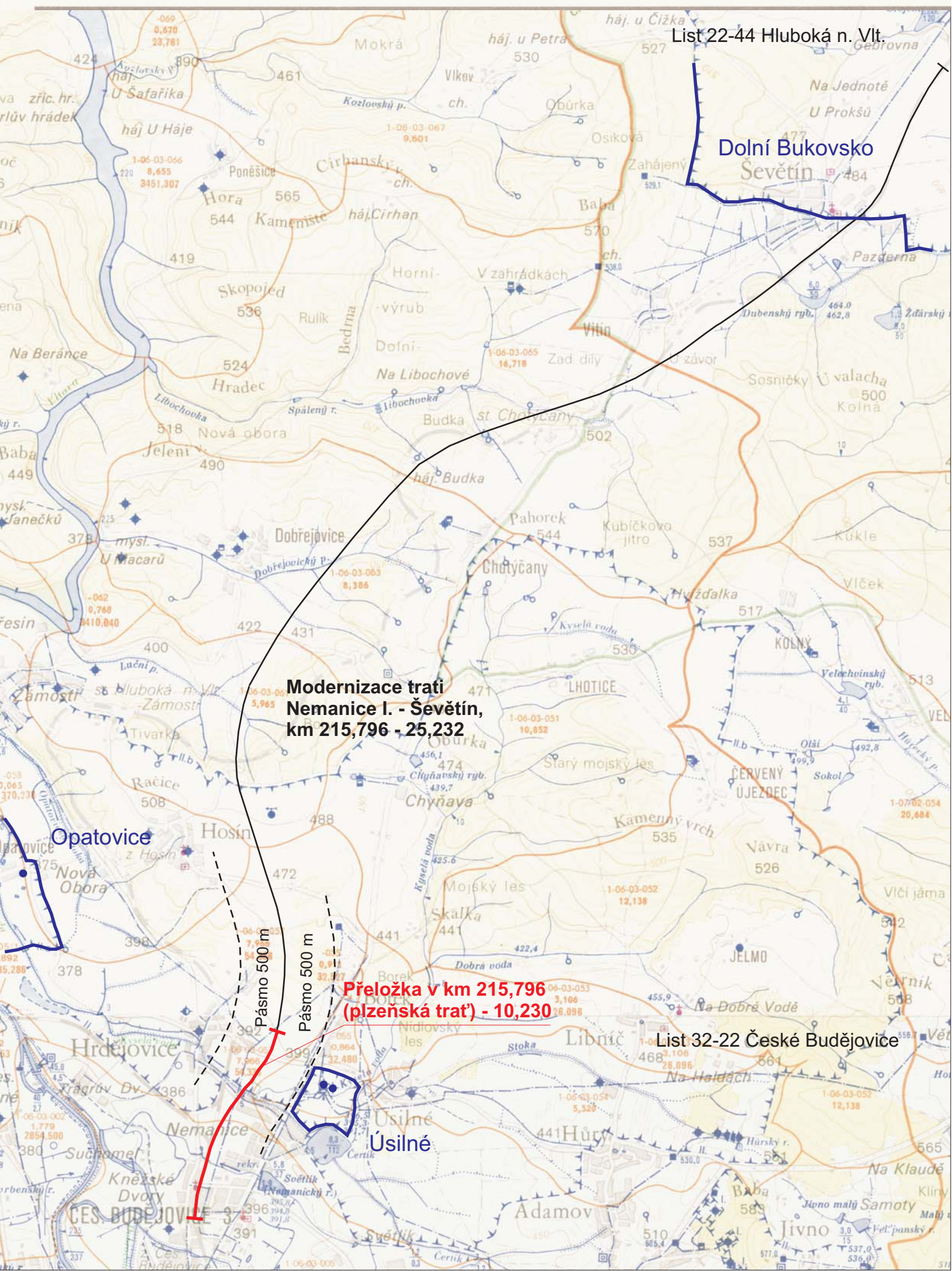
Odpovědný řešitel: Mgr. Hana Hořejší  
odb. způs. MŽP ČR č.j. 259/660/6576/ENV/09  
člen České asociace hydrogeologů (ČAH)

# PŘÍLOHY

- Příloha 1: Situace zkoumaného úseku na vodohospodářské mapě 1:50 000  
Příloha 2: Mapa hydrogeologických objektů  
Příloha 3: Pasportizace vodních zdrojů  
Příloha 4: Dokumentace a vyhodnocení hydrodynamických zkoušek  
Příloha 5: Metodika výpočtu přítoků do zářezu  
Příloha 6: Fotodokumentace

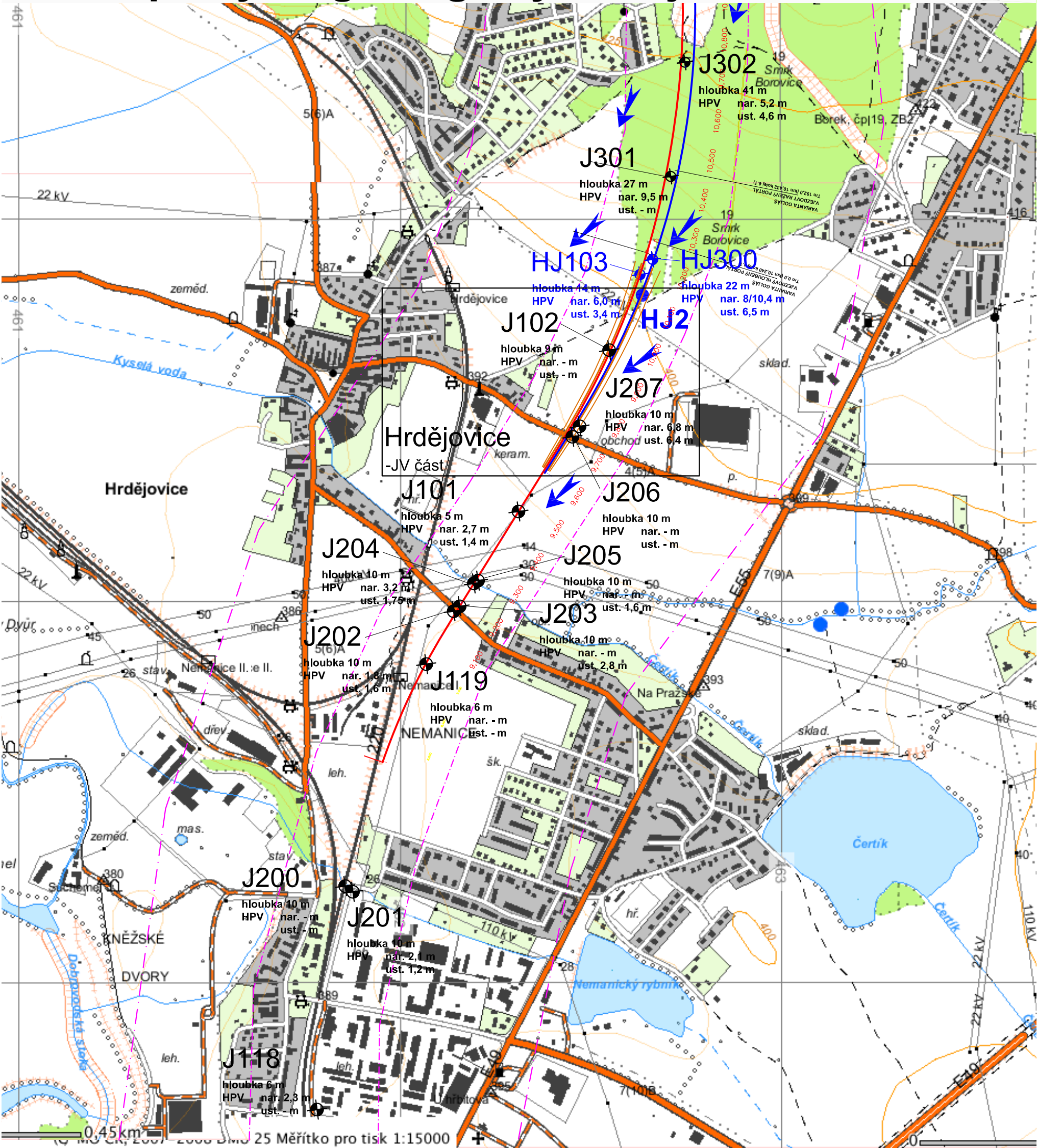
Objednatel:	Zhotovitel:
SUDOP PRAHA, a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3	GESTEC, s.r.o. Třanovského 622/11, 163 04 Praha 6





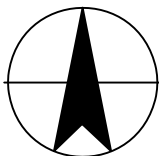


# Mapa hydrogeologických objektů 1:10 000



## Vysvětlivky:

- plánovaná železnice - Hosinský tunel (varianta David)
- vystrojené hydrogeologické vrtý s údaji o hloubce vrtu a hladině podzemní vody (m pod ter.)  
HJ300  
hloubka 22 m  
HPV nar. 8/10,4 m  
ust. 6,5 m
- vrtý IG průzkumu, které byly po zdokumentování zlikvidovány + údaje o hloubce vrtu a hladině podzemní vody (m pod ter.)  
J303  
hloubka 72,4 m  
HPV nar. 10,1 m  
ust. 9,5 m
- studny zmapované v rámci pasportizace vodních zdrojů
- oblasti detailního mapování vodních zdrojů
- převládající směr proudění podzemní vody
- pásma 150 m a 500 m od osy plánované trasy železnice





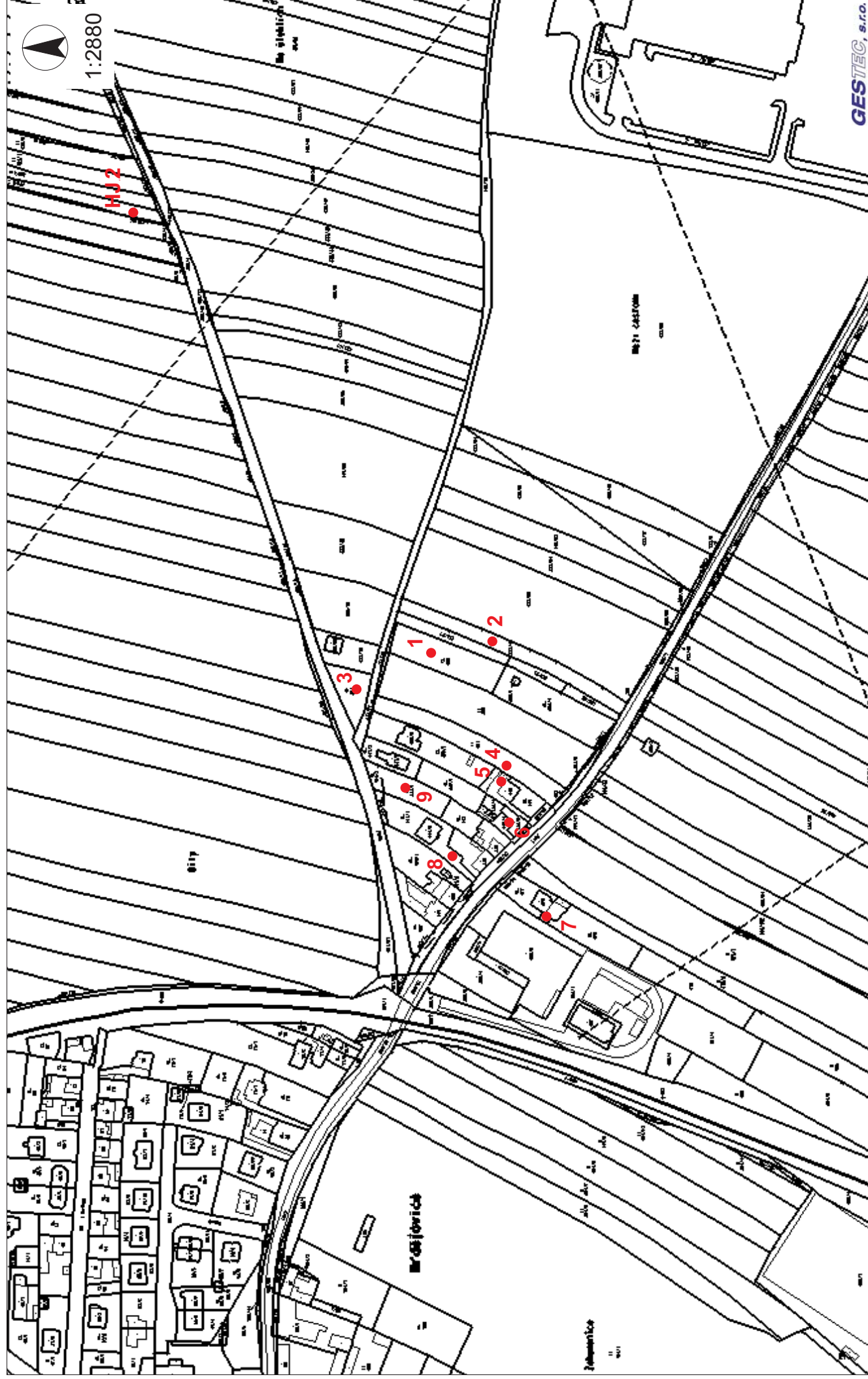
Modernizace traťového úseku Nemanice I. – Ševětín, přeložka v km 215,796 – 10,230  
Předběžný hydrogeologický průzkum

# **PASPORTIZACE VODNÍCH ZDROJŮ**

Tabulka 3.1: Seznam zmapovaných jímacích objektů (jaro 2010)

číslo objektu	majitel	č.p.	katastrální území	parc. číslo	typ objektu	využití	OB (m nad ter.)	hloubka (m od OB)	hladina (m od OB)	poznámka
HRDĚJOVICE - JV část (situace viz mapa 3.1)										
1	Josef Štěpánek, Věra Kočíšová		Hrdějovice	455	kopaná studna	voda na zalévání	0.35	6.1	4.05	
2	Jan Šulda		Hrdějovice	433/11	kopaná studna	nevyužívaná	0.55	5.3	4.3	
3	Miloslav Čudlý		Hrdějovice	434	jímka		-	-	-	jímka na dešťovou vodu
4	Jan Kaňka		Hrdějovice	451	průzkumný vrt	zatím nevyužívaná	0.3	?	?	zhlaví uzamčeno, na parcele se plánuje stavět
5	Filip Černý, Dana Kudřlová	252/77	Hrdějovice	448	kopaná studna	nevyužívaná	0.65	3.9	1.63	dle info majitelů je voda kontaminovaná (netěsnící septik v okolí)
6	Jiří Krupička	76	Hrdějovice	445/1	kopaná studna	voda na zalévání	0.0	8.56	3.0	
7	Vendula Hanžlíková	78	Hrdějovice	476	kopaná studna		?	?	?	nepřítomni
8	Hrabáč Jaroslav	84	Hrdějovice	441/1	kopaná studna		?	?	?	nepřítomni
9	Otto Kadlec		Hrdějovice	444/1	kopaná studna		?	?	?	nepřítomni
HJ2	Josef Rehansl		Hrdějovice	429/5	průzkumný vrt	-	0.6	15.95	4.6	monitorovací vrt, průměr 200 mm, X: 754091, Y:1161310

## Detailní situace zmapovaných vodních zdrojů - JV část



Modernizace traťového úseku Nemanice I. – Ševětín, přeložka v km 215,796 – 10,230  
Předběžný hydrogeologický průzkum

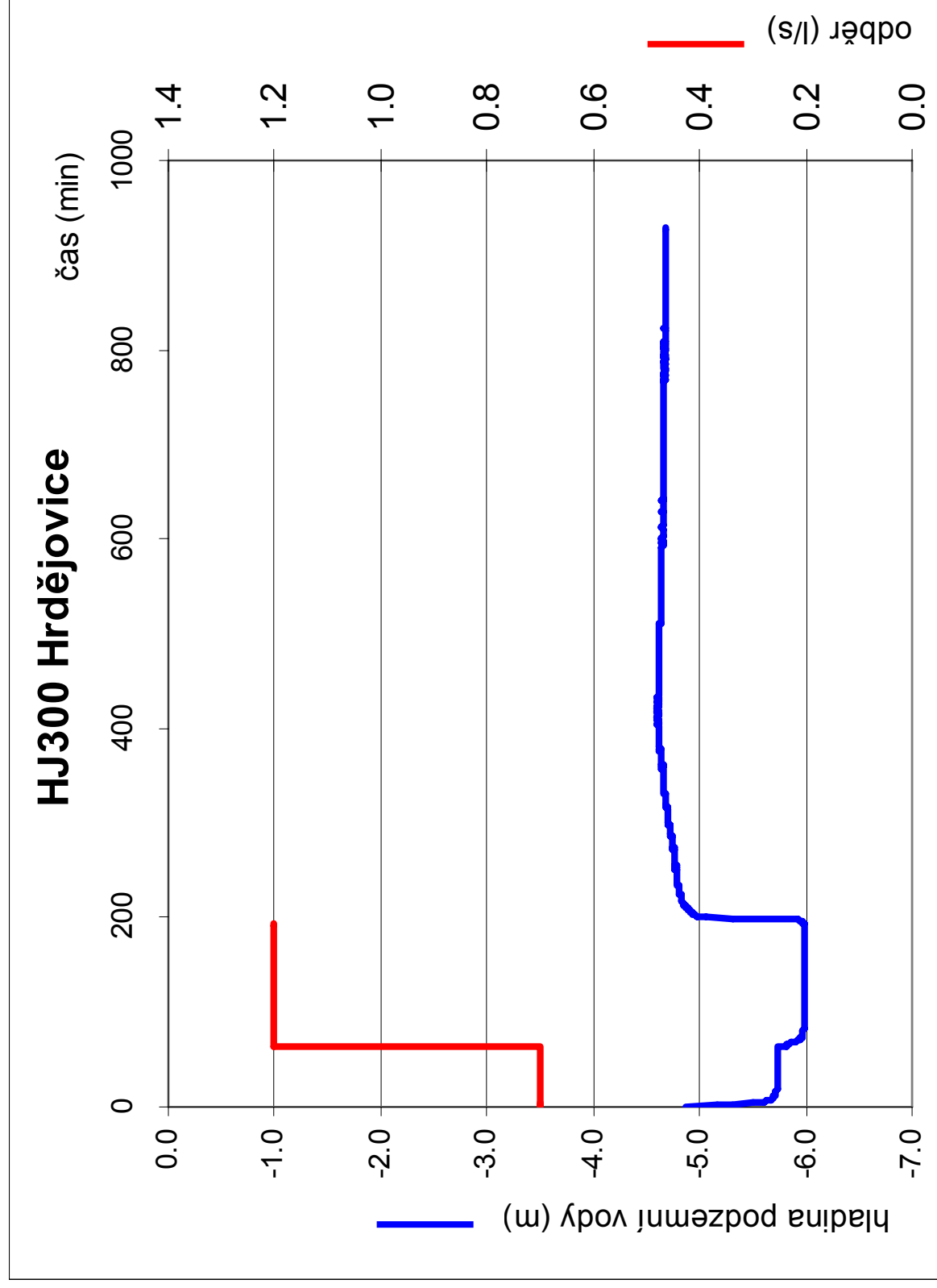
# **DOKUMENTACE A VYHODNOCENÍ HYDRODYNAMICKÝCH ZKOUŠEK**

**Dokumentace čerpací a stoupací zkoušky**

Název akce:	Modernizace traťového úseku Nemanice I. – Ševětín; přeložka v km 215,796 – 10,230				
číslo akce:	SU0110	Počasí, teplota:	jasno, 18°C		
Datum:	23.3.2010	Čerpaný objekt:	HJ300	ustálená hladina	5,24 m
Provedl:	Sample Service – Jan Šulc				

Hladina před čerpáním:	5,03 m	Druh čerpadla:	Grundfos SQ2-55
Odměrný bod:	0,55 m	Hloubka zapaštění čerpadla:	17 m
Hloubka vrtu:	18,3 m	Průměr vrtu:	110 mm
Elektrická přípojka:	centrála	Odpad:	30 m
Měřil:	Jan Šulc	Pozorované objekty:	HJ103, vzdál. 80m, beze změn

Metodika:	Tlakový hladinoměr s automatickým datalogerem, snímání po 1 min. celkový počet měření – 1221; digitální výstup v tabulkovém formátu *.xls s ohledem na množství dat prezentován formou grafu – viz dále
-----------	---



**Metodika provedení hydrodynamických zkoušek**

Hydrodynamické zkoušky (HDZ), provedené v sondě HJ300 sestávaly z následujících testů :

- z individuální čerpací zkoušky (ČZ), provedené metodou odběru konstantního množství podzemní vody v každé z realizovaných depresí,
- návazné stoupací zkoušky (SZ).

Konkrétní průběh HDZ v jednotlivých sondách byl následující :

**Sonda HJ300:**

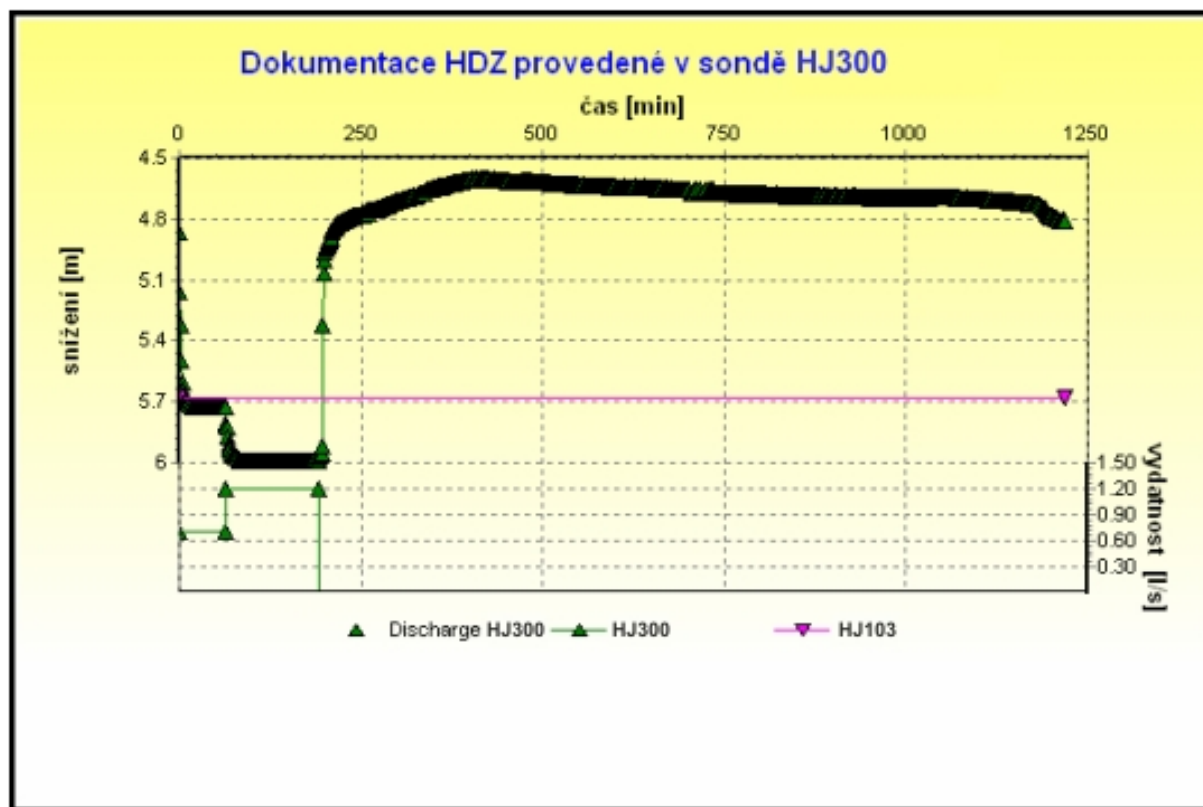
Čerpací zkouška ze sondy J-300 trvala celkem 192 minut, tj. 3 hodiny a 12 minut. Před zahájením odběru byla hladina podzemní vody ustálena 4,87 m pod OB, který se nacházel +0,55 m nad okolním terénem. V úvodní části ČZ, která trvala 63 minut (1 hodinu a 3 minuty) činil odběr  $Q = 0,70$  l/s a hladina vody při něm poklesla na 5,73 m – tedy o  $s = 0,86$  m. Poté byl odběr zvýšen na  $Q = 1,20$  l/s, při němž hladina dále poklesla na úroveň 5,99 m – snížení tedy bylo  $s = 1,12$  m. Tento odběr trval 129 minut, tj. 2 hodiny a 9 minut.

Po ukončení odběru byla zahájena SZ, která trvala 1.028 minut, tj. 17 hodin a 8 minut. Během té doby hladina vody v sondě vystoupala na úroveň 4,81 m – nacházela se tedy o 6 cm výše, než před zahájením ČZ. Celková délka HDZ v sondě HJ300 tedy byla 1.220 minut, tj. 20 hodin a 20 minut.

V průběhu HDZ v HJ300 byla monitorována hladina podzemní vody ve vrtu HJ103, vzdáleném cca 80 m. Statická hladina vody v tomto vrtu zůstala po celou dobu neovlivněna na úrovni 5,68 m pod OB.

Grafické vyjádření průběhu HDZ v sondě HJ300 je znázorněno v následujícím obrázku č. 1 :

Obrázek 1 : Dokumentace HDZ provedené v sondě HJ300



Data získaná z hydrodynamických zkoušek v každém odběrovém objektu byla využita pro výpočet následujících základních hydrodynamických parametrů :

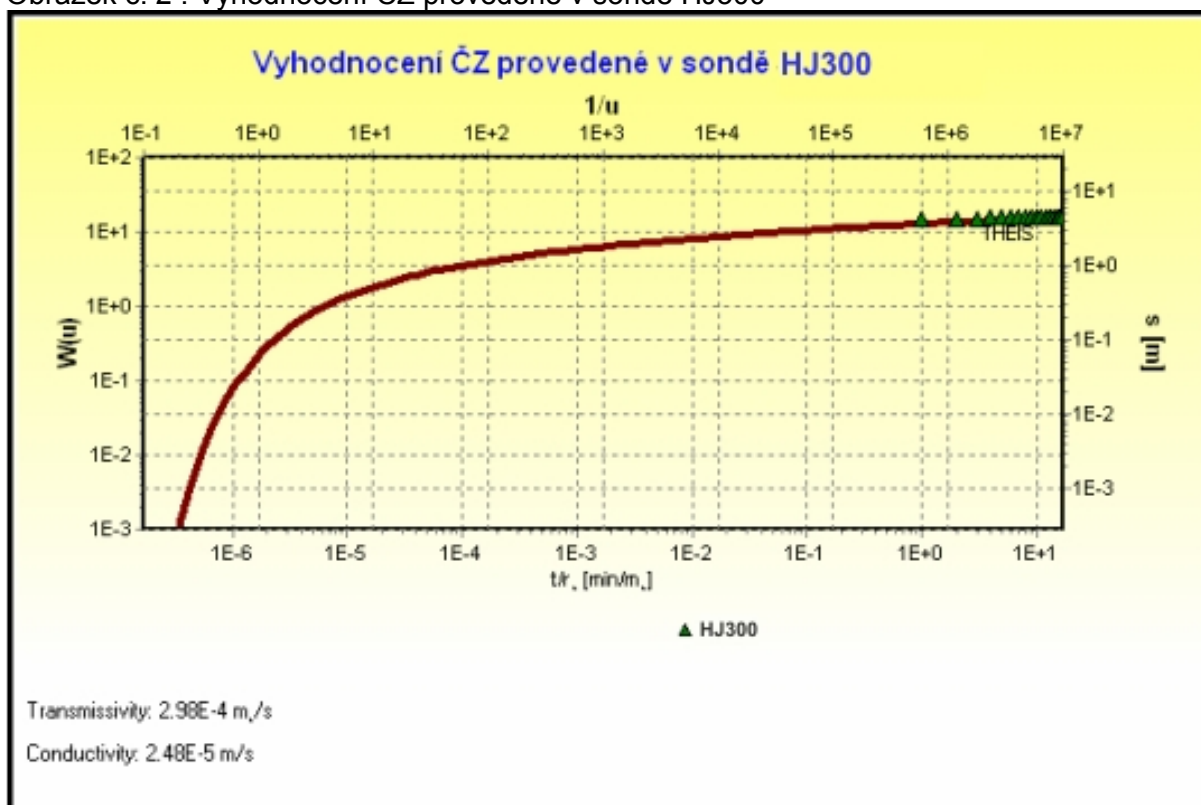
- **transmisivity - koeficientu transmisivity  $T$  ( $m^2/s$ ),**
- **hydraulické vodivosti - koeficientu filtrace  $k$  ( $m/s$ ) – a to v horizontálním směru ( $k_h$ ),**

## 2 Interpretace výsledků HDZ

Pro interpretaci výsledků HDZ provedených ve výše uvedených sondách byl použit program *AquiferTest Pro*, do něhož byla zadána relevantní data a s jehož pomocí byl graficko - početní metodou vykreslen pokles či vzestup hladiny podzemní vody v průběhu ČZ a SZ a vypočítány příslušné hydraulické parametry.

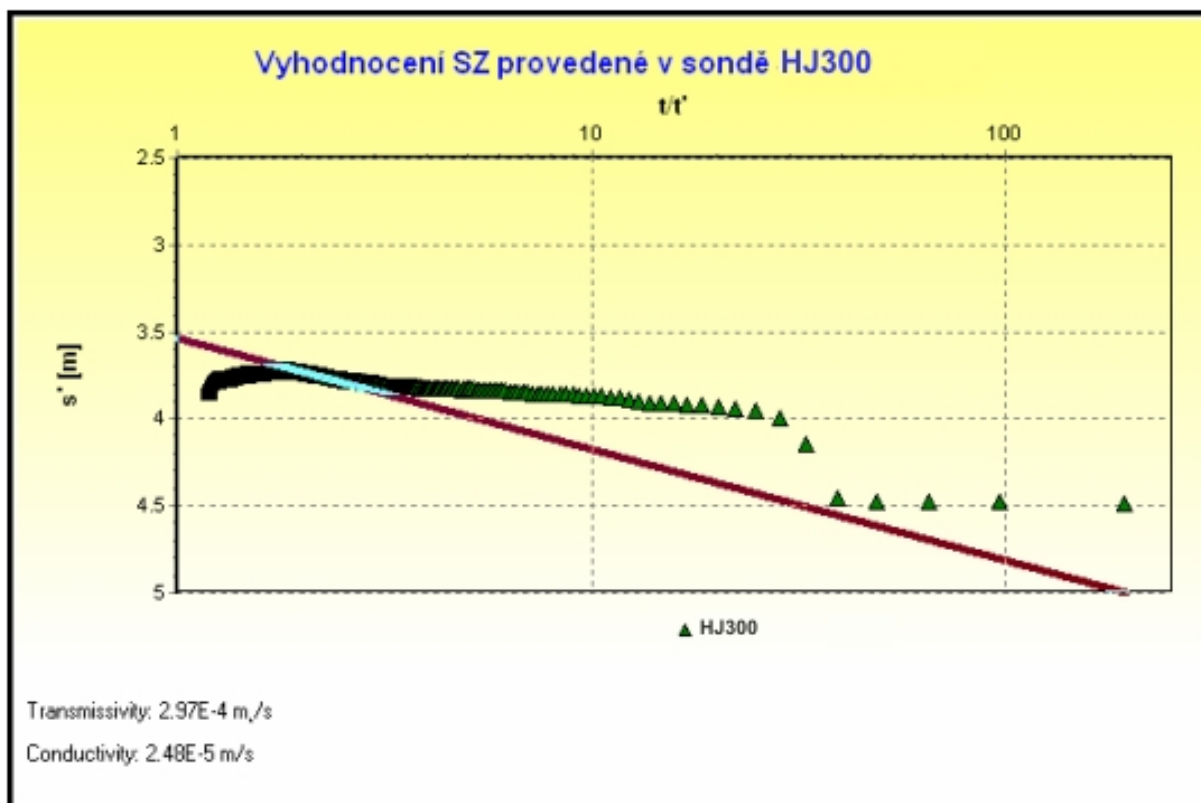
Data z ČZ i SZ byla interpretována metodou *Theise* pro volnou hladinu. Výsledné grafy s konkrétními hodnotami zmíněných parametrů  $T$  a  $k$  znázorňují následující obrázky č. 2, 3, v nichž Transmissivity =  $T$  a Conductivity =  $k$ .

Obrázek č. 2 : Vyhodnocení ČZ provedené v sondě HJ300





Obrázek č. 3 : Vyhodnocení SZ provedené v sondě HJ300



V obrázcích č. 2, 3 uvedená výsledná data  $T$  a  $k$  jsme sumarizovali v následující tabulce č. 1:

Tabulka č. 1 : Přehled stanovených hydrodynamických parametrů

odběrový vrt	mocnost zvodnění ( m )	typ HDZ	hydrodynamické parametry		přijátá hodnota	
			T ( m <sup>2</sup> /s )	k ( m/s )	T ( m <sup>2</sup> /s )	k ( m/s )
J-300	12,0	ČZ	2,98E-04	2,98E-05	3,0E-04	3,0E-05
		SZ	2,97E-04	2,97E-05		

Hodnoty dat  $T$  a  $k$  uvedené v tabulce č. 1 lze shrnout následujícím způsobem :

- koeficient transmissivity  $T$  testovaného zvodnělého systému se pohybuje v řádu  $10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s,
- koeficient filtrace  $k$  zvodnělého prostředí se pohybuje rovněž v 3 řádu  $10^{-5}$  m/s,
- na základě klasifikace **Krásného** lze transmissivitu zvodnělého horninové prostředí charakterizovat jako střední (třída transmissivity III) a na základě klasifikace **Jetela** lze testovaný zvodnělý systém označit jako mírně propustný (třída propustnosti IV).

Praha, březen 2010

zpracoval :

RNDr. František Chrátka, CSc.

Modernizace traťového úseku Nemanice I. – Ševětín, přeložka v km 215,796 – 10,230  
Předběžný hydrogeologický průzkum

# **METODIKA VÝPOČTU PŘÍTOKŮ DO ZÁŘEZU**

**Úvod:**

V rámci modernizace traťového úseku Nemanice I. – Ševětín; přeložka v km 215,796 (plzeňská trať) – 10,230 byly v rámci předběžného hydrogeologického průzkumu řešeny velikosti přítoků do zářezu v úseku, kde podle výsledků průzkumu předpokládáme ustálenou hladinu podzemní vody přesahující dno výlomu stavby.

**Metodika:**

Výpočty velikosti přítoků do zářezu vycházejí ze základní rovnice ustáleného proudění podzemních vod (dle A. J. Dupuit) pro přímkově rovnoběžné proudění. Hladina podzemní vody je dle údajů z IG vrtů v kritických místech převážně volná.

Vzorec pro výpočet přítoků do zářezu z jedné strany (Grmela 2004: Základy hydrogeologie):

$$Q = \frac{k * l * s^2}{R}$$

Q	[m <sup>3</sup> /s]	velikost přítoků z jedné strany
k	[m/s]	koeficient filtrace (zjištěn z hydrodynamických zkoušek)
l	[m]	délka zářezu
s	[m]	snížení hladiny podzemní vody
R	[m]	dosah deprese

**Výsledky hydrodynamických zkoušek:**

název vrtu	lokalita	transmisivita T (m <sup>2</sup> /s)	koeficient filtrace k (m/s)
HJ300	vjezdový portál Hosínského tunelu	3,0E-04	3,0E-05

Modernizace traťového úseku Nemanice I. – Ševětín; přeložka v km 215,796 – 10,230  
Předběžný hydrogeologický průzkum

## FOTODOKUMENTACE



**Foto 1:** Vystojený vrt IG průzkumu HJ103. Lokalita: vjezdový portál Hosínského tunelu. V pozadí JV část obce Hrdějovice. Situace vrtu - příloha 2.

Datum pořízení:

12/2009, 3 až 5/2010

Poznámka:

Většina monitorovacích vrtů bylo foceno ještě před definitivním dokončením, tj. před obsypáním a zajilováním svrchní části. V současné době jsou všechny monitorovací vrty řádně provedeny a dokončeny.





**Foto 2:** Vystojený vrt IG průzkumu HJ300, na kterém byla provedena čerpací a stoupací zkouška. Lokalita: vjezdový portál Hosínského tunelu. Situace vrtu - příloha 2



**Foto 3:** Objekt HJ2 (průzkumný vrt) zmapovaný v rámci pasportizace vodních zdrojů. Průzkumný vrt se nachází v místech vjezdového portálu Hosínského tunelu. Účel vrtu se nepodařilo zjistit, pravděpodobně se jedná o monitorovací vrt. Situace vrtu - příloha 2.

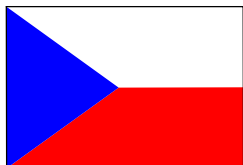




**Foto 4:** Kopaná studna (objekt č. 1) zmapovaná v rámci pasportizace vodních zdrojů. Studna se nachází v JV části obce Hrdějovice. Situace studny - příloha 3.



**Foto 5:** Objekt č. 4 (průzkumný vrt) zmapovaný v rámci pasportizace vodních zdrojů. Průzkumný vrt se nachází na v JV části obce Hrdějovice. Situace vrtu - příloha 3.



Vypracování přípravné dokumentace "Modernizace trati Nemanice I - Ševětín" je spolufinancováno Evropskou unií z programu TEN-T ve výši 1 685 000 EUR, což je 50% z celkových nákladů na projekt.



1.	Zpracování připomínek technického řešení	05/2011	Externí sub.
č.změny	Text změny - odůvodnění	Datum	Podpis



Olšanská 1a  
130 80 Praha 3  
Česká republika  
tel.: 224 227 168  
fax: 224 230 316  
faxmodem: 267 094 364  
E-mail : praha@sudop.cz



Jirsíkova 5/538  
186 00 Praha 8  
Česká republika  
tel.: 255 733 111  
fax: 255 733 605  
E-mail : info@ikpce.com  
Http : www.ikpce.com

OBJEDNATEL	SŽDC s.o., Dlážděná 1003/7, Praha 1 Stavební správa Praha, Sokolovská 1955/278, Praha 9		
STŘEDISKO	207 GEOTECHNIKY	GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. TOMÁŠ SLAVÍČEK	
VEDOUcí STŘEDISKA	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY	ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	EXTERNÍ SUBDODAVATEL
RNDr. PETR VITÁSEK <i>Petr Vitásek</i>	ING. MILOŠ KRAMEŠ <i>Miloš Krameš</i>	-	GEMATEST s.r.o. AQUATEST a.s.
KRAJ	JIHOČESKÝ	MÚ/OÚ/POVĚŘENÁ OBEC	ČESKÉ BUDĚJOVICE, HLUBOKÁ NAD VLTAVOU
Modernizace trati Nemanice I - Ševětín Geotechnický průzkum Přeložka v úseku začátek stavby - vjezdový portál tunelu Hosín			ÚČEL PD
Výsledky laboratorních zkoušek			DATUM 11/2010
			ČÁST B
			PŘÍL. 7.2.2.2.1.6

Za tuto publikaci odpovídá pouze její autor. Evropská unie nenese odpovědnost za jakékoli využití informací v ní obsažených.

## ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Číslo zprávy: **361-01-10** Celkový počet listů: 90

List číslo: 1/90

Název zakázky **NEMANICE-ŠEVĚTÍN**  
Objekt  
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3**  
Číslo zakázky zadavatele **1209-093-400**  
Laboratorní čísla vzorků **22,24-30,36,56-76,105-106,108-110,116-123,166-171,5748-5753**  
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*  
Datum odběru vzorků in situ  
Datum dodání do laboratoře **18.12.2009**

Název použitého zkušebního postupu  
Stanovení vlhkosti zemin  
Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS  
17892-1, Oprava 1



Stanovení konzistenčních mezí  
Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS  
17892-12, Oprava 1



Stanovení zrnitosti zemin  
Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS  
17892-4, Oprava 1



Zkušební metody přírodního kamene-Stanovení pevnosti v tlaku  
Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování  
Základová půda pod plošnými základy  
Pojmenování a popis hornin v inž. geologii (zrušena ,náhrada ČSN EN ISO 14689-1)  
Malé vodní nádrže  
Klasifikace zemin pro dopravní stavby  
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,  
ČGÚ,1987.

ČSN EN 1926,72 1142  
ČSN EN ISO 14688-2  
ČSN 73 1001  
ČSN 72 1001  
ČSN 75 2410  
ČSN 72 1002





Zkoušky označené akreditační značkou byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291. 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

U vzorku zeminy lab.č. 27 -sonda J212, hloubka 9.4-9.6m, (podíl prachových částic kolem 60%, charakter křemeliny) byly stanoveny vysoké hodnoty vlhkosti a meze tekutosti nad 100%. Zkoušky byly proto opakovány (lab.č. 57), parametry vlhkosti a konzistenčních mezí byly v druhém případě stanoveny sušením při nižší teplotě 50°C. Výsledky obou stanovení jsou uvedeny na str.11. Při opakovaném měření došlo k určitému snížení hodnoty vlhkosti a meze tekutosti, nadále však zůstaly nad hodnotou 100%.

Další extrémní hodnoty nebyly zjištěny

GEMATEST s.r.o.  
Laboratoř Geomechaniky  
Vyšehradská 47, Praha 2  
tel./fax: 224 920 612

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 11.2.2010

P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

Mgr.  
Přemysl  
Urban

Digitálně podepsal Mgr.  
Přemysl Urban  
DN: c=CZ, o=GEMATEST spol. s  
r.o. [IČ 47541695], ou=001,  
cn=Mgr. Přemysl Urban,  
serialNumber=P65408  
Datum: 2010.02.11 18:33:38  
+01'00'

MECHANIKA ZEMIN

11.2.2010

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE-ŠEVĚTÍN*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *1209-093-400*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ 103 7,5 - 7,7 166 POLOPORUŠ.	HJ 103 12,0 - 12,2 167 POLOPORUŠ.	HJ 104 7,8 - 8,0 168 POLOPORUŠ.	HJ 109 2,5 - 2,7 169 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	16,2	18,7	51,3	21,5
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]				
JEMNOZRN. FRAKCE [%]				
MEZ TEKUTOSTI [%]	20	41	70	53
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	25	51	27
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ	16	19	26
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S4 SM	F6 CI	F3 MS2	F4 CS1
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S4 SM	F6 CI	F3 MS	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SM	CI K2	MS K3	CS K2
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa	saCl	saclSi	saCl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM	F6 CI	F3 MS	F4 CS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001		PEVNÁ	TUHÁ	PEVNÁ
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2		VELMI PEVNÁ	PEVNÁ	VELMI PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	NELZE	1,39	0,98	1,21
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	0,46	2,38	0,79
BARVA VZORKU	PÍSKOVÁ	ŠEDÁ TM.	ŠEDOHNĚDÁ	ŠEDOHNĚDÁ REZ. POLOHY
TVAR ZRN				
TVAR ZRN				
TEXTURA				
PR. PEV. V JEDNOOSEM [MPa] TLAKU				

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

MECHANIKA ZEMIN

11.2.2010

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE-ŠEVĚTÍN*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *1209-093-400*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ 109 12,7 - 12,9 170 POLOPORUŠ.	HJ 110 3,2 - 3,4 171 POLOPORUŠ.	J101 2,5 - 2,7 119 POLOPORUŠ.	J102 4,0 - 4,2 120 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	13,5	11,9	12,5	20,1
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]				
JEMNOZRN. FRAKCE [%]				
MEZ TEKUTOSTI [%]	32	NEPLASTICKÝ	33	41
MEZ PLASTICITY [%]	18	NEPLASTICKÝ	17	20
INDEX PLASTICITY [%]	14	NEPLASTICKÝ	16	21
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F4 CS1	S4 SM	F4 CS1	F6 CI
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	S4 SM	F4 CS	F6 CI
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CS K2	SM	CS K2	CI K3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa	clSa	saCl	siCl
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	S4 SM	F4 CS	F6 CI
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001	PEVNÁ		PEVNÁ	TUHÁ
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ		VELMI PEVNÁ	PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1,32	NELZE	1,28	1
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,67	NELZE	0,55	0,72
BARVA VZORKU	ŠEDOBEŽOVÁ	BĚŽOVÁ, RŮŽOVÁ	ČERV.HNĚDÁ ŠEDÉ POL.	ČERV.HNĚDÁ
TVAR ZRN				
TVAR ZRN				
TEXTURA				
PR. PEV. V JEDNOOSEM [MPa] TLAKU				

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

MECHANIKA ZEMIN

11.2.2010

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE-ŠEVĚTÍN*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *1209-093-400*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J112 2,2 - 2,4 109 POLOPORUŠ.	J112 5,3 - 5,5 110 POLOPORUŠ.	J200 8,5 - 8,7 74 POLOPORUŠ.	J201 4,5 - 4,7 73 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	12,5	1,7	18,7	11,1
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]				2,6
JEMNOZRN. FRAKCE [%]				19,3
MEZ TEKUTOSTI [%]	35		49	23
MEZ PLASTICITY [%]	20		30	18
INDEX PLASTICITY [%]	15		19	5
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F4 CS1	NELZE	F5 MI	G3 G-F
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	R3	F5 MI	G3 G-F
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CS K2	R3	MI K1	G-F K3
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa	NELZE	siCl	saGr
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	R3	F5 MI	G3 G-F
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001	PEVNÁ		PEVNÁ	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ		VELMI PEVNÁ	TUHÁ
INDEX KONZISTENCE	1,5	NELZE	1,59	0,73
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,07	NELZE	0,7	1,25
BARVA VZORKU	HNĚDÁ		HNĚDÁ, ŠEDÁ POL.	ŠEDOHNĚDÁ
TVAR ZRN				stejnorozm.
TVAR ZRN				dok. zaobl.
TEXTURA				hladká
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]		24,43		

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

MECHANIKA ZEMIN

11.2.2010

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE-ŠEVĚTÍN*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *1209-093-400*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J202 7,5 - 7,7 116 POLOPORUŠ.	J203 3,4 - 3,6 72 POLOPORUŠ.	J203 9,3 - 9,5 71 POLOPORUŠ.	J204 3,7 - 3,9 75 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	16,8	13,1	10,4	15,4
MEZ TEKUTOSTI [%]	45	30	25	17
MEZ PLASTICITY [%]	22	19	18	13
INDEX PLASTICITY [%]	23	11	7	4
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F4 CS1	S5 SC	S5 SC	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	S5 SC	S5 SC	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CS K2	SC K1	SC K1	SM K4
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl	clSa	clSa	clSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	S5 SC	S5 SC	S4 SM
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001	PEVNÁ			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	MĚKKÁ
INDEX KONZISTENCE	1,23	1,54	2,08	0,39
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,15	1,1	1	0,67
BARVA VZORKU	ČERV.HNĚDÁ	PÍSKOVÁ+ HNĚDÁ	BĚŽ.	HNĚDÁ
TVAR ZRN				
TVAR ZRN				
TEXTURA				
PR. PEV. V JEDNOOŠÉM TLAKU [MPa]				

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

MECHANIKA ZEMIN

11.2.2010

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE-ŠEVĚTÍN*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *1209-093-400*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J204 8,4 - 8,6 76 POLOPORUŠ.	J205 5,3 - 5,5 118 POLOPORUŠ.	J205 9,0 - 9,2 117 POLOPORUŠ.	J206 5,0 - 5,2 59 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	18,2	12,5	15,7	18,4
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE				
JEMNOZRN. FRAKCE				
MEZ TEKUTOSTI [%]	46	33	30	21
MEZ PLASTICITY [%]	27	18	17	15
INDEX PLASTICITY [%]	19	15	13	6
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F5 MI	S5 SC	S5 SC	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F5 MI	S5 SC	S5 SC	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	MI K2	SC K2	SC K2	SM K4
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siCl	clSa	clSa	clSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F5 MI	S5 SC	S5 SC	S4 SM
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001	PEVNÁ			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	MĚKKÁ
INDEX KONZISTENCE	1,47	1,37	1,1	0,44
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,58	0,88	1,86	1
BARVA VZORKU	ČERVENOHNĚDÁ	OKR	SV.ŠEDÁ	HNĚDÁ

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE  
 (+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

MECHANIKA ZEMIN

11.2.2010

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE-ŠEVĚTÍN*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *1209-093-400*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J206 9,8 - 10,0 60 POLOPORUŠ.	J207 2,8 - 3,0 62 POLOPORUŠ.	J207 6,6 - 6,8 61 POLOPORUŠ.	J208 2,7 - 2,9 22 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	14,5	11	26	43,3
MEZ TEKUTOSTI [%]	23	27	34	35
MEZ PLASTICITY [%]	17	17	23	24
INDEX PLASTICITY [%]	6	10	11	11
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	S4 SM	F4 CS1	F6 CL	F3 MS1
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S4 SM	F4 CS	F6 CL	F3 MS
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	SM K2	CS K1	CL K3	MS
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSa	sasiCl	clSi	siSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S4 SM	F4 CS	F6 CL	F3 MS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001		PEVNÁ	TUHÁ	KAŠOVITÁ
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ	VELMI PEVNÁ	TUHÁ	VELMI MĚKKÁ
INDEX KONZISTENCE	1,42	1,6	0,73	-0,75
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,75	0,53	0,65	2,2
BARVA VZORKU	OKR	ČERVENOHNĚD	ŠEDÁ	TM. HNĚDÁ
TVAR ZRN				
TVAR ZRN				
TEXTURA				
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]				

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE  
 (+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

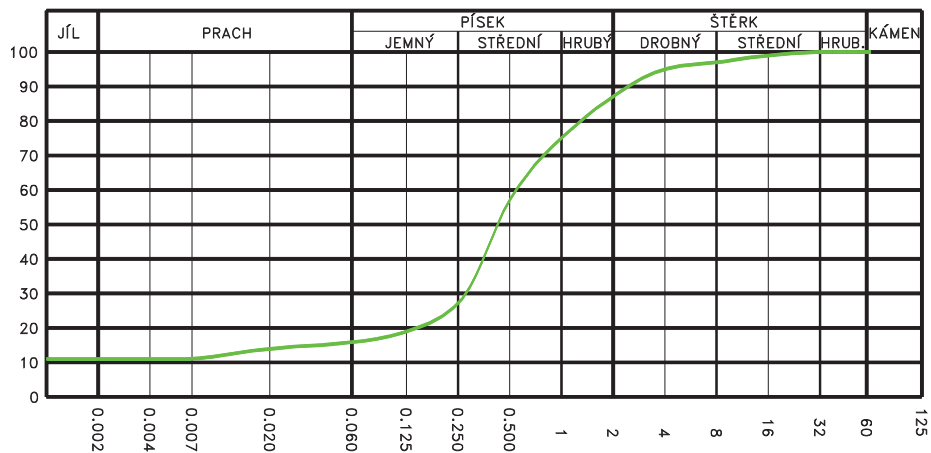
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: HJ 103 hloubka [m]: 7.5– 7.7 lab. číslo: 166

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	11
PRACH	5
PÍSEK	71
ŠTĚRK	13

Vlhkost  $w = 16.2 \%$

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ  $w_L = 20 \%$

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku PÍSKOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S4 SM	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ



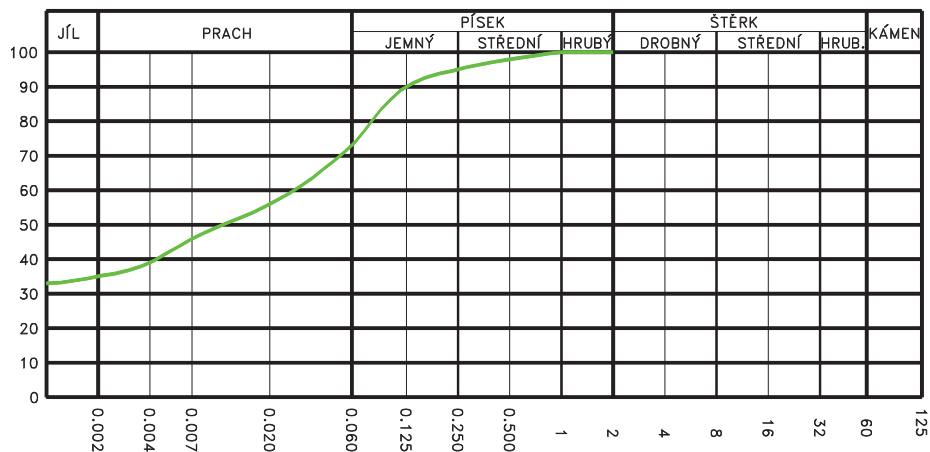
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: HJ 103 hloubka [m]: 12.0– 12.2 lab. číslo: 167

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

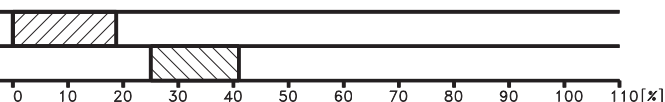


Obsah frakce [%]	
JÍL	35
PRACH	39
PÍSEK	26
ŠTĚRK	0

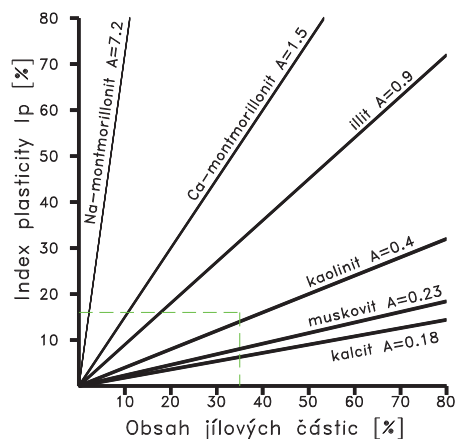
Vlhkost  $w = 18.7\%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 16$   $w_p = 25$   $w_L = 41\%$

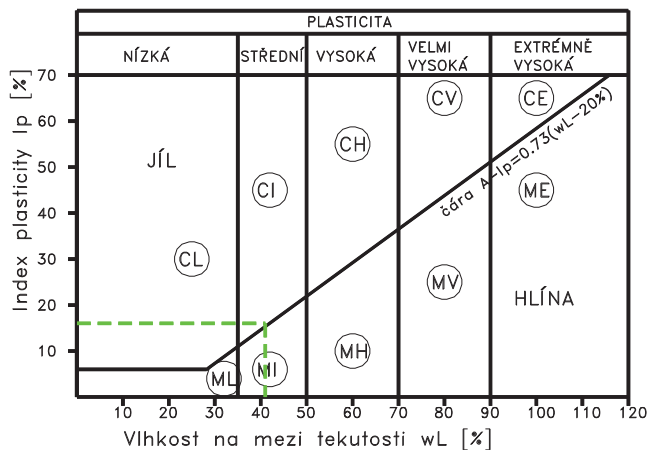
Konzistence : 1.39 PEVNÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDÁ TM.
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
Klasifikace ČSN 731001 F6 CI	podle ČSN 731001 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCI	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

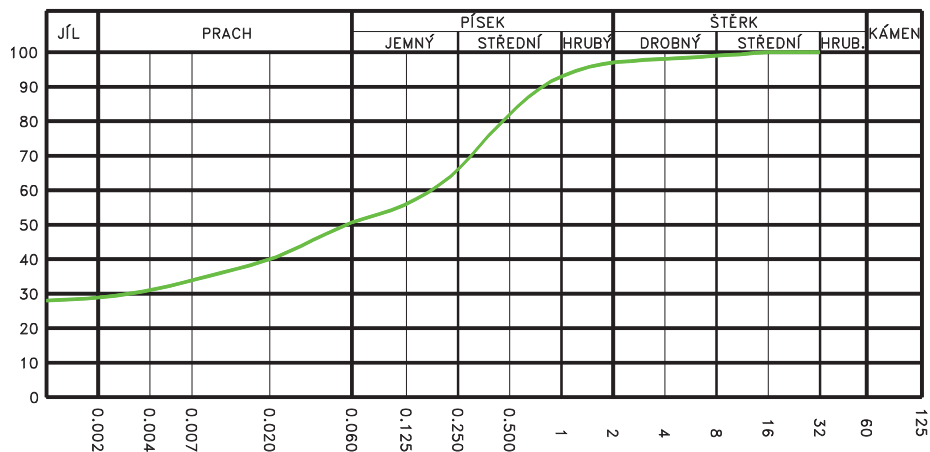
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J101 hloubka [m]: 2.5– 2.7 lab. číslo: 119

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

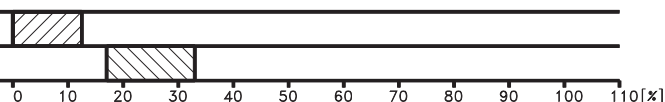


Obsah frakce [%]	
JÍL	29
PRACH	22
PÍSEK	46
ŠTĚRK	3

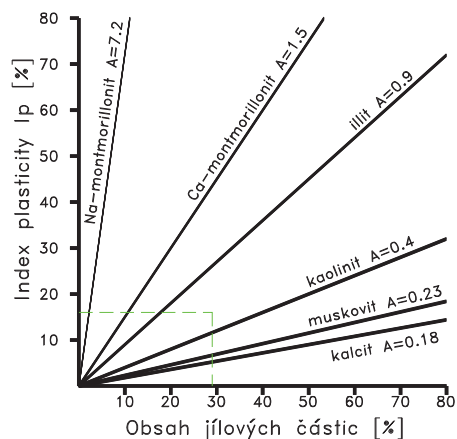
Vlhkost  $w = 12.5\%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 16$   $w_p = 17$   $w_L = 33\%$

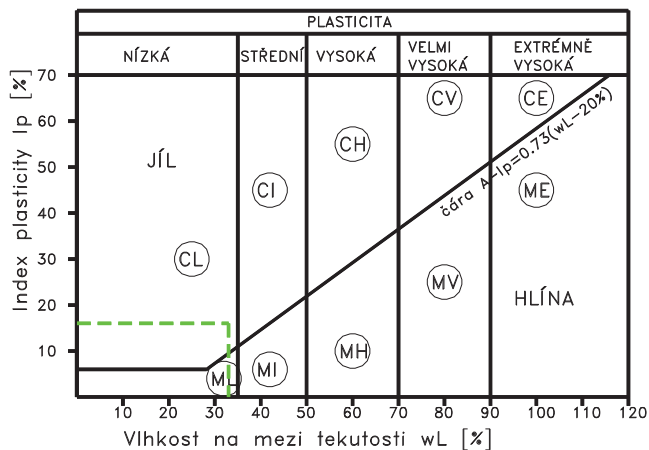
Konzistence : 1.28 PEVNÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERV.HNĚDÁ ŠEDÉ POL.
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 F4 CS1	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001 F4 CS	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží IV+V
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp VHODNÁ

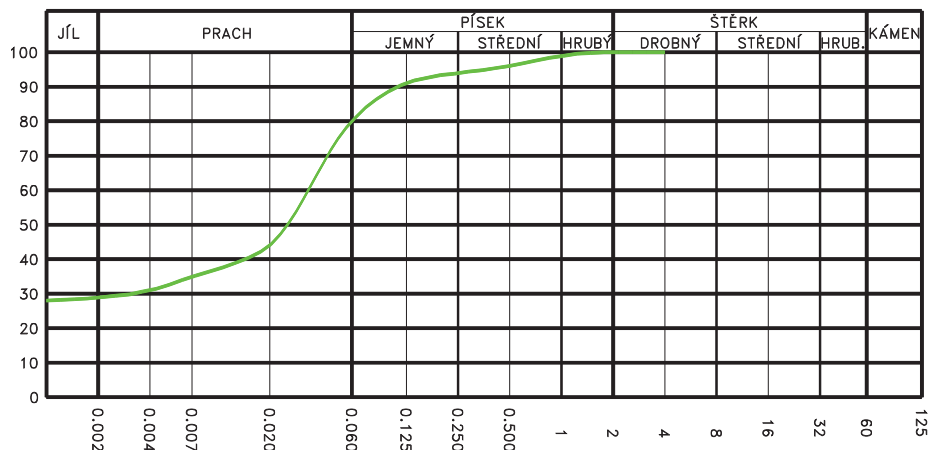
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J102 hloubka [m]: 4.0– 4.2 lab. číslo: 120

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



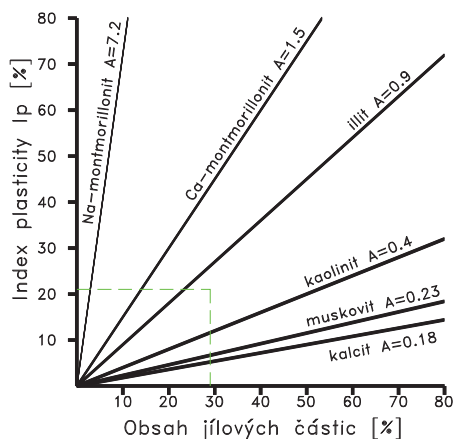
Obsah frakce [%]	
JÍL	29
PRACH	52
PÍSEK	19
ŠTĚRK	0

Vlhkost  $w = 20.1\%$

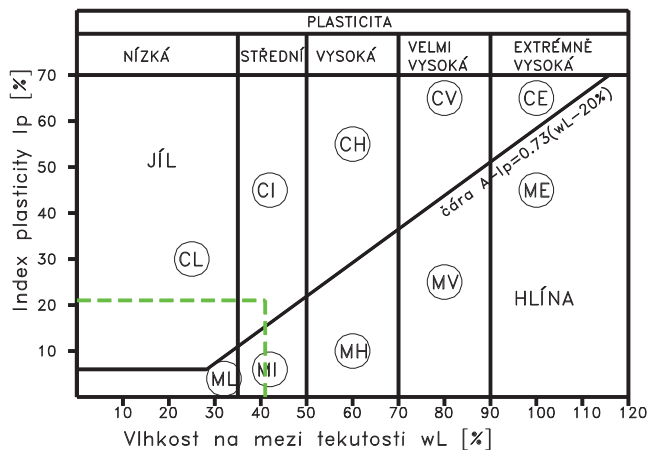
Atterbergovy meze :  $I_p = 21$   $w_p = 20$   $w_L = 41\%$

Konzistence : 1.00 TUHÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERV.HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
Klasifikace ČSN 731001 F6 CI	podle ČSN 731001 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 siCI	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

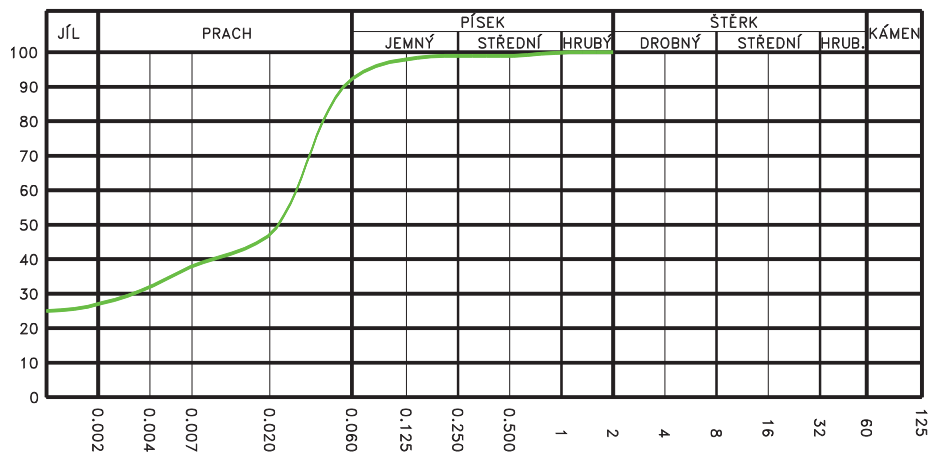
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J200 hloubka [m]: 8.5– 8.7 lab. číslo: 74

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

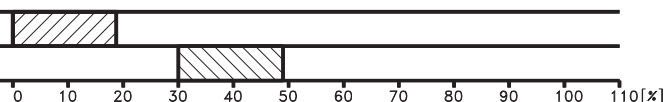


Obsah frakce [%]	
JÍL	27
PRACH	66
PÍSEK	7
ŠTĚRK	0

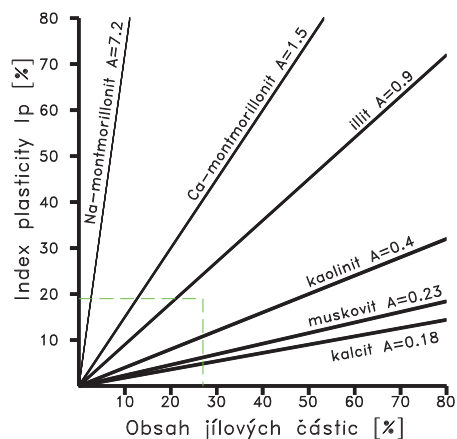
Vlhkost  $w = 18.7\%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 19$   $w_p = 30$   $w_L = 49\%$

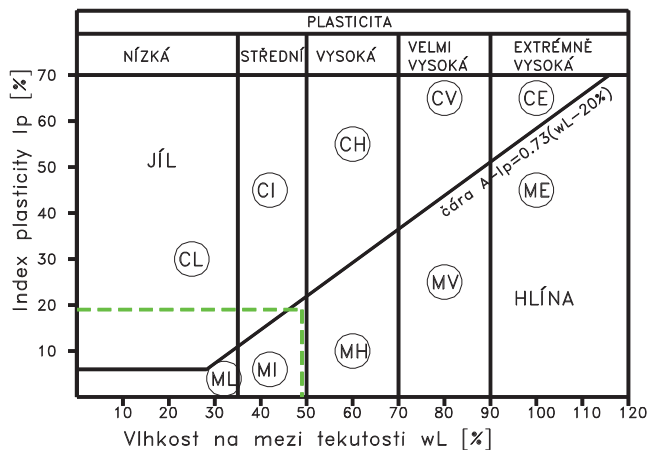
Konzistence : 1.59 PEVNÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ, ŠEDÁ POL.
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 F5 MI	Název zeminy HLÍNA SE STŘEDNÍ
Klasifikace ČSN 731001 F5 MI	podle ČSN 731001 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 siCl	Podloží VII+VIII+IX
Klasifikace ČSN 752410 F5 MI	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

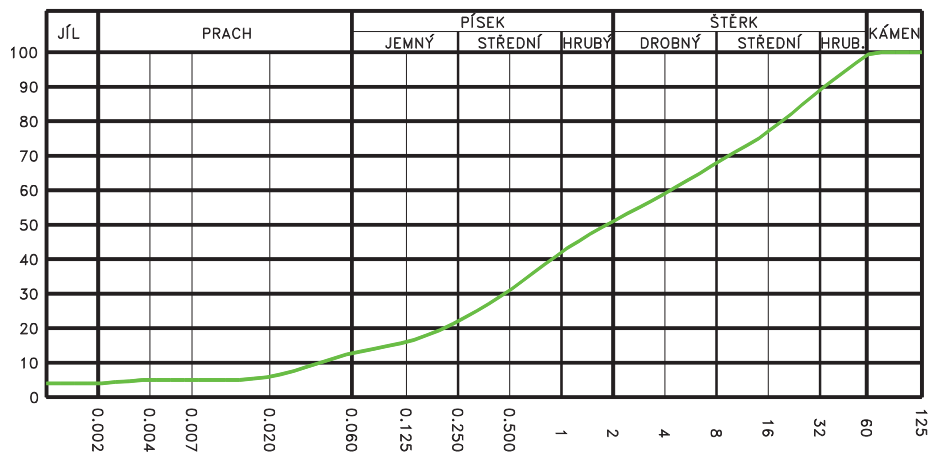
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J201 hloubka [m]: 4.5– 4.7 lab. číslo: 73

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

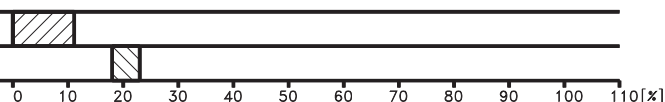


Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	9
PÍSEK	38
ŠTĚRK	49
$C_u$	99.715
$C_c$	1.126

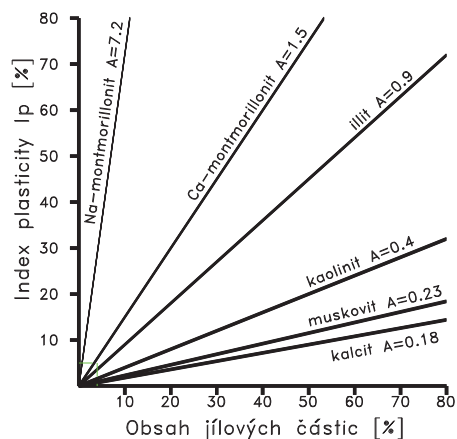
Vlhkost  $w = 11.1 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 5$   $w_p = 18$   $w_L = 23 \%$

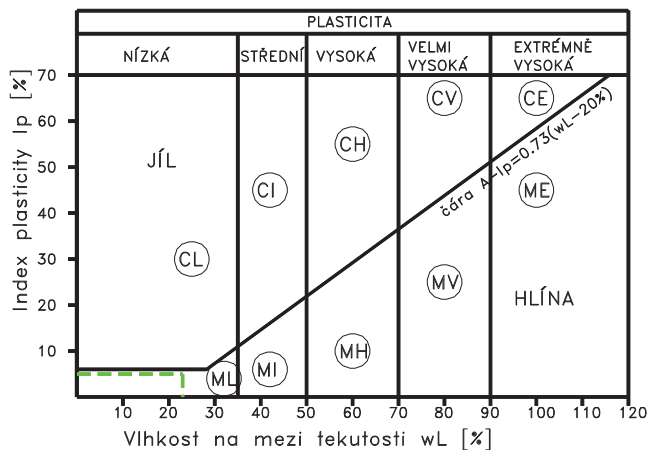
Konzistence : 0.73



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDOHNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
Klasifikace ČSN 731001 G3 G-F	podle ČSN 731001 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží I+II+III
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

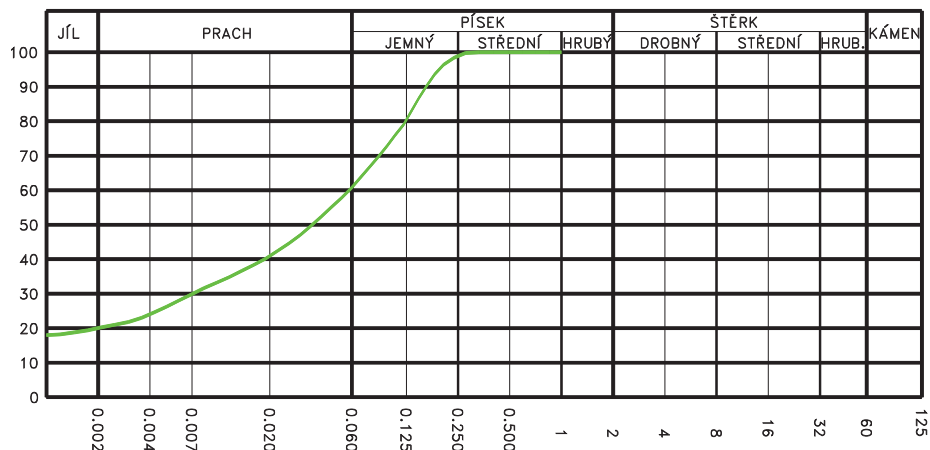
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J202 hloubka [m]: 7.5– 7.7 lab. číslo: 116

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

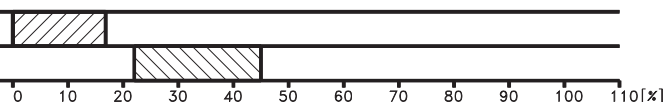


Obsah frakce [%]	
JÍL	20
PRACH	42
PÍSEK	38
ŠTĚRK	0

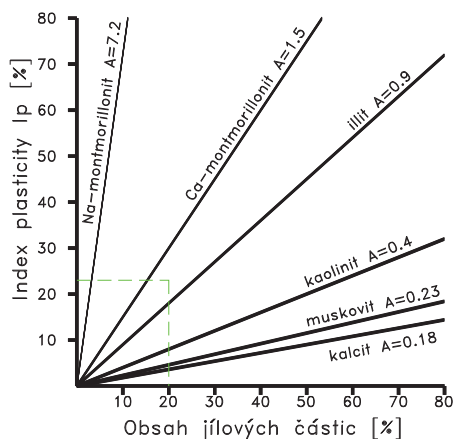
Vlhkost  $w = 16.8 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 23$   $w_p = 22$   $w_L = 45 \%$

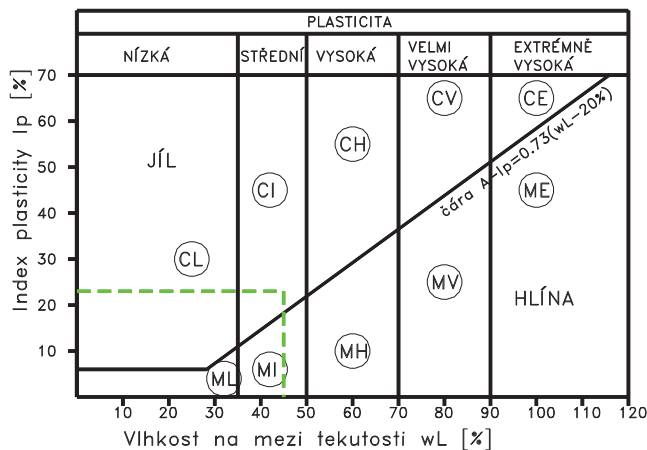
Konzistence : 1.23 PEVNÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERV.HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 F4 CS1	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001 F4 CS	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl	Podloží IV+V
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp VHODNÁ

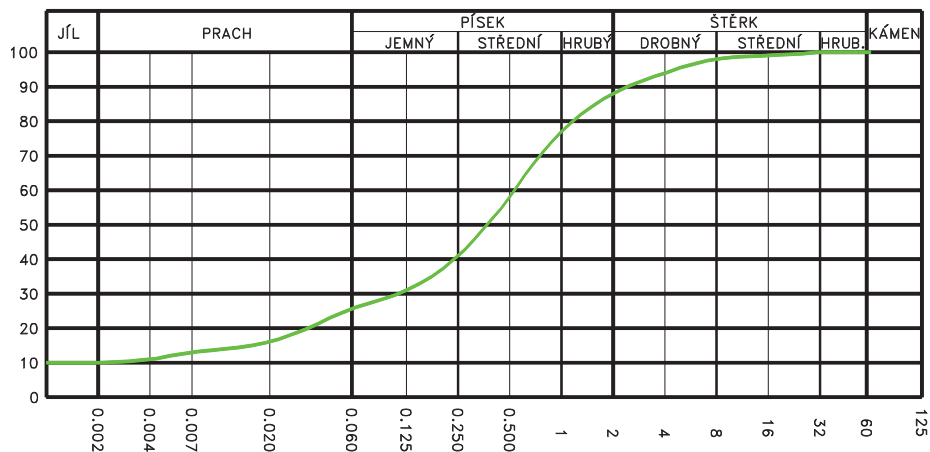
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J203 hloubka [m]: 3.4– 3.6 lab. číslo: 72

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

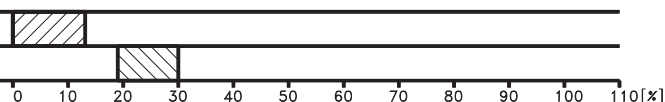


Obsah frakce [%]	
JÍL	10
PRACH	16
PÍSEK	62
ŠTĚRK	12

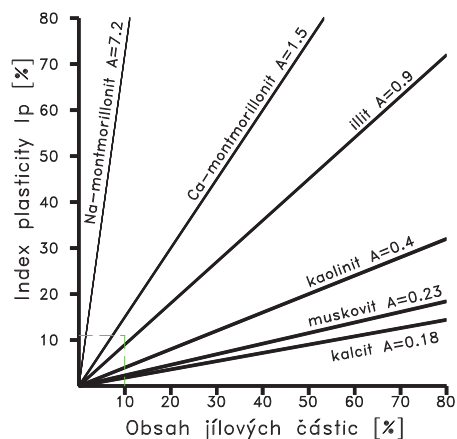
Vlhkost  $w = 13.1 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 11$   $w_p = 19$   $w_L = 30 \%$

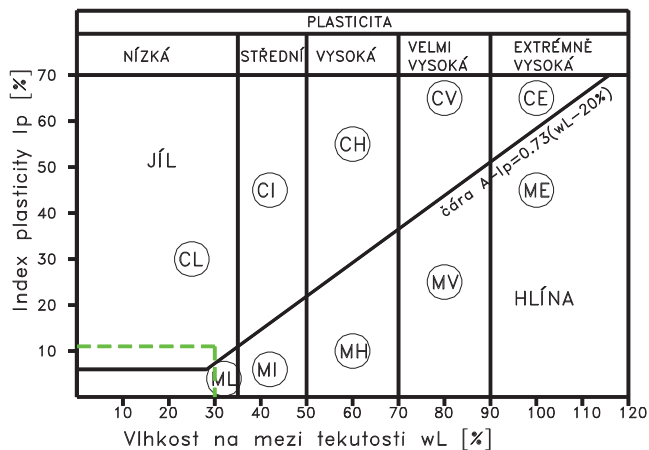
Konzistence : 1.54



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku PÍSKOVÁ+ HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S5 SC	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

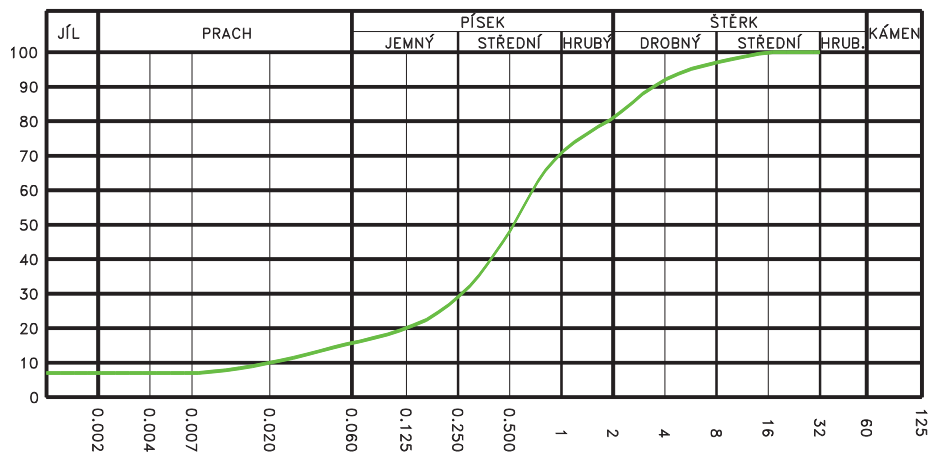
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J203 hloubka [m]: 9.3– 9.5 lab. číslo: 71

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

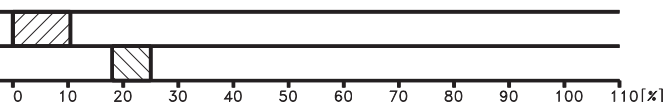


Obsah frakce [%]	
JÍL	7
PRACH	9
PÍSEK	65
ŠTĚRK	19
$C_u$	38.043
$C_c$	4.551

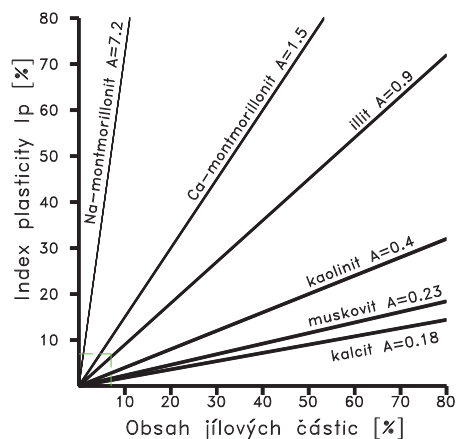
Vlhkost  $w = 10.4 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 7$   $w_p = 18$   $w_L = 25 \%$

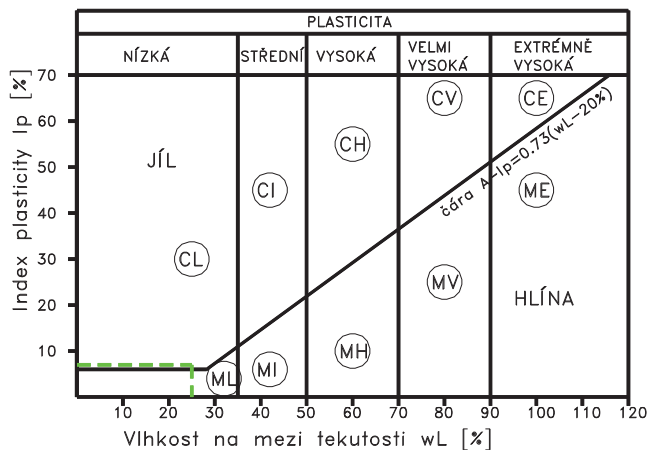
Konzistence : 2.08



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku BÉŽ.
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S5 SC	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ



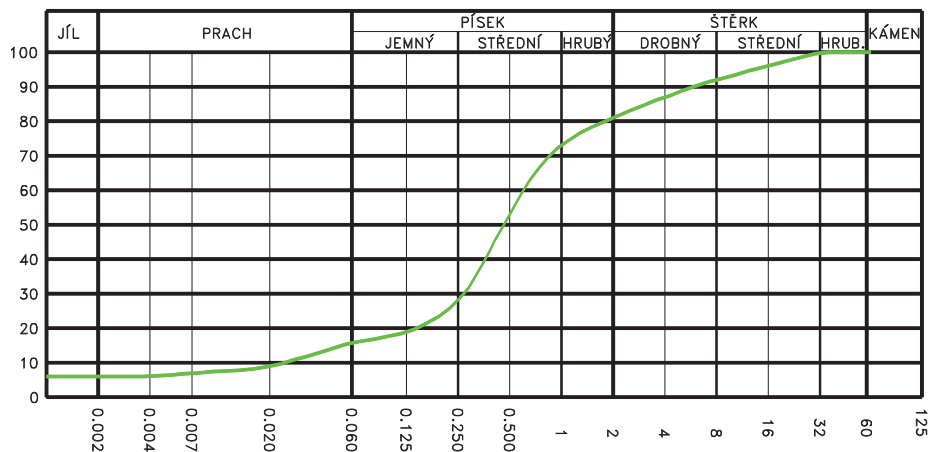
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J204 hloubka [m]: 3.7– 3.9 lab. číslo: 75

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

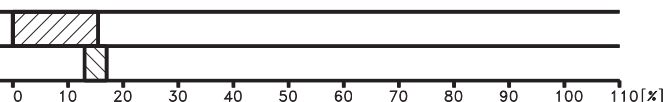


Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	10
PÍSEK	65
ŠTĚRK	19
C <sub>u</sub>	25.820
C <sub>c</sub>	4.131

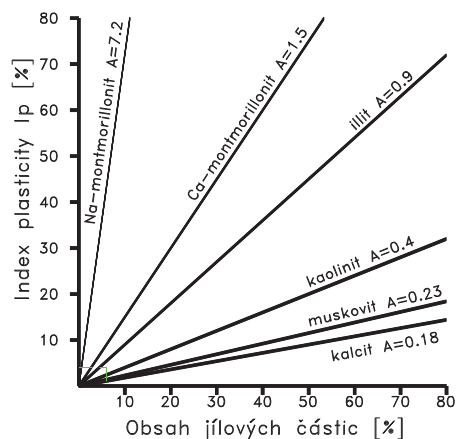
Vlhkost  $w = 15.4 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 4$   $w_p = 13$   $w_L = 17 \%$

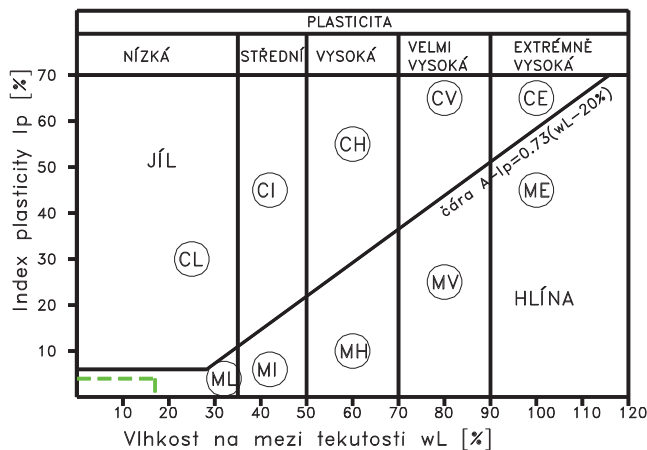
Konzistence : 0.39



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S4 SM	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

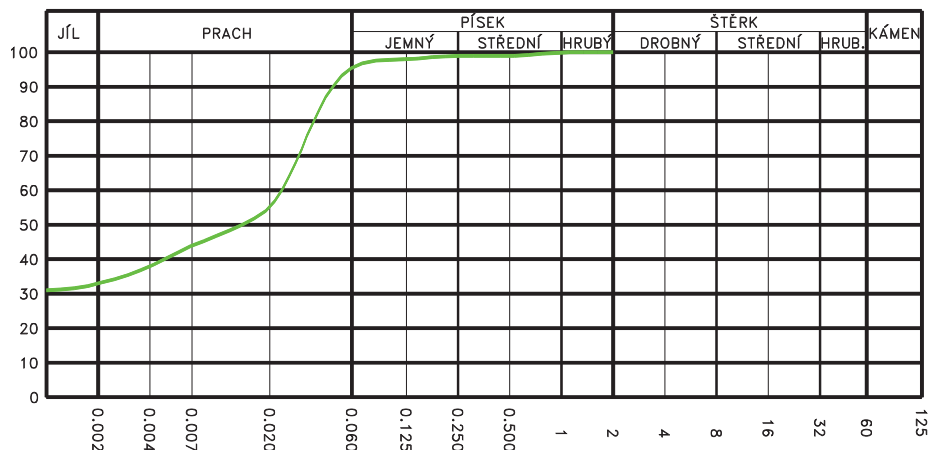
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J204 hloubka [m]: 8.4– 8.6 lab. číslo: 76

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



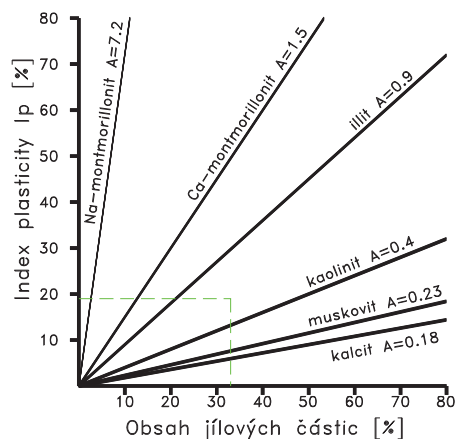
Obsah frakce [%]	
JÍL	33
PRACH	63
PÍSEK	4
ŠTĚRK	0

Vlhkost  $w = 18.2\%$

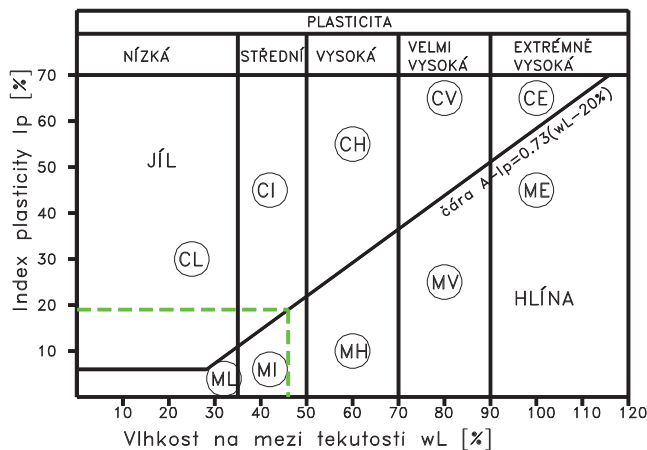
Atterbergovy meze :  $I_p = 19$   $w_p = 27$   $w_L = 46\%$

Konzistence : 1.47 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERVENOHNĚD
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 F5 MI	Název zeminy HLÍNA SE STŘEDNÍ
Klasifikace ČSN 731001 F5 MI	podle ČSN 731001 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 siCl	Podloží VII+VIII+IX
Klasifikace ČSN 752410 F5 MI	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

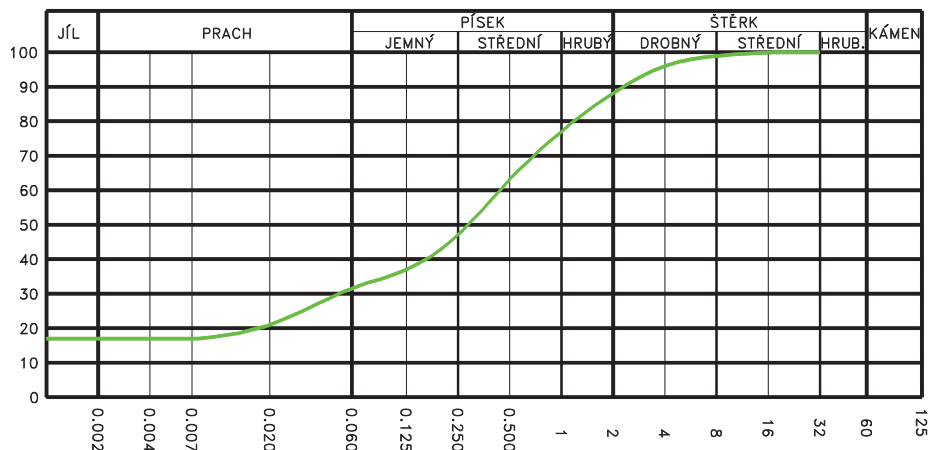
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J205 hloubka [m]: 5.3– 5.5 lab. číslo: 118

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



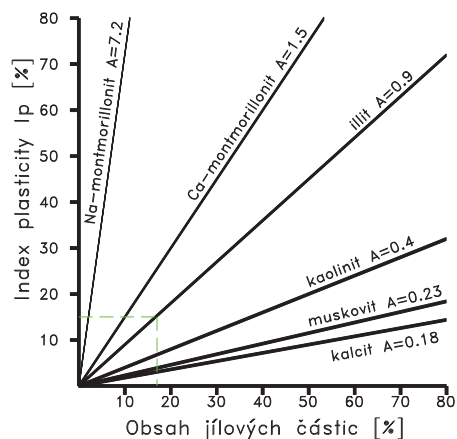
Obsah frakce [%]	
JÍL	17
PRACH	15
PÍSEK	56
ŠTĚRK	12

Vlhkost  $w = 12.5\%$

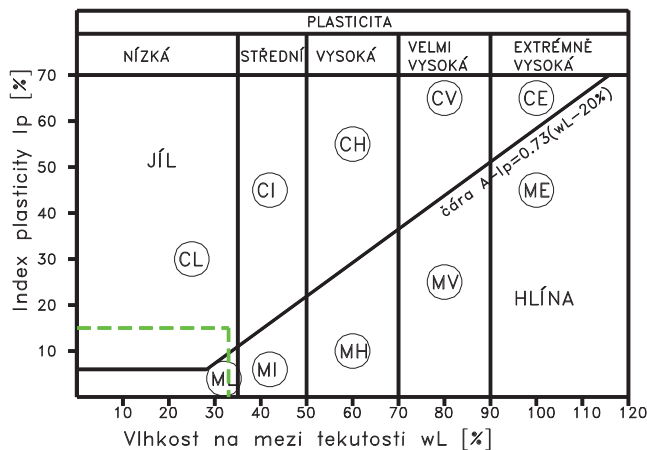
Atterbergovy meze :  $I_p = 15$   $w_p = 18$   $w_L = 33\%$

Konzistence : 1.37

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S5 SC	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

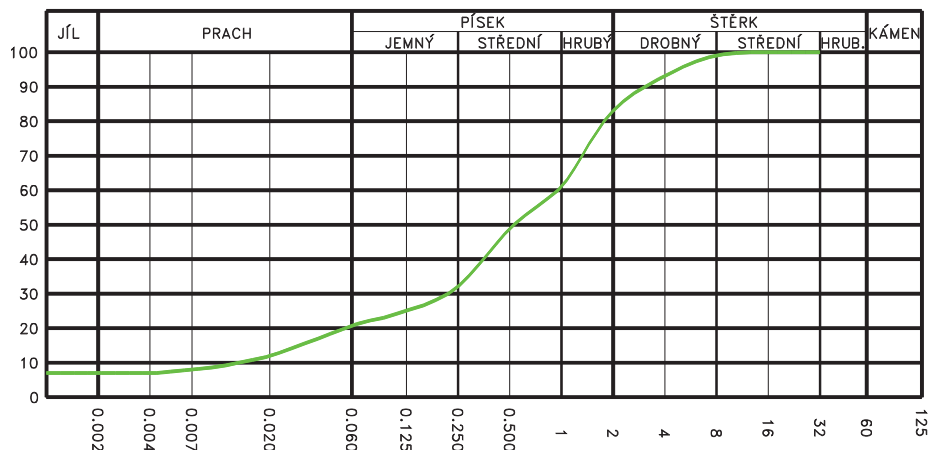
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J205 hloubka [m]: 9.0– 9.2 lab. číslo: 117

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

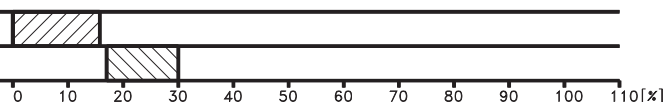


Obsah frakce [%]	
JÍL	7
PRACH	14
PÍSEK	62
ŠTĚRK	17
$C_u$	70.988
$C_c$	3.549

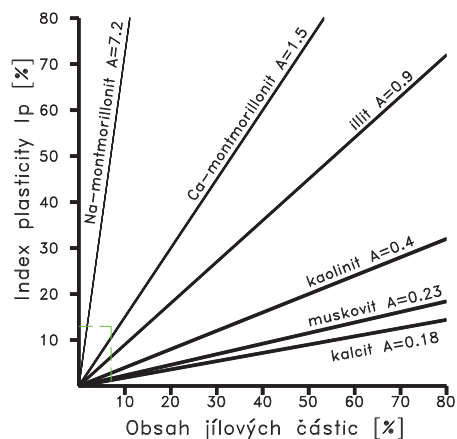
Vlhkost  $w = 15.7\%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 13$   $w_p = 17$   $w_L = 30\%$

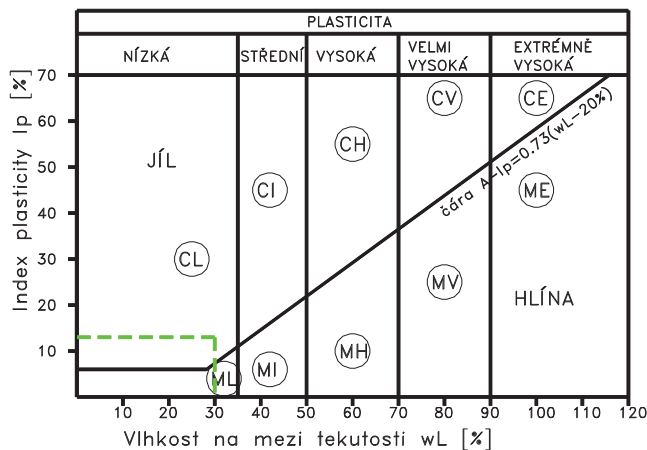
Konzistence : 1.10



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SV.ŠEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S5 SC	Název zeminy PÍSEK JÍLOVITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S5 SC	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

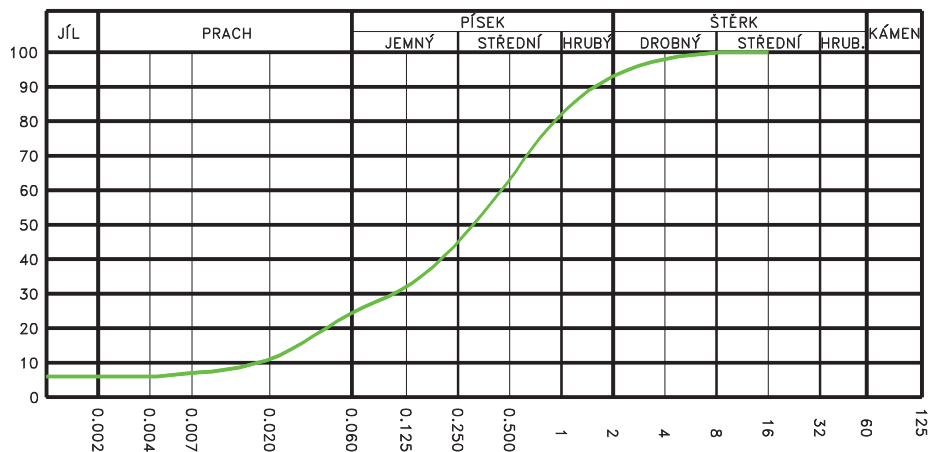
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J206 hloubka [m]: 5.0– 5.2 lab. číslo: 59

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

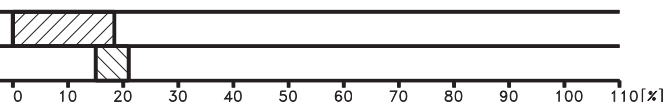


Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	19
PÍSEK	68
ŠTĚRK	7
$C_u$	27.363
$C_c$	1.499

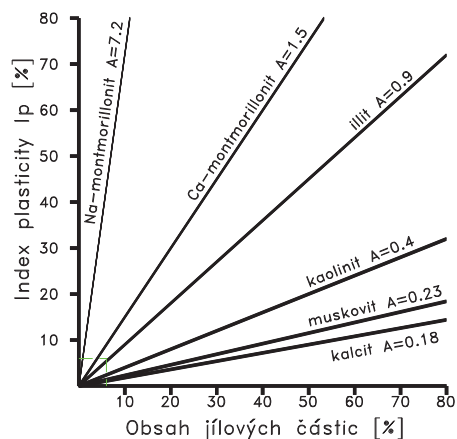
Vlhkost  $w = 18.4 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 6$   $w_p = 15$   $w_L = 21 \%$

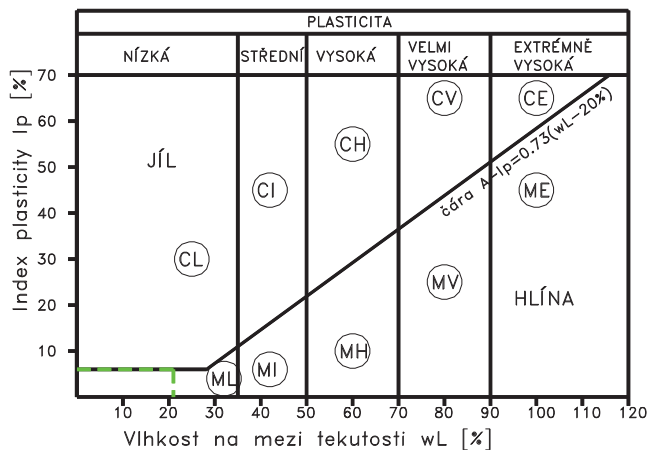
Konzistence : 0.44



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S4 SM	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

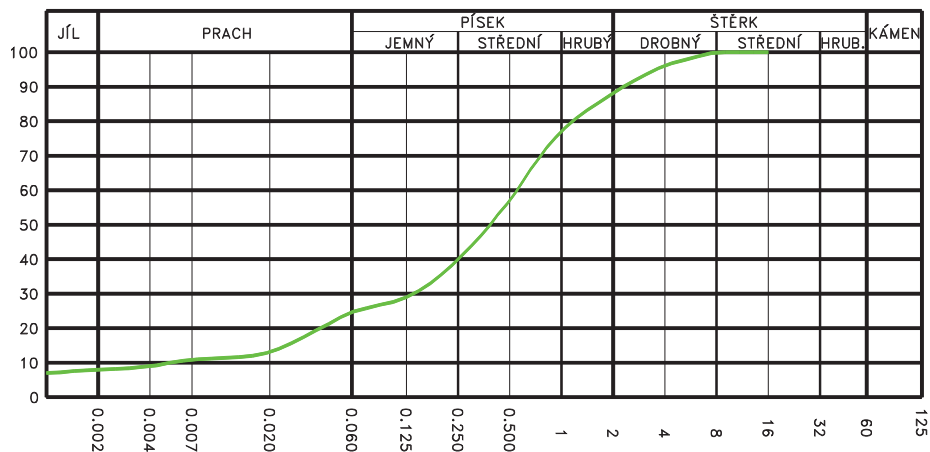
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J206 hloubka [m]: 9.8– 10.0 lab. číslo: 60

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

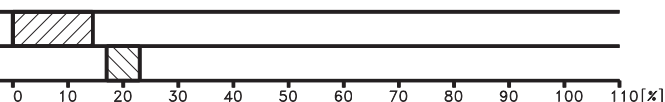


Obsah frakce [%]	
JÍL	8
PRACH	17
PÍSEK	63
ŠTĚRK	12
$C_u$	104.545
$C_c$	5.880

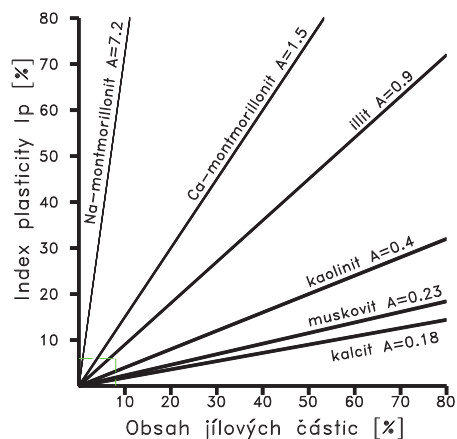
Vlhkost  $w = 14.5 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 6$   $w_p = 17$   $w_L = 23 \%$

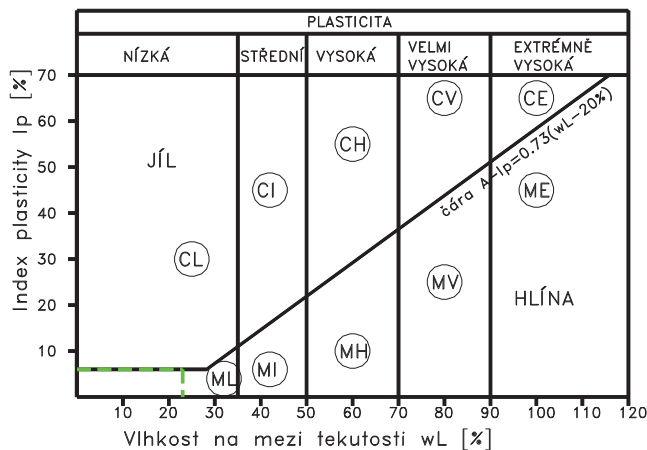
Konzistence : 1.42



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S4 SM	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

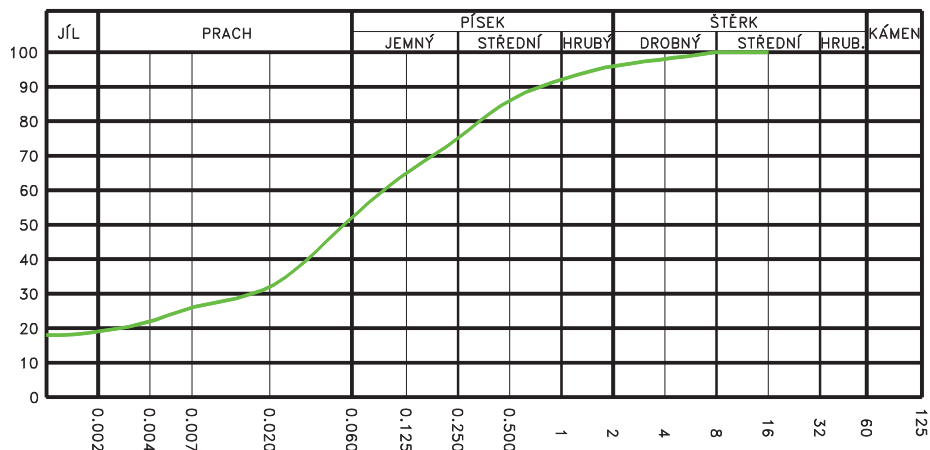
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J207 hloubka [m]: 2.8– 3.0 lab. číslo: 62

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

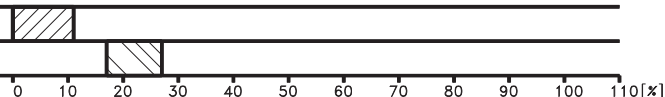


Obsah frakce [%]	
JÍL	19
PRACH	34
PÍSEK	43
ŠTĚRK	4

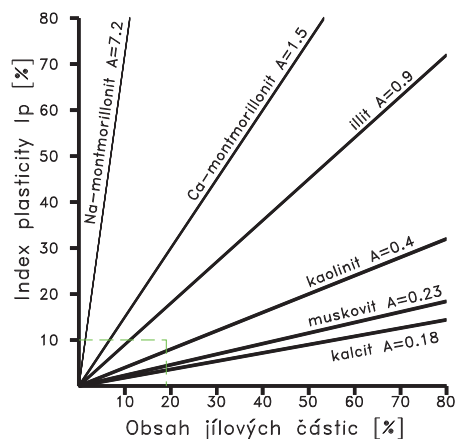
Vlhkost  $w = 11.0 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 10$   $w_p = 17$   $w_L = 27 \%$

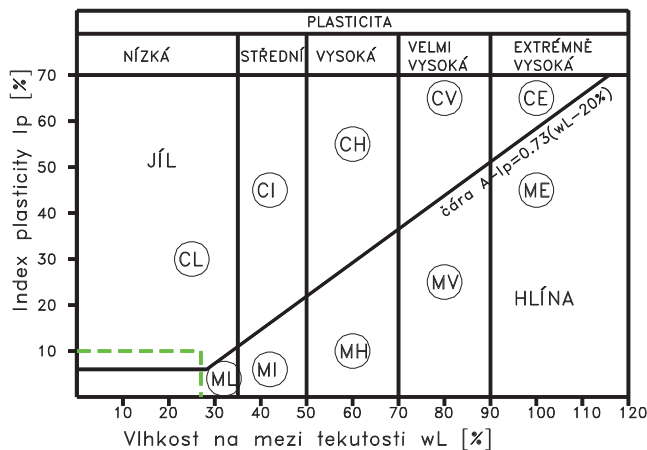
Konzistence : 1.60 PEVNÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERVENOHNĚD
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 F4 CS1	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001 F4 CS	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl	Podloží IV+V
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp VHODNÁ

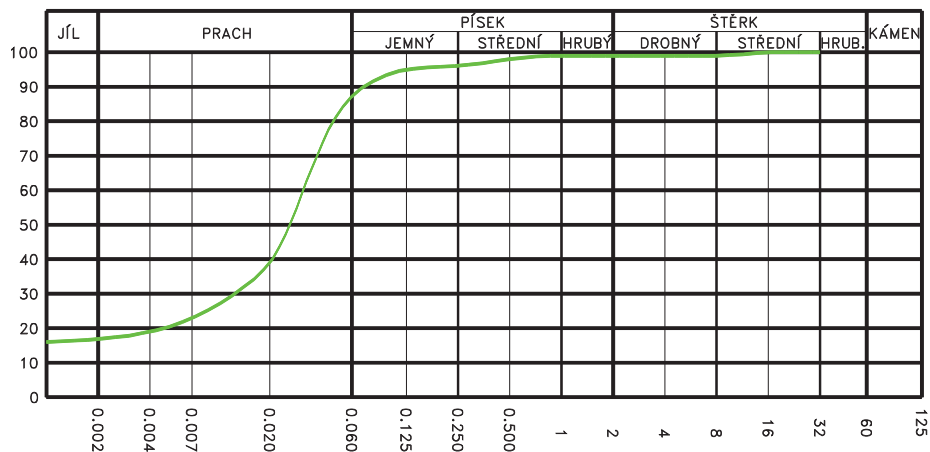
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE-ŠEVĚTÍN

Sonda: J207 hloubka [m]: 6.6– 6.8 lab. číslo: 61

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

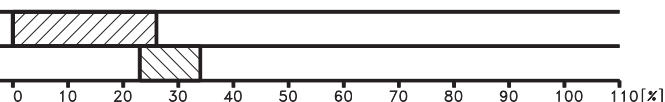


Obsah frakce [%]	
JÍL	17
PRACH	71
PÍSEK	11
ŠTĚRK	1

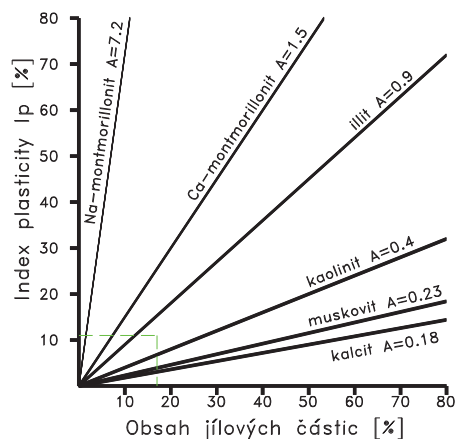
Vlhkost  $w = 26.0 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 11$   $w_p = 23$   $w_L = 34 \%$

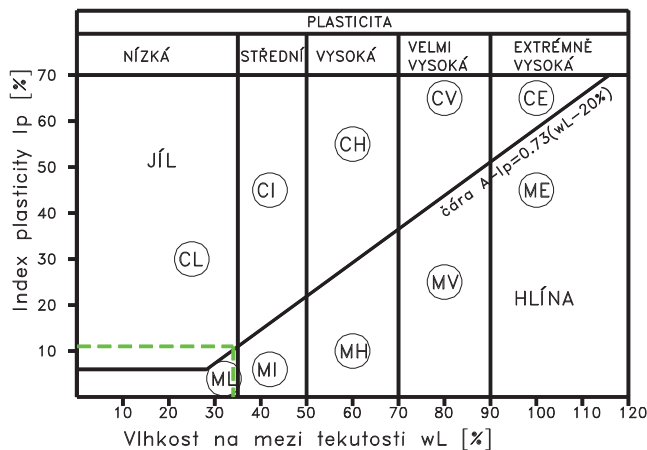
Konzistence : 0.73 TUHÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 F6 CL	Název zeminy JÍL S NÍZKOU PLASTICITOU
Klasifikace ČSN 731001 F6 CL	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cI Si	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410 F6 CL	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ



## Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE-ŠEVĚTÍN*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *1209-093-400*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax		Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp	
166	HJ 103	7,5 - 7,7	S4 SM	1,0	3,0	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
167	HJ 103	12,0 - 12,2	F6 CI	3,0	11,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
168	HJ 104	7,8 - 8,0	F3 MS2	1,1	3,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ
169	HJ 109	2,5 - 2,7	F4 CS1	2,1	6,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
170	HJ 109	12,7 - 12,9	F4 CS1	1,5	4,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
171	HJ 110	3,2 - 3,4	S4 SM	1,6	5,0	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
119	J101	2,5 - 2,7	F4 CS1	2,2	7,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
120	J102	4,0 - 4,2	F6 CI	2,4	8,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
121	J105	2,5 - 2,7	F7 MV	2,3	7,5	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ
122	J106	3,5 - 3,7	F7 MV	3,9	17,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ
123	J108	2,2 - 2,4	F4 CS1	1,5	4,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
108	J111	3,6 - 3,8	S5 SC	1,2	3,9	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
109	J112	2,2 - 2,4	F4 CS1	1,5	4,8	NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ

74	J200	8,5 - 8,7	F5 MI	2,6	8,7	VYSOCE NAMRZAVÉ	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
73	J201	4,5 - 4,7	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ	NAMRZAVÉ	I+ II+III	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
116	J202	7,5 - 7,7	F4 CS1	2,3	7,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
72	J203	3,4 - 3,6	S5 SC	1,1	3,2	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
71	J203	9,3 - 9,5	S5 SC	0,9	2,6	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
75	J204	3,7 - 3,9	S4 SM	NEPATRNÁ	MÍRNĚ	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
76	J204	8,4 - 8,6	F5 MI	3,0	11,0	VYSOCE NAMRZAVÉ	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
118	J205	5,3 - 5,5	S5 SC	1,2	3,9	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
117	J205	9,0 - 9,2	S5 SC	1,0	2,8	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
59	J206	5,0 - 5,2	S4 SM	0,9	2,6	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
60	J206	9,8 - 10,0	S4 SM	1,0	3,0	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ

## Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE-ŠEVĚTÍN*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *1209-093-400*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží	Násyp
62	J207	2,8 - 3,0	F4 CS1	1,8 5,5	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
61	J207	6,6 - 6,8	F6 CL	2,2 6,9	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
22	J208	2,7 - 2,9	F3 MS1	1,1 3,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
36	J208	4,4 - 4,6	F3 MS2	1,6 5,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ
56	J209	9,6 - 9,8	F5 MI	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
24	J210	2,8 - 3,06	F3 MS2	2,4 7,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ
25	J211	4,3 - 4,5	F3 MS2	2,1 6,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ
26	J212	4,5 - 4,7	F3 MS1	1,7 5,3	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	NEVHODNÁ
57	J212	9,4 - 9,6	F7 ME	MIMO GRAF	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IX+X	NEVHODNÁ
27	J212	9,4 - 9,6	F7 ME	2,9 10,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IX+X	NEVHODNÁ
28	J213	2,6 - 2,8	F3 MS2	2,3 7,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ
5750	J214	3,3 - 3,5	F4 CS1	2,0 6,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
5751	J214	4,5 - 4,7	F7 ME	3,4 12,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IX+X	NEVHODNÁ
5748	J215	3,5 - 3,7	S4 SM	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
5749	J215	7,6 - 7,8	S4 SM	1,0 2,8	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	NEVHODNÁ
5752	J216	3,8 - 4,0	S5 SC	1,0 3,2	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
5753	J216	7,4 - 7,6	S4 SM	0,9 2,6	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
29	J217	4,0 - 4,2	F7 MH	3,8 15,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VII+ VIII+IX	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
30	J217	9,2 - 9,4	S5 SC	0,9 2,6	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
105	J218	2,9 - 3,0	F4 CS1	1,6 5,0	NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
106	J218	6,5 - 6,7	S5 SC	1,1 3,4	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
68	J220	5,4 - 5,6	F3 MS1	2,2 6,9	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
69	J221	2,8 - 3,0	F3 MS1	2,0 6,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
70	J221	9,4 - 9,6	F3 MS1	1,4 4,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
65	J222	3,2 - 3,4	F3 MS1	1,5 4,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE-ŠEVĚTÍN*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *1209-093-400*

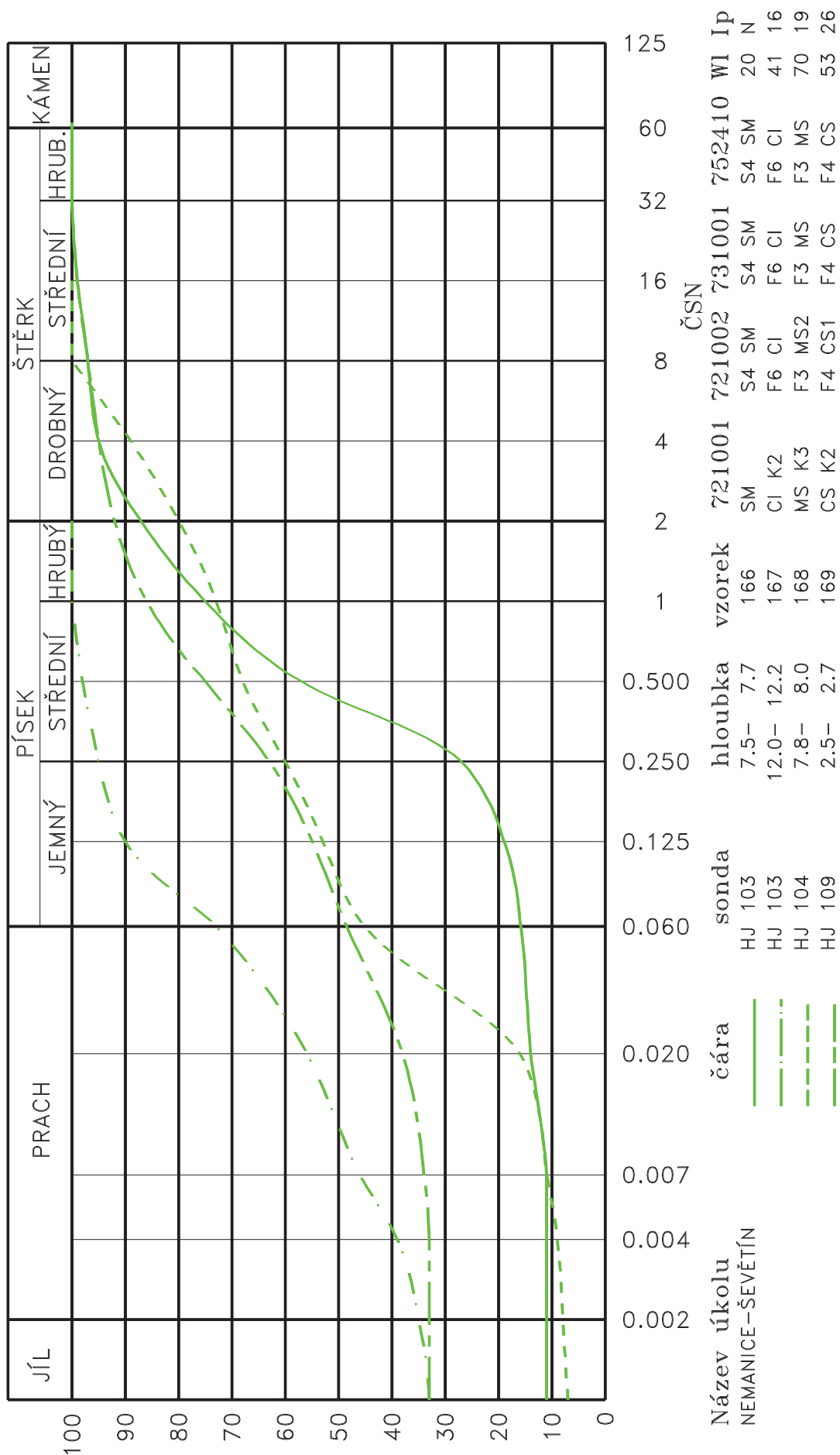
VZOREK	SONDA	HLOUBKA [ m ]	METODA PODLE BEYER [ m/s ]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [ m/s ]	METODA PODLE HAZENA [ m/s ]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
166	HJ 103	7,5 - 7,7	mimo oblast			3,5000.10 <sup>-5</sup>	mimo oblast
167	HJ 103	12,0 - 12,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
168	HJ 104	7,8 - 8,0	mimo oblast			9,0000.10 <sup>-7</sup>	3,0250.10 <sup>-7</sup>
169	HJ 109	2,5 - 2,7	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
170	HJ 109	12,7 - 12,9	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
171	HJ 110	3,2 - 3,4	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
119	J101	2,5 - 2,7	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
120	J102	4,0 - 4,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
121	J105	2,5 - 2,7	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
122	J106	3,5 - 3,7	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
123	J108	2,2 - 2,4	mimo oblast			1,0000.10 <sup>-7</sup>	mimo oblast
108	J111	3,6 - 3,8	mimo oblast			4,0000.10 <sup>-7</sup>	mimo oblast
109	J112	2,2 - 2,4	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
74	J200	8,5 - 8,7	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
73	J201	4,5 - 4,7	mimo oblast			9,0000.10 <sup>-5</sup>	1,9866.10 <sup>-5</sup>
116	J202	7,5 - 7,7	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
72	J203	3,4 - 3,6	mimo oblast			1,7000.10 <sup>-6</sup>	mimo oblast
71	J203	9,3 - 9,5	mimo oblast			2,5000.10 <sup>-5</sup>	4,0000.10 <sup>-6</sup>
75	J204	3,7 - 3,9	mimo oblast			3,5000.10 <sup>-5</sup>	6,8345.10 <sup>-6</sup>
76	J204	8,4 - 8,6	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
118	J205	5,3 - 5,5	mimo oblast			4,0000.10 <sup>-7</sup>	mimo oblast
117	J205	9,0 - 9,2	mimo oblast			4,5000.10 <sup>-6</sup>	1,8225.10 <sup>-6</sup>
59	J206	5,0 - 5,2	mimo oblast			2,8000.10 <sup>-6</sup>	2,8056.10 <sup>-6</sup>
60	J206	9,8 - 10,0	mimo oblast			2,8000.10 <sup>-6</sup>	3,0250.10 <sup>-7</sup>
62	J207	2,8 - 3,0	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
61	J207	6,6 - 6,8	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
22	J208	2,7 - 2,9	mimo oblast			9,0000.10 <sup>-7</sup>	7,4391.10 <sup>-7</sup>
36	J208	4,4 - 4,6	mimo oblast			1,0000.10 <sup>-7</sup>	1,1111.10 <sup>-7</sup>
56	J209	9,6 - 9,8	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
24	J210	2,8 - 3,06	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
25	J211	4,3 - 4,5	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
26	J212	4,5 - 4,7	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
57	J212	9,4 - 9,6	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
27	J212	9,4 - 9,6	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
28	J213	2,6 - 2,8	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
5750	J214	3,3 - 3,5	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
5751	J214	4,5 - 4,7	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
5748	J215	3,5 - 3,7	mimo oblast			3,5000.10 <sup>-5</sup>	7,3803.10 <sup>-6</sup>
5749	J215	7,6 - 7,8	mimo oblast			1,7000.10 <sup>-6</sup>	2,6522.10 <sup>-6</sup>
5752	J216	3,8 - 4,0	mimo oblast			4,5000.10 <sup>-6</sup>	4,0000.10 <sup>-8</sup>
5753	J216	7,4 - 7,6	mimo oblast			1,8000.10 <sup>-5</sup>	4,0000.10 <sup>-6</sup>
29	J217	4,0 - 4,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
30	J217	9,2 - 9,4	mimo oblast			1,8000.10 <sup>-5</sup>	2,4544.10 <sup>-6</sup>
105	J218	2,9 - 3,0	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast

## Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE-ŠEVĚTÍN*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *1209-093-400*

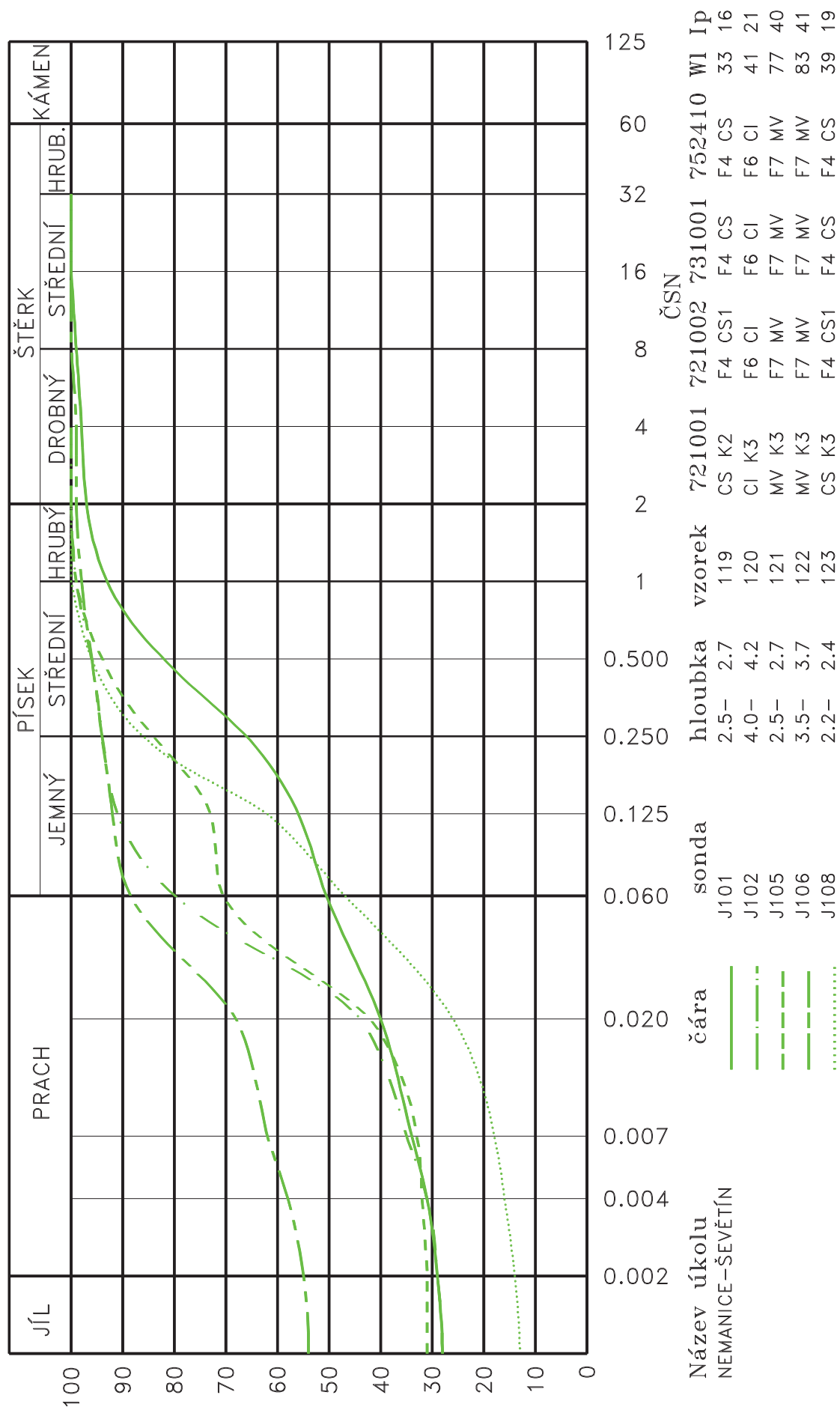
VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
166	11	11	11	11	14	16	19	27	57	75	87	95	97	99	100	100	100
167	33	35	39	46	56	74	90	95	98	100	100	100	100	100	100	100	100
168	7	8	9	11	16	46	53	60	68	73	80	89	100	100	100	100	100
169	33	33	33	34	38	49	55	63	75	86	92	95	97	99	100	100	100
170	20	21	21	22	27	35	45	60	80	95	99	100	100	100	100	100	100
171	23	23	23	24	29	31	36	44	57	75	95	100	100	100	100	100	100
119	28	29	31	34	40	51	56	66	82	93	97	98	99	100	100	100	100
120	28	29	31	35	44	81	91	94	96	99	100	100	100	100	100	100	100
121	31	31	32	33	42	71	73	84	94	99	100	100	100	100	100	100	100
122	54	55	58	62	68	89	92	94	96	98	99	99	100	100	100	100	100
123	13	14	16	18	26	48	62	86	96	100	100	100	100	100	100	100	100
108	13	14	15	18	21	30	36	42	54	74	89	100	100	100	100	100	100
109	13	14	16	20	27	39	42	47	57	73	91	96	98	99	100	100	100
74	25	27	32	38	47	93	98	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100
73	4	4	5	5	6	13	16	22	31	42	51	59	68	77	89	100	100
116	18	20	24	30	41	62	80	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100
72	10	10	11	13	16	26	31	41	58	77	88	94	98	99	100	100	100
71	7	7	7	7	10	16	20	29	48	71	81	92	97	100	100	100	100
75	6	6	6	7	9	16	19	28	53	73	81	87	92	96	100	100	100
76	31	33	38	44	55	96	98	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100
118	17	17	17	17	21	32	37	47	63	77	88	96	99	100	100	100	100
117	7	7	7	8	12	21	25	32	49	61	83	93	99	100	100	100	100
59	6	6	6	7	11	25	32	45	63	82	93	98	100	100	100	100	100
60	7	8	9	11	13	25	29	40	57	77	88	96	100	100	100	100	100
62	18	19	22	26	32	53	65	75	86	92	96	98	100	100	100	100	100
61	16	17	19	23	39	88	95	96	98	99	99	99	99	100	100	100	100
22	4	5	7	9	17	36	49	63	81	93	98	99	99	100	100	100	100
36	6	8	11	15	28	63	78	91	97	99	100	100	100	100	100	100	100
56	52	55	62	70	79	98	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100
24	16	18	22	28	43	64	73	84	92	98	99	100	100	100	100	100	100
25	10	12	17	23	37	60	71	80	86	93	100	100	100	100	100	100	100
26	13	15	17	22	30	45	50	61	75	85	97	99	100	100	100	100	100
57	17	22	32	48	72	89	92	94	95	95	95	96	99	100	100	100	100
27	12	16	24	35	53	71	75	79	81	93	99	99	100	100	100	100	100
28	21	23	26	31	41	61	67	78	90	97	99	100	100	100	100	100	100
5750	21	22	25	28	35	46	55	65	77	87	95	97	99	100	100	100	100
5751	20	24	33	45	60	90	92	94	98	100	100	100	100	100	100	100	100
5748	6	6	7	8	9	15	19	35	64	75	79	86	93	98	100	100	100
5749	4	5	5	5	12	30	33	40	54	68	92	99	100	100	100	100	100

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

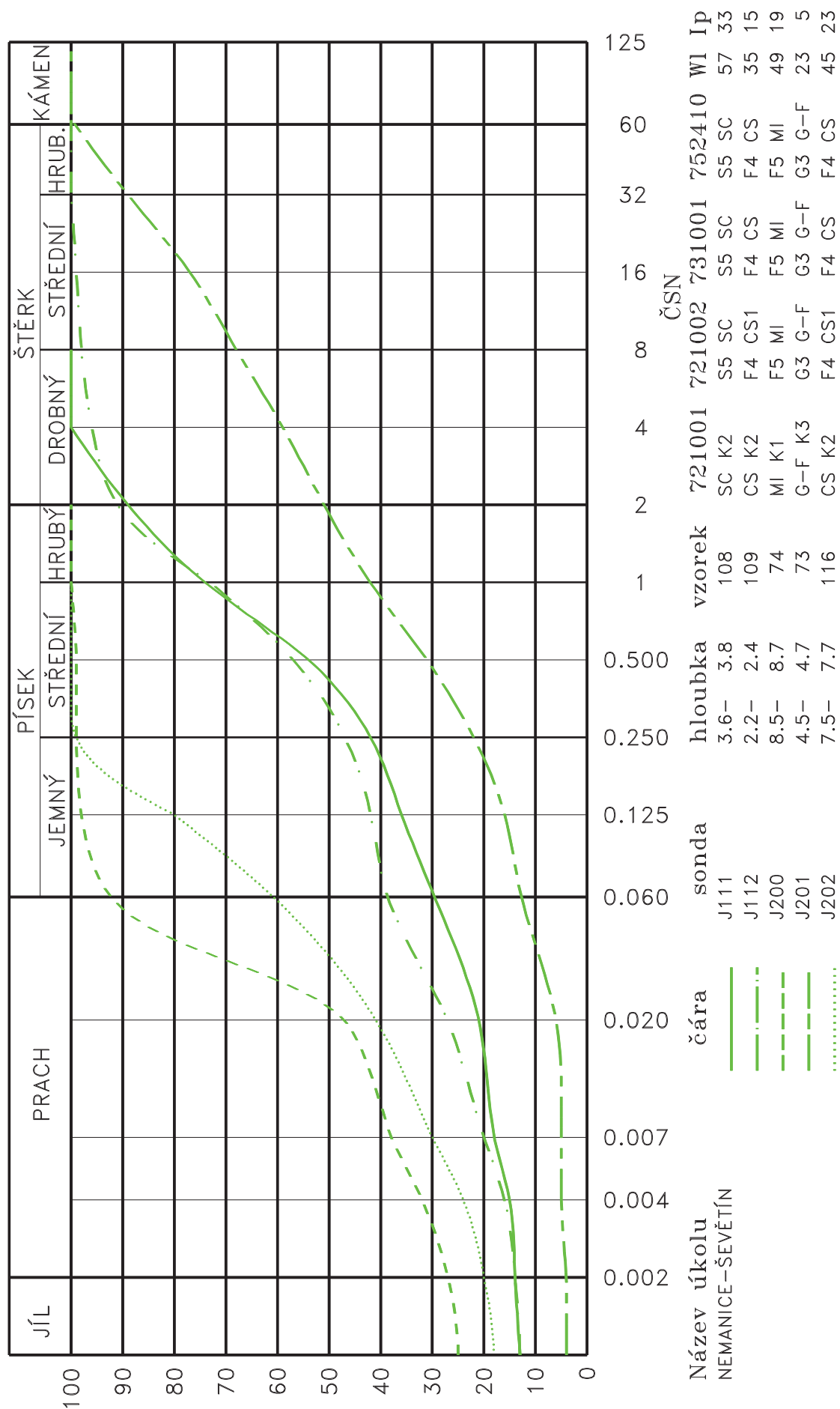




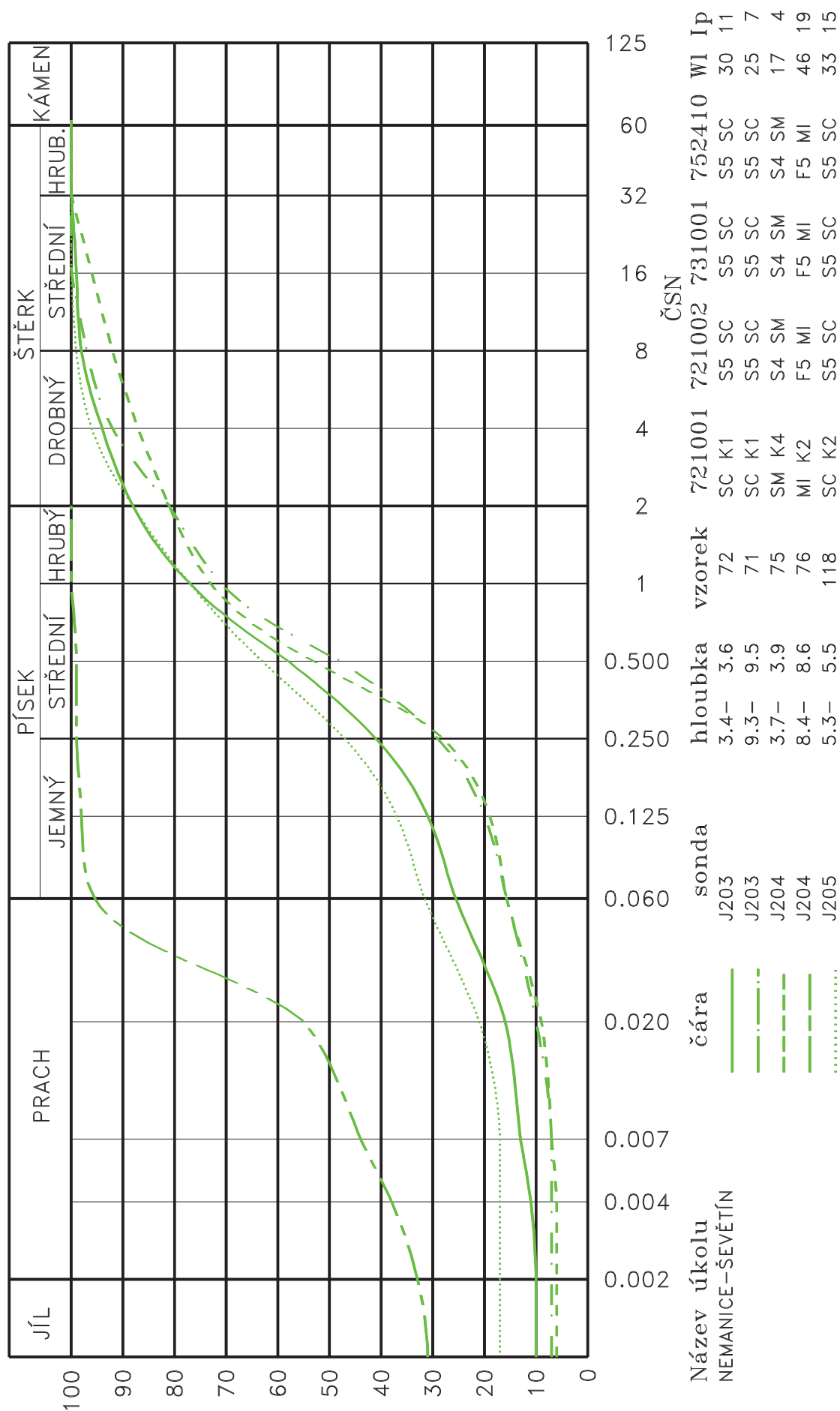
## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



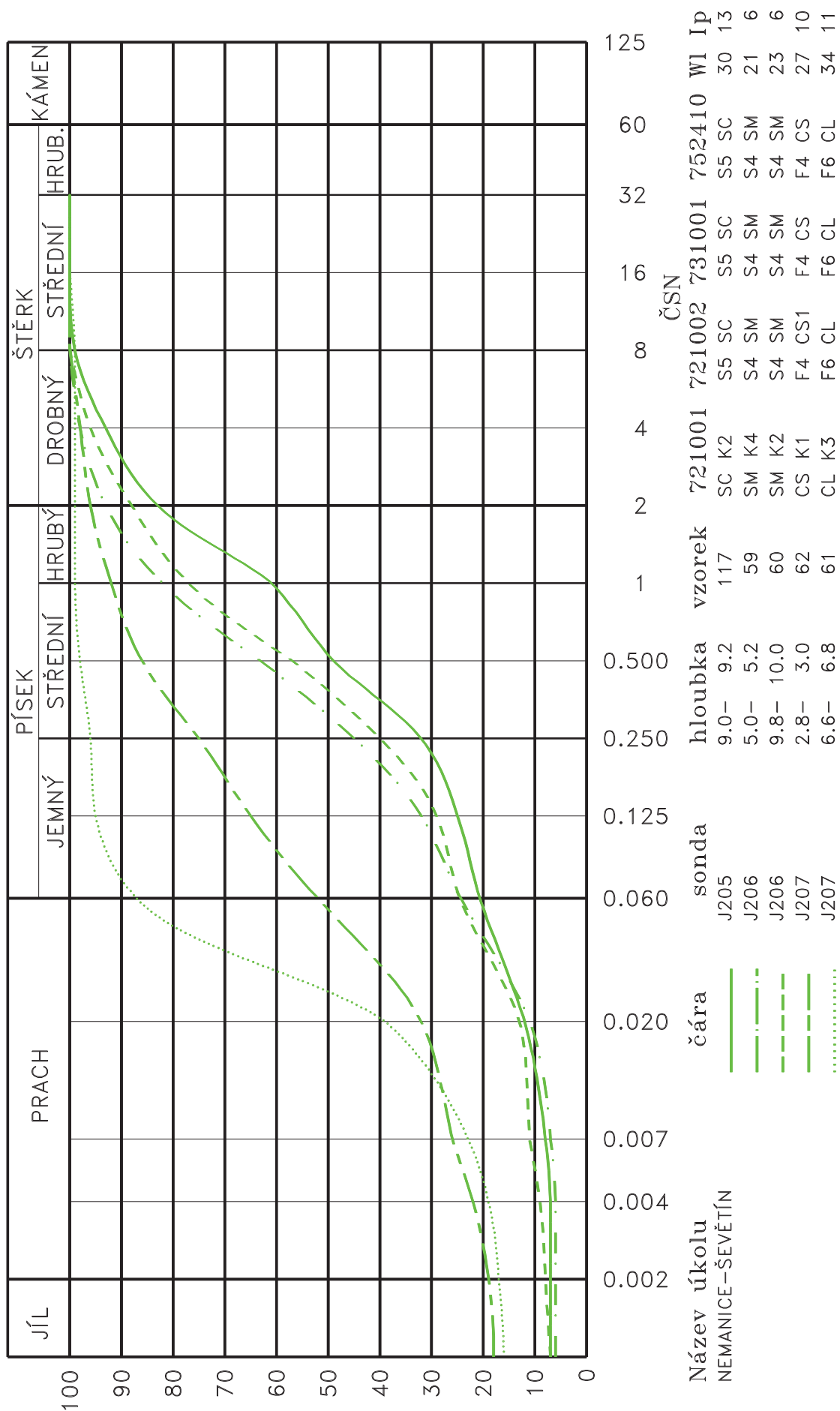
## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



MECHANIKA ZEMIN

16.3.2010

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.NEMANICEI-ŠEVĚTÍN**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **09-353.201**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J116 1,0 - 1,2 379 POLOPORUŠ.	J117 2,0 - 2,1 380 POLOPORUŠ.	J118 2,0 - 2,1 381 POLOPORUŠ.	J119 1,0 - 1,2 382 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	22	9,4	21,5	6,3
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE				0,2
JEMNOZRN. FRAKCE				17,4
MEZ TEKUTOSTI [%]	40	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	37
MEZ PLASTICITY [%]	21	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	20
INDEX PLASTICITY [%]	19	NEPLASTICKÝ	NEPLASTICKÝ	17
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CI	S4 SM	F3 MS	G3 G-F
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl	clSa	clSa	saGr
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CI	S4 SM	F3 MS	G3 G-F
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	PEVNÁ			VELMI PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	0,95	NELZE	NELZE	1,15
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,73	NELZE	NELZE	2,43
BARVA VZORKU	OKR	OKR	HNĚDÁ	HNĚDÁ
TVAR ZRN				stejnorozm.
TVAR ZRN				dok. zaobl.
TEXTURA				hladká

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

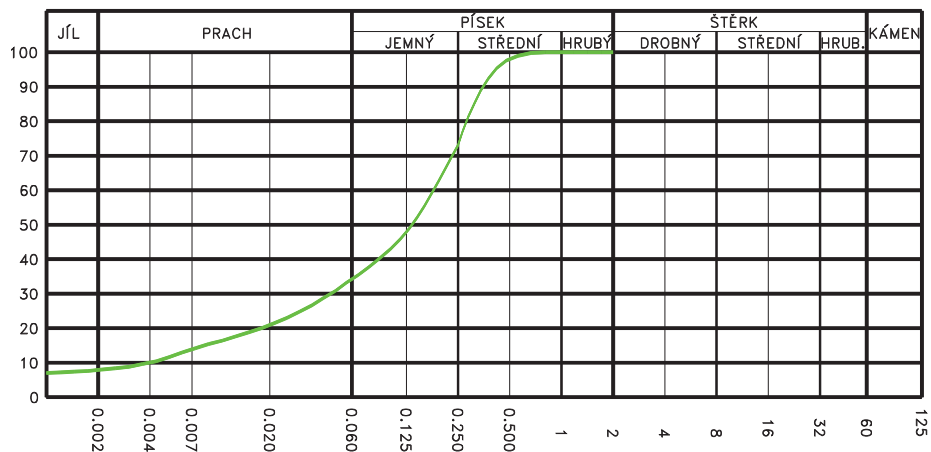
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.NEMANICEI-ŠEVĚTÍN

Sonda: J118 hloubka [m]: 2.0– 2.1 lab. číslo: 381

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	8
PRACH	27
PÍSEK	65
ŠTĚRK	0
C <sub>u</sub>	46.250
C <sub>c</sub>	3.067

Vlhkost w = 21.5 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 F3 MS1	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
Klasifikace ČSN 731001 F3 MS	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp PODM. VHODNÁ



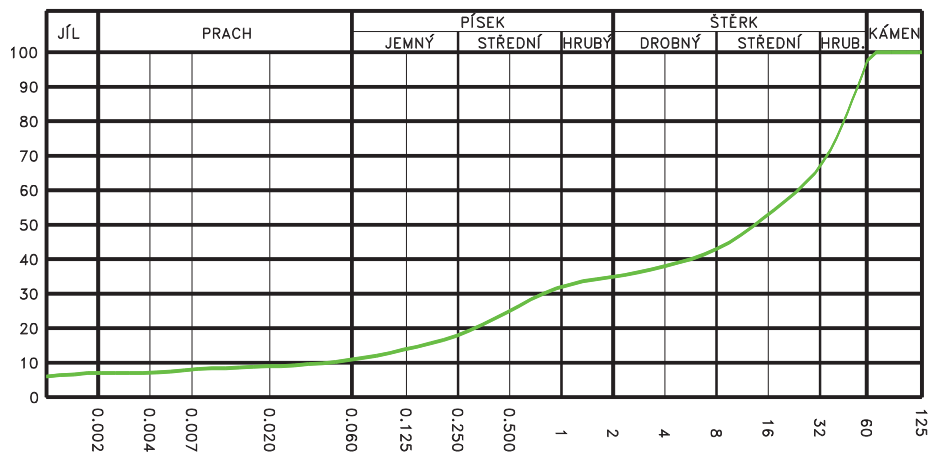
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : MOD.TR.NEMANICEI-ŠEVĚTÍN

Sonda: J119 hloubka [m]: 1.0– 1.2 lab. číslo: 382

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

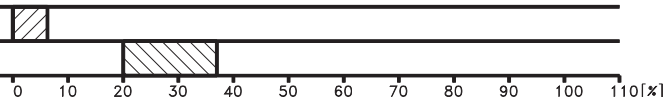


Obsah frakce [%]	
JÍL	7
PRACH	4
PÍSEK	24
ŠTĚRK	65
$C_u$	578.313
$C_c$	0.738

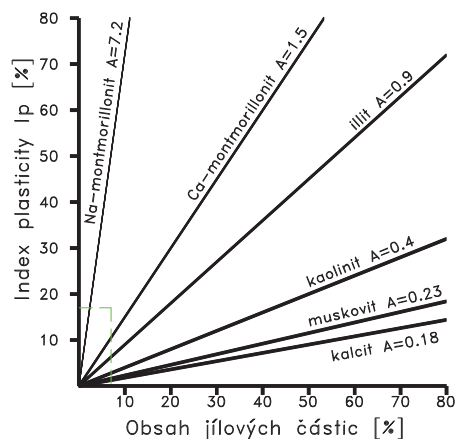
Vlhkost  $w = 6.3 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 17$   $w_p = 20$   $w_L = 37 \%$

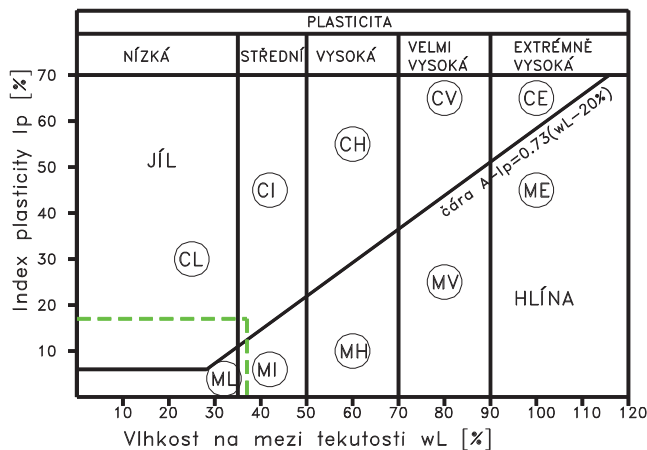
Konzistence : 1.15



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 G3 G-F	Název zeminy ŠTĚRK S PŘÍMĚSÍ
Klasifikace ČSN 731001 G3 G-F	podle ČSN 731001 JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saGr	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.NEMANICEI-ŠEVĚTÍN**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **09-353.201**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavou	Podmínky použití	
						Aktivní zóna	Násyp
376	J113	1,1 - 1,3	F4 CS	2,2 6,9	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODMínečně VHODNÁ	NEVHODNÁ
377	J114	0,8 - 1,0	F4 CS	1,5 4,6	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
383	J115	0,8 - 1,0	F4 CS	1,8 5,5	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
378	J115	1,8 - 2,0	F4 CS	1,9 5,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
379	J116	1,0 - 1,2	F6 CI	2,5 8,4	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
380	J117	2,0 - 2,1	S4 SM	1,0 3,2	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
381	J118	2,0 - 2,1	F3 MS	1,2 3,9	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
382	J119	1,0 - 1,2	G3 G-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	VHODNÁ	VHODNÁ

## Filtlační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : **MOD.TR.NEMANICEI-ŠEVĚTÍN**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **09-353.201**

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		
376	J113	1,1 - 1,3	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
377	J114	0,8 - 1,0	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
383	J115	0,8 - 1,0	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
378	J115	1,8 - 2,0	mimo oblast			3,0000.10 <sup>-8</sup>	mimo oblast
379	J116	1,0 - 1,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
380	J117	2,0 - 2,1	mimo oblast			1,8000.10 <sup>-5</sup>	9,0000.10 <sup>-8</sup>
381	J118	2,0 - 2,1	mimo oblast			4,0000.10 <sup>-7</sup>	1,6000.10 <sup>-7</sup>
382	J119	1,0 - 1,2	mimo oblast			2,2000.10 <sup>-4</sup>	1,7223.10 <sup>-5</sup>

NELZE = Nelze ani upravit

Název zakázky: Nemanice - Ševětín  
Číslo zakázky: 100138-041

## Sonda HJ226

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

100138/43

Název zakázky: Nemanice - Ševětín - tunel Chotýčany, průzkum

Číslo zakázky: 100138-041

Jméno a adresa zákazníka: SUDOP Praha a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Číslo vzorku: 27157 \*Datum odběru: neuvedeno

\*Sonda: HJ226 Převzetí vzorku: 28.05.2010

\*Hloubka (m): 2,8 - 3,0 Zahájení zkoušek: 31.05.2010

Popis vzorku: štěrky písčité s jemnozrnnou příměsí, šedohnědý, vlhký

Zkoušky provedli zkušební technici: Provazníková

Název zkušebního postupu: Stanovení vlhkosti zemin

Identifikace zkuš. postupu: ČSN CEN ISO/TS 17892-1 Metodiky (Pozn. 1), kap. 1

Vlhkost (%): 3,7 Nejistota měření: 0,1%

Název zkušebního postupu: Stanovení zrnitosti zemin

Identifikace zkuš. postupu: SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)

velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	86,7	75,3	62,9	54,9	47,7	36,7
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0427	0,0137	0,0069	0,0034	0,0014
hmotnostní podíl %	22,4	15,4	11,3	5,8	3,9	2,7	2,2	1,2

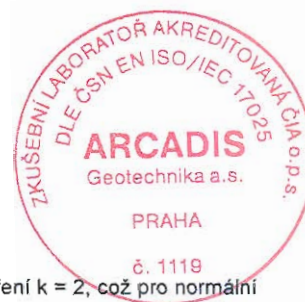
Nejistota měření : 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 2.6.2010

Protokol vystavil: Ing. Karla Hrabánková

Schválil: Mgr. Hana Křížová, vedoucí laboratoře



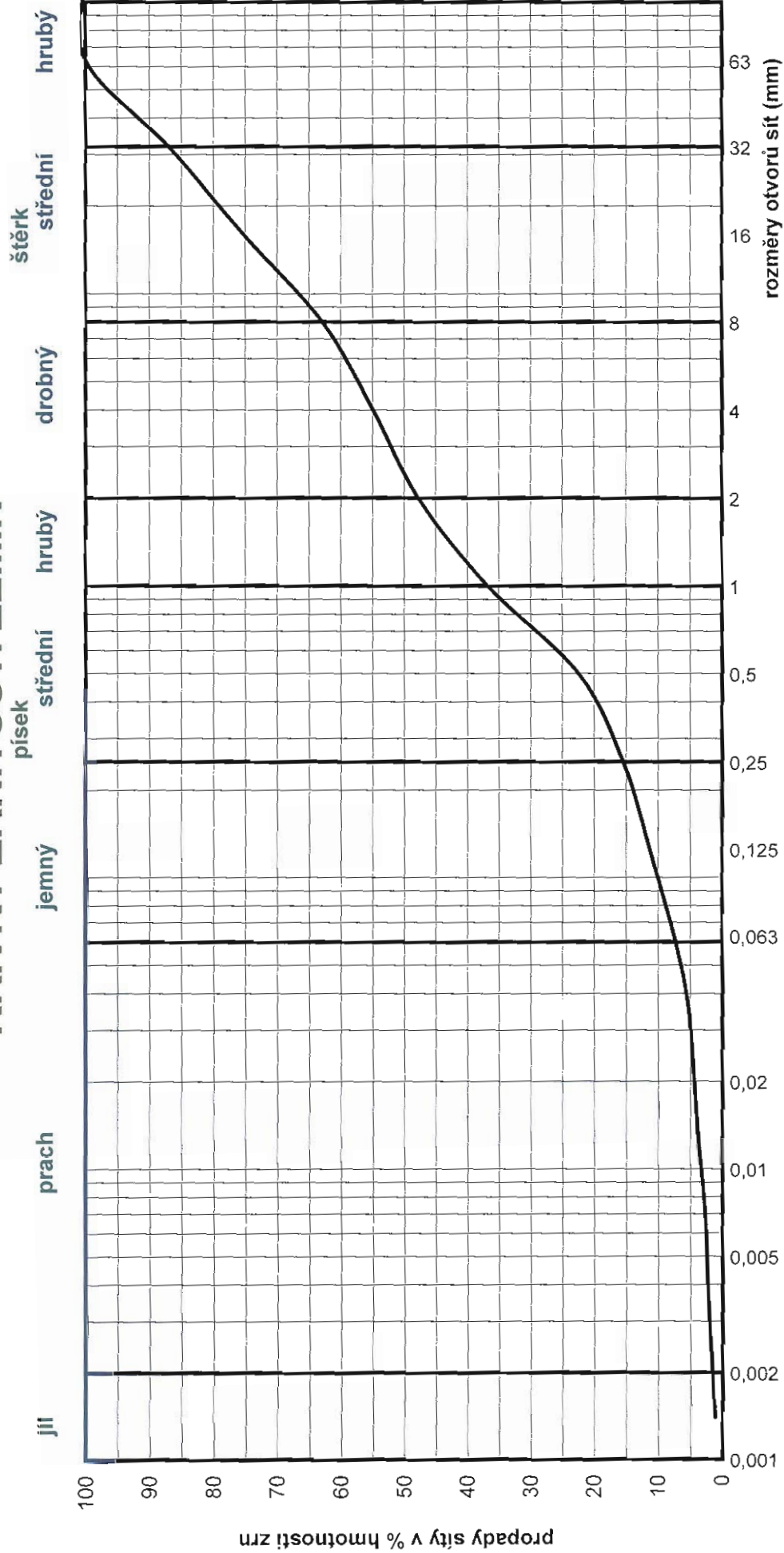
Výsledek každé uvedené zkoušky se týká vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

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



# KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu: Nemanice - Ševětín - tunel Chotýčany, průzkum

Číslo úkolu: 100138-041

Lab. číslo vzorku: 27157

Sonda: HJ226

Hloubka (m): 2,8 - 3,0

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

ČSN ISO 14688-2:

namrzavost:

propustnost:

G3 G-F

saGr

nenamrzavá

málo propustná

$w_L$  (%) neměřeno

$I_p$  (%) neměřeno

## Protokol o výsledcích laboratorních zkoušek č.:

100138/44

Název zakázky: Nemanice - Ševětín - tunel Chotýčany, průzkum

Číslo zakázky: 100138-041

Jméno a adresa zákazníka: SUDOP Praha a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

Číslo vzorku: 27158 \*Datum odběru: neuvedeno

\*Sonda: HJ226 Převzetí vzorku: 28.05.2010

\*Hloubka (m): 5,4 - 5,6 Zahájení zkoušek: 31.05.2010

Popis vzorku: písek se štěrkem a jemnozrnnou příměsí, šedý, vlhký

Zkoušky provedli zkušební technici: Provazníková

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení vlhkosti zemin</b>
Identifikace zkuš. postupu:	ČSN CEN ISO/TS 17892-1 Metodiky (Pozn. 1), kap. 1

Vlhkost (%): 16,2 Nejistota měření: 0,1%

Název zkušebního postupu:	<b>Stanovení zrnitosti zemin</b>							
Identifikace zkuš. postupu:	SOP 2 (ČSN CEN ISO/TS 17892-4; Metodiky (Pozn. 1), kap. 4)							
velikost zrna (mm)	125	63	31,5	16	8	4	2	1
hmotnostní podíl %	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	96,3	88,0	72,2
velikost zrna (mm)	0,5	0,25	0,125	0,0424	0,0136	0,0069	0,0034	0,0014
hmotnostní podíl %	49,5	31,5	21,3	12,0	8,2	6,8	4,3	2,3

Nejistota měření : 6,3%

Pozn. 1: Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ 1987

Datum vystavení protokolu: 2.6.2010

Protokol vystavil: Ing. Karla Hrabánková

Schválil: Mgr. Hana Křížová, vedoucí laboratoře



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

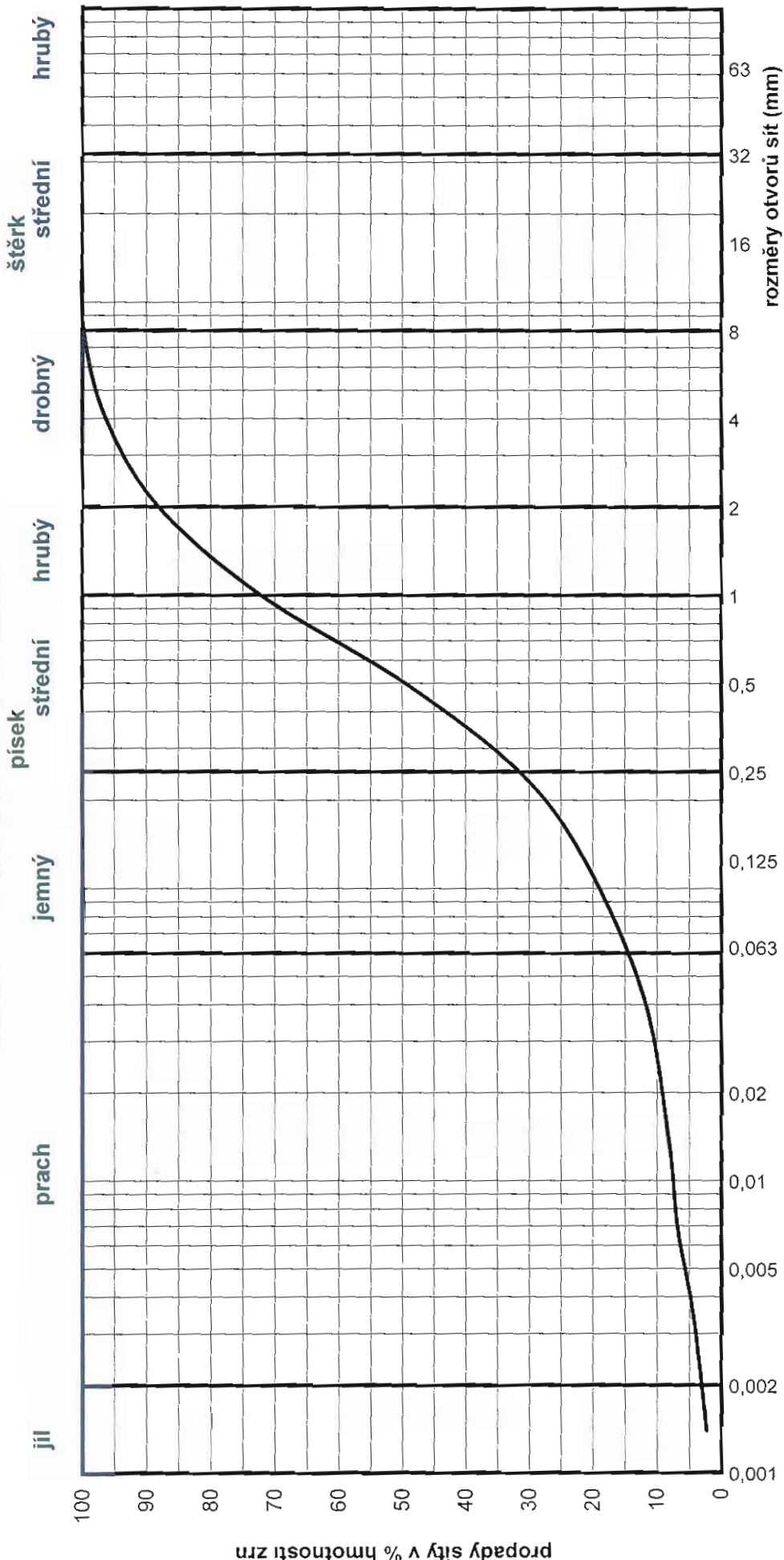
Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA4/02.

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





## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu: Nemanice - Ševětín - tunel Chotýčany, průzkum

Číslo úkolu: 100138-041

Lab. číslo vzorku: 27158

Sonda: HJ226

Hloubka (m): 5,4 - 5,6

Zatřídění podle:

ČSN 73 6133:

ČSN ISO 14688-2:

namrzavost:  
propustnost:

S3 S-F

Sa

mírně namrzavá

málo propustná

w<sub>L</sub> (%)

I<sub>p</sub> (%)

neměřeno

neměřeno

MECHANIKA ZEMIN

5.3.2010

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE ŠEVĚTÍN, TUNEL*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *2009-199*

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	HJ300 9,5 - 9,7 312 POLOPORUŠ.	HJ300 12,7 - 12,9 313 POLOPORUŠ.	HJ300 16,0 - 16,2 314 POLOPORUŠ.	J301 5,8 - 6,0 315 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	14,8	17,5	16,3	9,8
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]				
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]				
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]				
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]				
ZDÁNLIVÁ HUSTOTA [kg/m <sup>3</sup> ]				
MEZ TEKUTOSTI [%]	35	NEPLASTICKÝ	38	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	21	NEPLASTICKÝ	23	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	14	NEPLASTICKÝ	15	NEPLASTICKÝ
PÓROVITOST [%]				
ČÍSLO PÓROVITOSTI				
SATURACE [%]				
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	F4 CS1	S4 SM	F6 CI	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	S4 SM	F6 CI	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	CS K2	SM	CI K2	SM
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl	clSa	saCl	grclSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	S4 SM	F6 CI	S4 SM
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 731001	PEVNÁ		PEVNÁ	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN EN ISO 14688-2	VELMI PEVNÁ		VELMI PEVNÁ	
INDEX KONZISTENCE	1,45	NELZE	1,45	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,56	NELZE	0,44	NELZE
BARVA VZORKU	SV. HNĚDÁ	BĚŽOVÁ	ŠEDÁ, HNĚDÁ	PÍSKOVÁ

(\*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

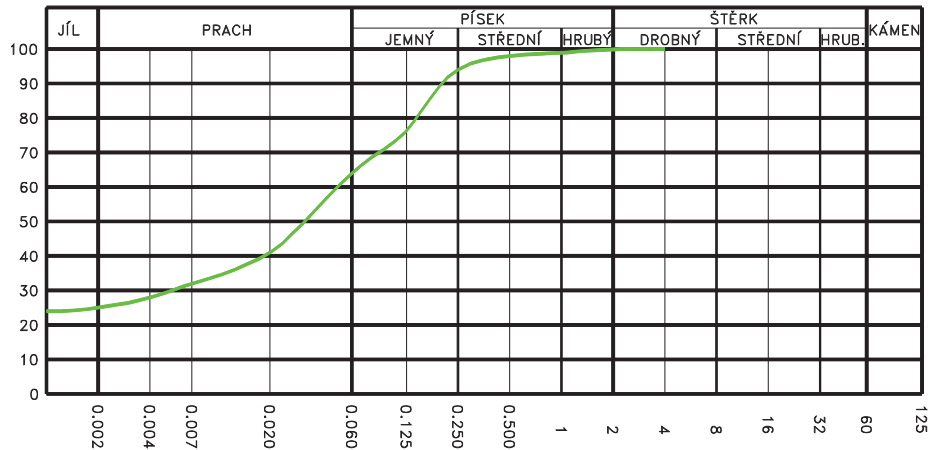
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE ŠEVĚTÍN,TUNEL

Sonda: HJ300 hloubka [m]: 9.5– 9.7 lab. číslo: 312

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

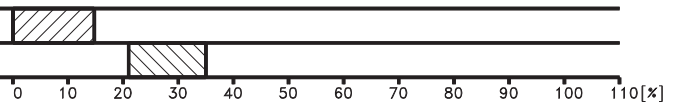


Obsah frakce [%]	
JÍL	25
PRACH	40
PÍSEK	35
ŠTĚRK	0

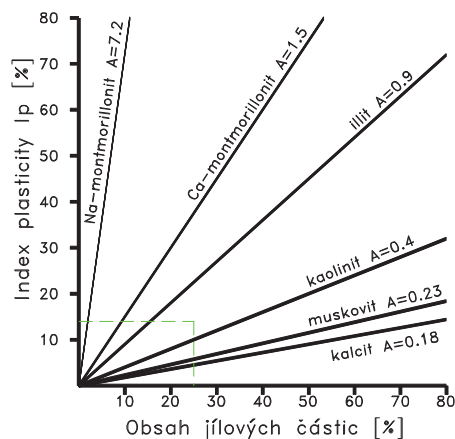
Vlhkost  $w = 14.8 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 14$   $w_p = 21$   $w_L = 35 \%$

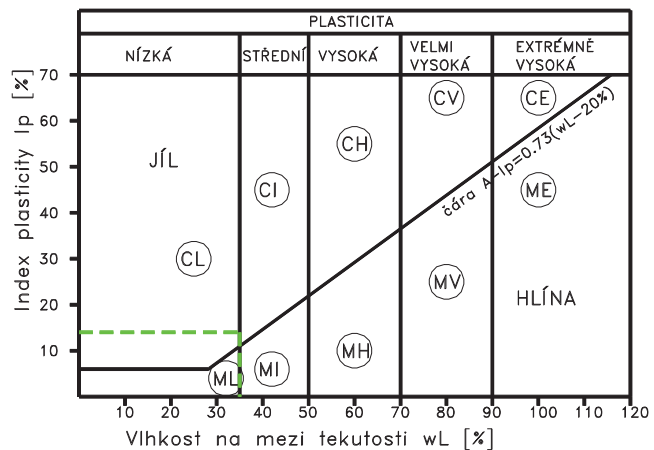
Konzistence : 1.45 PEVNÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SV. HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 F4 CS1	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001 F4 CS	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl	Podloží IV+V
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp VHODNÁ

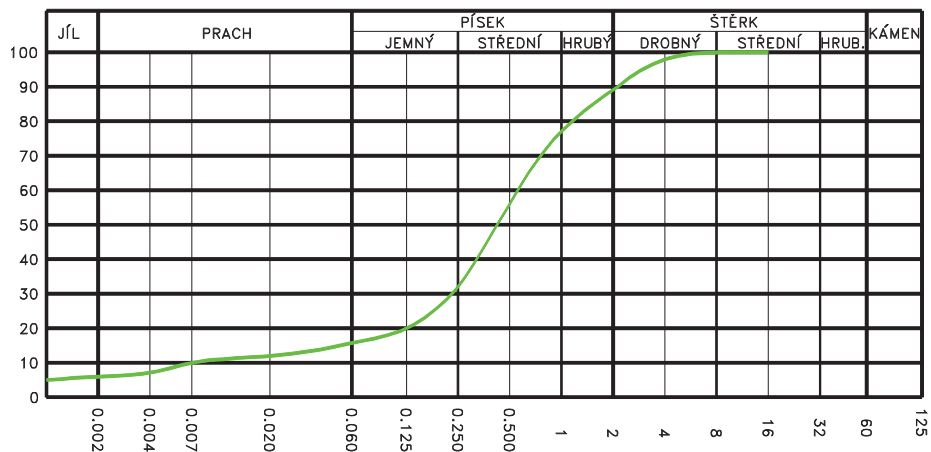
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE ŠEVĚTÍN,TUNEL

Sonda: HJ300 hloubka [m]: 12.7– 12.9 lab. číslo: 313

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	10
PÍSEK	73
ŠTĚRK	11
C <sub>u</sub>	85.034
C <sub>c</sub>	12.604

Vlhkost w = 17.5 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku BÉŽOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 S4 SM	Název zeminy PÍSEK HLINITÝ
Klasifikace ČSN 731001 S4 SM	podle ČSN 731001
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 clSa	Podloží III+IV+V
Klasifikace ČSN 752410 S4 SM	Násyp VHODNÁ+VELMI VHODNÁ

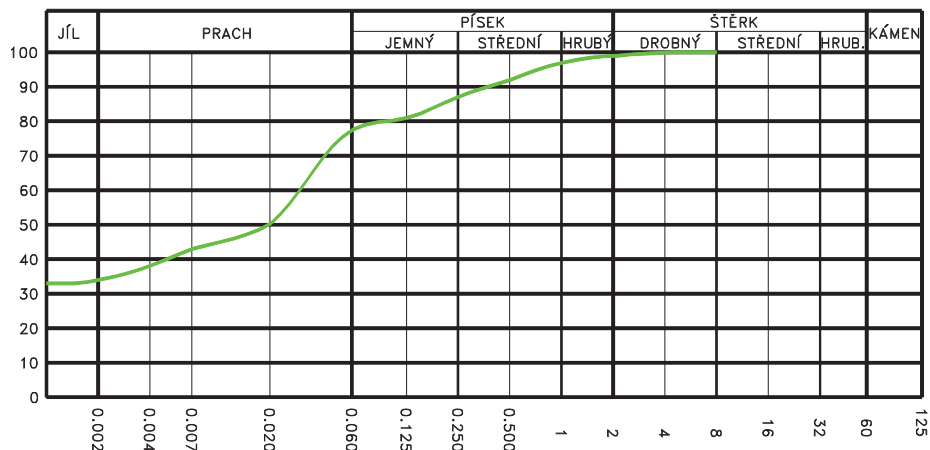
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : NEMANICE ŠEVĚTÍN, TUNEL

Sonda: HJ300 hloubka [m]: 16.0– 16.2 lab. číslo: 314

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

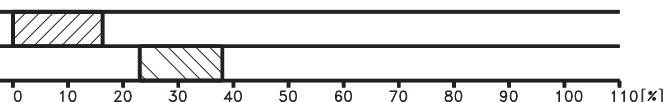


Obsah frakce [%]	
JÍL	34
PRACH	44
PÍSEK	21
ŠTĚRK	1

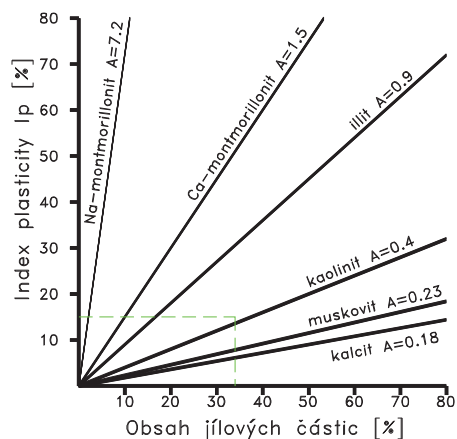
Vlhkost  $w = 16.3 \%$

Atterbergovy meze :  $I_p = 15$   $w_p = 23$   $w_L = 38 \%$

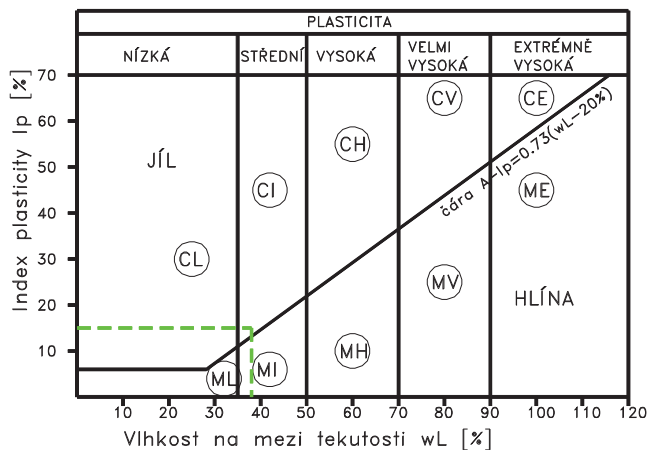
Konzistence : 1.45 PEVNÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA

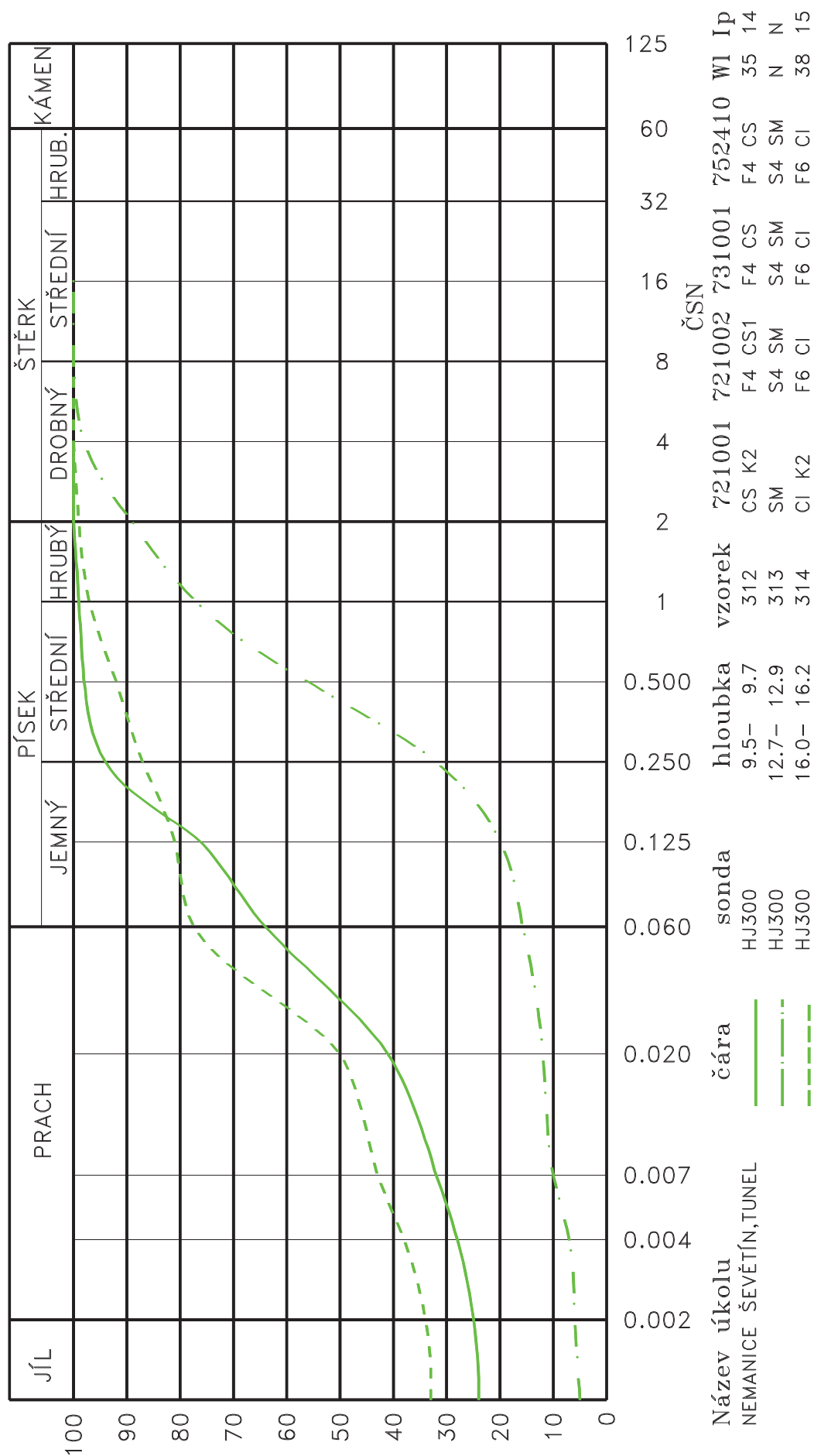


### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDÁ, HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 721002 F6 CI	Název zeminy JÍL SE STŘEDNÍ
Klasifikace ČSN 731001 F6 CI	podle ČSN 731001 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží VIII+IX+X
Klasifikace ČSN 752410 F6 CI	Násyp NEVHODNÁ+MÁLO VHODNÁ

## KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN





## Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE ŠEVĚTÍN, TUNEL*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *2009-199*

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
312	24	25	28	32	41	65	76	94	98	99	100	100	100	100	100	100	100
313	5	6	7	10	12	16	20	32	56	77	89	98	100	100	100	100	100
314	33	34	38	43	50	78	81	87	92	97	99	100	100	100	100	100	100
315	10	10	11	11	15	32	35	42	53	67	77	92	100	100	100	100	100
316	63	63	64	66	71	72	74	81	91	97	98	99	100	100	100	100	100
317	13	15	16	16	16	16	19	25	40	55	82	90	97	100	100	100	100
318	13	14	16	19	32	45	48	59	75	91	98	100	100	100	100	100	100
319	61	61	62	63	69	85	88	91	94	97	99	100	100	100	100	100	100
320	26	27	29	33	44	63	68	77	89	97	100	100	100	100	100	100	100
321	38	45	59	75	89	95	97	98	99	99	100	100	100	100	100	100	100
322	17	18	20	23	33	76	89	92	98	99	100	100	100	100	100	100	100

## 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		
312	HJ300	9,5 - 9,7	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
313	HJ300	12,7 - 12,9	mimo oblast			$2,5000 \cdot 10^{-5}$	$4,9000 \cdot 10^{-7}$
314	HJ300	16,0 - 16,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
315	J301	5,8 - 6,0	mimo oblast			$9,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast
316	J301	14,5 - 14,6	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
317	J301	19,7 - 19,8	mimo oblast			$3,5000 \cdot 10^{-5}$	mimo oblast
318	J302	18,7 - 18,8	mimo oblast			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast
319	J307	8,6 - 8,8	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
320	HJ308	1,8 - 2,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
321	HJ308	9,0 - 9,2	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
322	HJ308	11,5 - 11,7	mimo oblast			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast

## Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : *NEMANICE ŠEVĚTÍN, TUNEL*  
 ČÍSLO ÚKOLU : *2009-199*

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax	Namrzavost	Vhodnost pro Podloží Násyp	
312	HJ300	9,5 - 9,7	F4 CS1	2,3 7,2	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
313	HJ300	12,7 - 12,9	S4 SM	1,0 2,8	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
314	HJ300	16,0 - 16,2	F6 CI	2,7 9,7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ+ MÁLO VHODNÁ
315	J301	5,8 - 6,0	S4 SM	1,0 3,2	NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
316	J301	14,5 - 14,6	F8 CE	MIMO GRAF	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IX+X	NEVHODNÁ
317	J301	19,7 - 19,8	S5 SC	1,1 3,2	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	III+ IV+V	VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ
318	J302	18,7 - 18,8	F4 CS1	1,8 5,5	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
319	J307	8,6 - 8,8	F7 MV	3,9 17,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ
320	HJ308	1,8 - 2,0	F4 CS1	2,4 8,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	IV+V	VHODNÁ
321	HJ308	9,0 - 9,2	F7 ME	MIMO GRAF	VYSOCE NAMRZAVÉ	IX+X	NEVHODNÁ
322	HJ308	11,5 - 11,7	F7 MV	1,9 5,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	VIII+ IX+X	NEVHODNÁ

# GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr. Janského 954, 252 28, Černošice

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., středisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: Nemanice - Ševětín		
Označení vzorku	: J202 1,60 m		
Popis vzorku	: podzemní voda	Č.prot.	: 20/10
Datum odběru	: 20.1.2010	Č.zakázky	: 3019/10
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 31
Datum dodání	: 22.1.2010	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 22.1.2010 - 26.1.2010		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,2	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 39,7	Pach	: žádný	
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l	: 2,3	Sediment	: silný	
Langelierův index	:	-0,51		světle hnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: 44			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	1,07	Chloridy	34,1
Vápník	36,1	Hydrogenuhlíčitany	140
Hořčík	15,8	Sírany	31,3

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1: **X A2**  
**agresivní oxid uhličitý (X A2)**

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel:  
**velmi nízká I. (pH, chloridy + sírany), zvýšená III. (konduktivita), velmi vysoká IV. (agresivní oxid uhličitý)**

Suma Ca+Mg mmol/l : 1,55

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře 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	ČSN EN 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±10%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15	ČSN ISO 9297	±5%
Sírany	SOP V14	TNV 75 7476	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN 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 26.1.2010

Ing. Jan Manda  
 zástupce vedoucího laboratoře

# GEMATEST® spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr.Janského 954, 252 28, Černošice

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: SUDOP Praha a.s., středisko 207 - geotechniky, Olšanská 1a, 130 80 Praha 3		
Název akce	: Nemanice - Ševětín		
Označení vzorku	: J203		
Popis vzorku	: podzemní voda	Č.prot.	: 23/10
Datum odběru	: 20.1.2010	Č.zakázky	: 3019/10
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 32
Datum dodání	: 22.1.2010	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 22.1.2010 - 26.1.2010		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	6,8	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 144	Pach	: žádný	
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l	: 1,1	Sediment	: slabý	
Langelierův index	:	-0,39		žlutohnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: 37,4			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	0,08	Chloridy	377
Vápník	82,2	Hydrogenuhličitany	67,1
Hořčík	21,9	Sírany	45,3

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1: **X A1**  
**agresivní oxid uhličitý (X A1)**

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel:  
**velmi nízká I. (pH), velmi vysoká IV. (konduktivita, agresivní oxid uhličitý, chloridy + sírany)**

Suma Ca+Mg mmol/l: 2,95

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře 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	ČSN EN 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitaný	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15	ČSN ISO 9297	±5%
Sířany	SOP V14	TNV 75 7476	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN 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 26.1.2010

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře

Laboratoř akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. pod č. 1243 podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

## PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH č. 2903/10

List č. 1/2

**Objednatel :** ARCADIS Geotechnika a.s.  
**Odp. osoba :**  
**Název akce :**  
**Číslo akce :** 806010035000  
**Lokalita :** Nemanice- Ševětín, tunel Chotýčany  
**Odebral :**

ARCADIS Geotechnika a.s.  
 Geologická 4 čp.988  
 Praha 5  
 152 00  
 CZ

**Vzorek :** HJ226  
**Laboratorní číslo :** 8918/10  
**Hloubka (m):** 3,0  
**Materiál :** voda

**Datum odběru :** 21.05.10  
**Datum příjmu :** 28.05.10  
**Datum analýzy :** 28.05.10 - 02.06.10

Výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Protokol o zkouškách nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Laboratoř odpovídá pouze za výsledky zkoušek vzorku ve stavu, ve kterém byl zákazníkem dodán.

Název ukazatele	SOP	Metoda	Výsledek	Jednotka	Nejist.	A/N
Amonné ionty	SOP 1.8.1	Spektroquant MERCK	<0,25	mg/l		A
KNK-4,5	SOP 1.13.1	ČSN EN ISO 9963-1	4,60	mmol/l	±5%	A
ZNK-8,3	SOP 1.14.1	ČSN 75 7372	2,01	mmol/l	±15%	A
pH	SOP 1.3.1	ČSN ISO 10523	6,53		±0,1	A
Sírany	SOP 1.1.3	ČSN EN ISO 10304-1,2	55,9	mg/l	±8%	A
Vápník	SOP 1.5.1	ČSN ISO 6058	92,6	mg/l	±5%	A
Hořčík	SOP 1.4.1	ČSN ISO 6059	12,2	mg/l	±7%	A
Oxid uhličitý agresivní	SOP 1.19.1	ČSN 83 0520-35 (dopočet)	30,7	mg/l	±16%	A
Vápník a hořčík	SOP 1.4.1	ČSN ISO 6059	2,81	mmol/l	±5%	A
Barva		vizuálně	bez			N
Sediment		vizuálně	mechanický			N
Pach		senzoricky	zatuchlý			N



# PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH č. 2903/10

List č. 2/2

Nejistota je vyjádřena jako dvojnásobek standardní nejistoty a charakterizuje interval hodnot, ve kterém lze očekávat skutečnou hodnotu s pravděpodobností 95%. Tato nejistota nezahrnuje nejistotu odběru vzorků.

A - akreditovaná metoda

N - neakreditovaná metoda

SA - subdodávka akreditovaná

SN - subdodávka neakreditovaná

Za laboratoře schválil :

J. Hůlová  
výstup výsledků

V Praze dne : 03.06.2010

**AQUATEST a.s.**  
akreditovaná zkušební laboratoř  
152 00 Praha 5, Geologická 4



KONEC PROTOKOLU

Informace níže uvedené jsou mimo rámec akreditace. Jedná se o hodnoty vypočtené a hodnocení na základě porovnání s uvedenými předpisy.

Vypočtené hodnoty v mg/l :

CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	281
CO <sub>2</sub> agres	30,7
CO <sub>2</sub> volný	88,4
Langel. index	-0,83

Hodnocení vody :

ČSN-EN 206-1 Beton - část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba

XA1 slabá

CO<sub>2</sub> agresivní

## PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Nemanice - Ševětín, tunel - průzkum		
Označení vzorku	: HJ300 4,60 m		
Popis vzorku	: podzemní voda	Č.prot.	: 68/10
Datum odběru	: 25.2.2010	Č.zakázky	: 3059/10
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 141
Datum dodání	: 2.3.2010	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 2.3.2010 - 5.3.2010		

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,1	Vzhled vody	: bezbarvá	méně průhledná
Konduktivita	mS/m	: 34,1	Pach	: žádný	
KNK <sub>4,5</sub>	mmol/l	: 1,1	Sediment	: velmi slabý	
Langelierův index	:	-0,90		hnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: 33			

<b>Kationty</b>	<b>mg/l</b>	<b>Anionty</b>	<b>mg/l</b>
Amonné ionty	0,66	Chloridy	19,5
Vápník	38,1	Hydrogenuhličitany	67,1
Hořčík	13,4	Sírany	60,9

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206-1: **X A1**  
**agresivní oxid uhličitý (X A1)**

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 Agresivita vod a půd na ocel:  
**velmi nízká I. (pH, chloridy + sírany), zvýšená III. (konduktivita), velmi vysoká IV. (agresivní oxid uhličitý)**

Suma Ca+Mg mmol/l : 1,50

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.  
Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

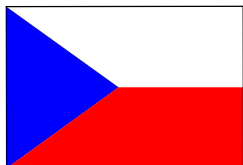
Pozn. k metodám

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	ČSN EN 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±10%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK <sub>4,5</sub>	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15	ČSN ISO 9297	±5%
Sírany	SOP V14	TNV 75 7476	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN 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.

V Černošicích 5.3.2010

Ing. Jan Manda  
zástupce vedoucího laboratoře



Vypracování přípravné dokumentace "Modernizace trati Nemanice I - Ševětín" je spolufinancováno Evropskou unií z programu TEN-T ve výši 1 685 000 EUR, což je 50% z celkových nákladů na projekt.



1.	Zpracování připomínek technického řešení	05/2011	<i>V. Vitásek</i>
č.změny	Text změny - odůvodnění	Datum	Podpis



Olšanská 1a  
130 80 Praha 3  
Česká republika  
tel.: 224 227 168  
fax: 224 230 316  
faxmodem: 267 094 364  
E-mail : praha@sudop.cz



Jirsíkova 5/538  
186 00 Praha 8  
Česká republika  
tel.: 255 733 111  
fax: 255 733 605  
E-mail : info@ikpce.com  
Http : www.ikpce.com

OBJEDNATEL	SŽDC s.o., Dlážděná 1003/7, Praha 1 Stavební správa Praha, Sokolovská 1955/278, Praha 9		
STŘEDISKO	207 GEOTECHNIKY	GENERÁLNÍ ŘEDITEL ING. TOMÁŠ SLAVÍČEK	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY	ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL
ING. MILOŠ KRAMEŠ <i>Ing. Krameš</i>	RNDr. PETR VITÁSEK <i>V. Vitásek</i>	RNDr. PETR VITÁSEK <i>V. Vitásek</i>	RNDr. PETR VITÁSEK <i>V. Vitásek</i>
KRAJ	JIHOČESKÝ	MÚ/OÚ/POVĚŘENÁ OBEC	ČESKÉ BUDĚJOVICE, HLUBOKÁ NAD VLTAVOU
Modernizace trati Nemanice I - Ševětín Geotechnický průzkum Přeložka v úseku začátek stavby - vjezdový portál tunelu Hosín Geotechnické výpočty - stability svahů		ÚČEL	PD
		DATUM	11/2010
		MĚŘÍTKO	----
		FORMÁTY	----
		ČÁST	PŘÍL.
		B	7.2.2.2.1.7

## Výpočet stability svahu

### Projekt

Akce : Modernizace trati Nemanice I - Ševětín  
Část : Zářez v km 10,200  
Autor : RNDr. Petr Vitásek  
Datum : 21.6.2010

Typ výpočtu : v efektivních parametrech

### Parametry zemín

#### GT K10a - jílovce, prachovce zcela zvětralé

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 20,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 16,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### GT K10b - jílovce, prachovce silně zvětralé

Objemová tíha :  $\gamma = 21,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 26,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 21,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

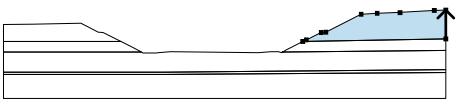
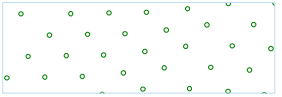

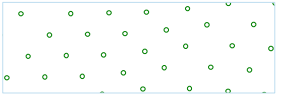
#### GT K11a - pískovce zcela zvětralé


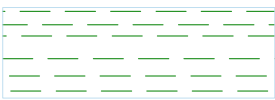


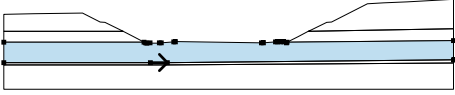
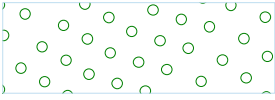
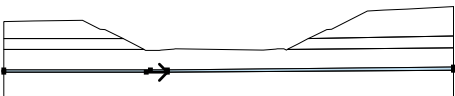

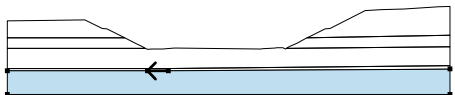
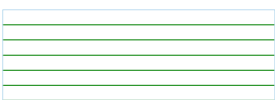
Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 27,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 7,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

#### GT K11b - pískovce silně zvětralé

Objemová tíha :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 31,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 2,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$


### Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		1555,99	-532,54	1555,99	-526,48	GT K11a - pískovce zcela zvětralé 
		1553,53	-526,59	1546,23	-527,01	
		1541,33	-527,18	1537,91	-527,37	
		1530,38	-531,14	1529,38	-531,19	
		1526,25	-532,75	1525,48	-533,08	
2		1486,72	-533,08	1486,43	-532,92	GT K11a - pískovce zcela zvětralé 
		1482,90	-531,20	1481,90	-531,15	
		1478,20	-529,30	1467,97	-529,46	
		1461,66	-529,54	1461,66	-533,08	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
3		1555,99	-534,98	1555,99	-532,54	GT K10a - jílovce, prachovce zcela zvětřalé 
		1525,48	-533,08	1523,35	-534,18	
		1521,87	-534,88	1521,38	-535,19	
		1521,13	-535,28			
4		1491,08	-535,28	1490,35	-534,88	GT K10a - jílovce, prachovce zcela zvětřalé 
		1488,95	-534,18	1486,72	-533,08	
		1461,66	-533,08	1461,66	-535,28	
5		1492,43	-539,48	1495,99	-539,48	GT K11b - pískovce silně zvětřalé 
		1555,99	-538,95	1555,99	-534,98	
		1521,13	-535,28	1520,94	-535,41	
		1520,39	-535,19	1519,74	-535,19	
		1519,09	-535,19	1518,70	-535,22	
		1516,11	-535,40	1515,69	-535,43	
		1497,69	-535,20	1497,30	-535,23	
		1494,70	-535,42	1494,29	-535,45	
		1492,39	-535,45	1491,68	-535,48	
		1491,40	-535,45	1491,08	-535,28	
6		1461,66	-535,28	1461,66	-539,48	GT K11a - pískovce zcela zvětřalé 
		1491,53	-539,98	1495,99	-539,98	
		1555,99	-539,60	1555,99	-538,95	
		1495,99	-539,48	1492,43	-539,48	
7		1461,66	-539,98	1461,66	-544,98	GT K10b - jílovce, prachovce silně zvětřalé 
		1555,99	-544,98	1555,99	-539,60	

## Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]			
		x	z	x	z
1		1461,66	-533,00	1555,99	-533,00

## Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

## Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

## Nastavení výpočtu

Nastavení výpočtu : Česká republika  
Typ výpočtu : Stupeň bezpečnosti  
Stupeň bezpečnosti : 1,50

## Výsledky (Fáze budování 1)

### Výpočet 1

#### Kruhá smyková plocha

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	1525,14 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-13,91 [°]	
	z =	-518,47 [m]		$\alpha_2 =$	59,82 [°]	
Poloměr :	R =	17,44 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

#### Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 352,58$  kN/m

Sumace pasivních sil :  $F_p = 578,74$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 6149,02$  kNm/m

Moment vzdorující :  $M_p = 10093,32$  kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 1,64 > 1,50

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

### Výpočet 2

#### Kruhá smyková plocha

Parametry smykové plochy						
Střed :	x =	1488,39 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-58,34 [°]	
	z =	-521,92 [m]		$\alpha_2 =$	16,49 [°]	
Poloměr :	R =	14,11 [m]				
Smyková plocha po optimalizaci.						

#### Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 213,84$  kN/m

Sumace pasivních sil :  $F_p = 386,79$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 3016,74$  kNm/m

Moment vzdorující :  $M_p = 5456,59$  kNm/m

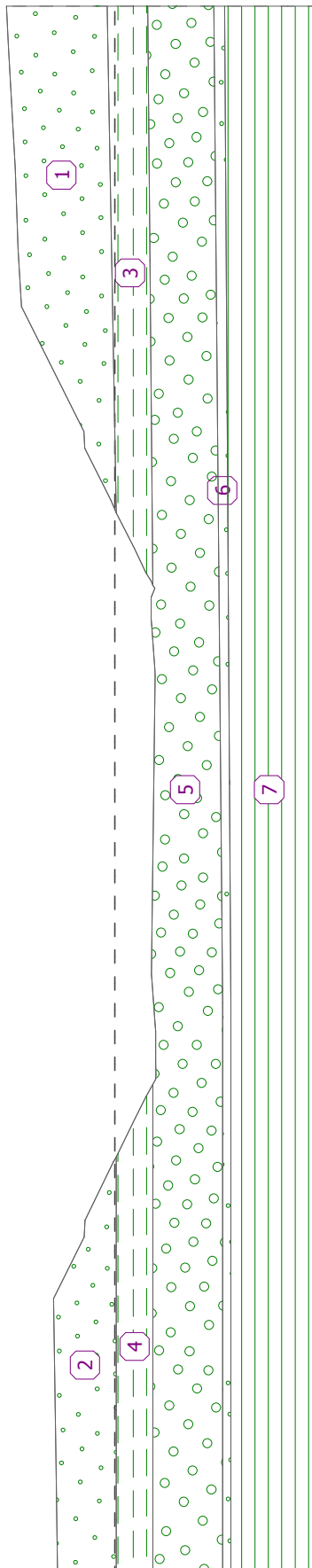
Stupeň bezpečnosti = 1,81 > 1,50

**Stabilita svahu VYHOVUJE**



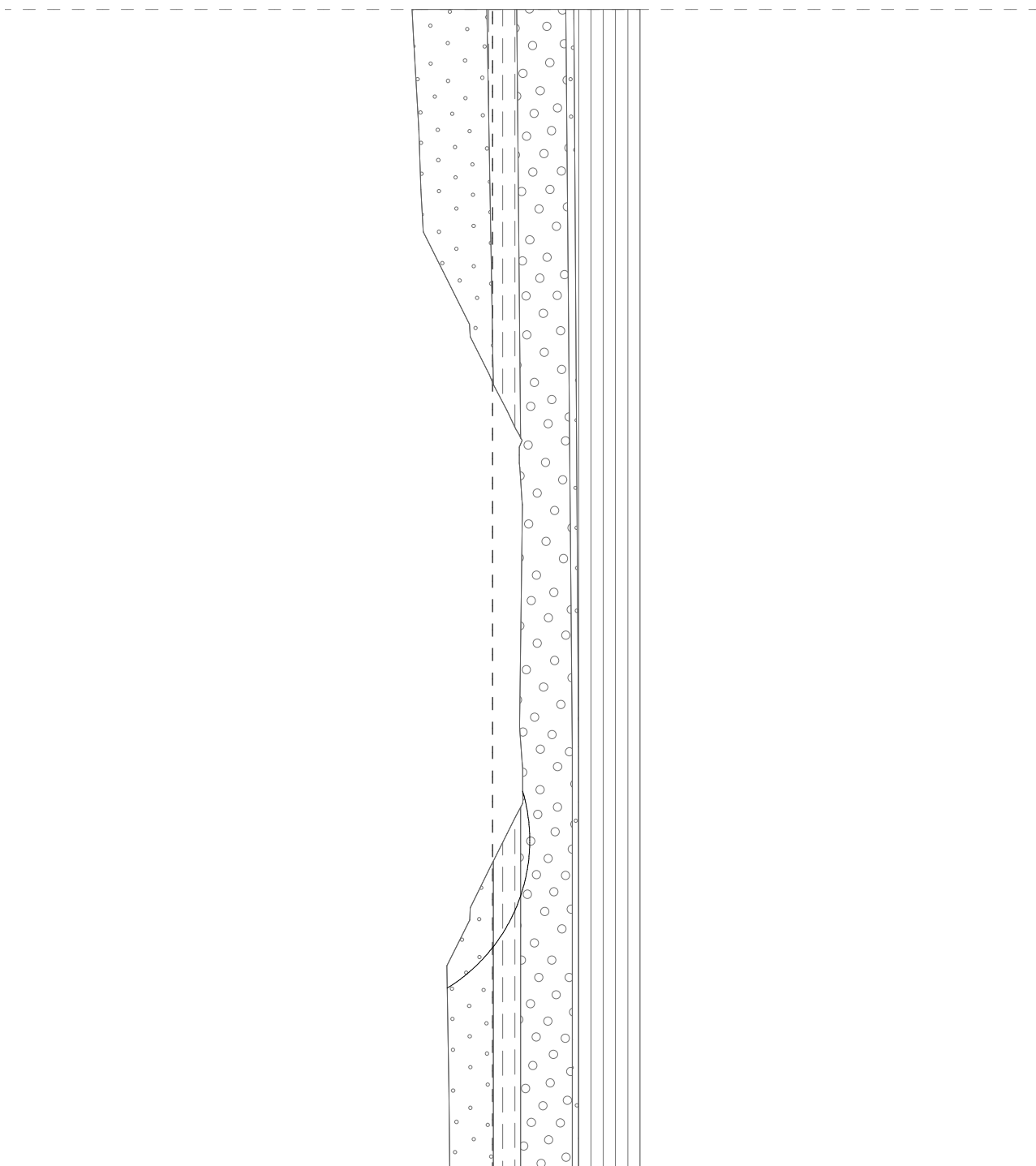
Název : Zeminy a přiřazení

Fáze : 1



Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 2



Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Bishop)**

Sumace aktivních sil :  $F_a = 213,84$  kN/m

Sumace pasivních sil :  $F_p = 386,79$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 3016,74$  kNm/m

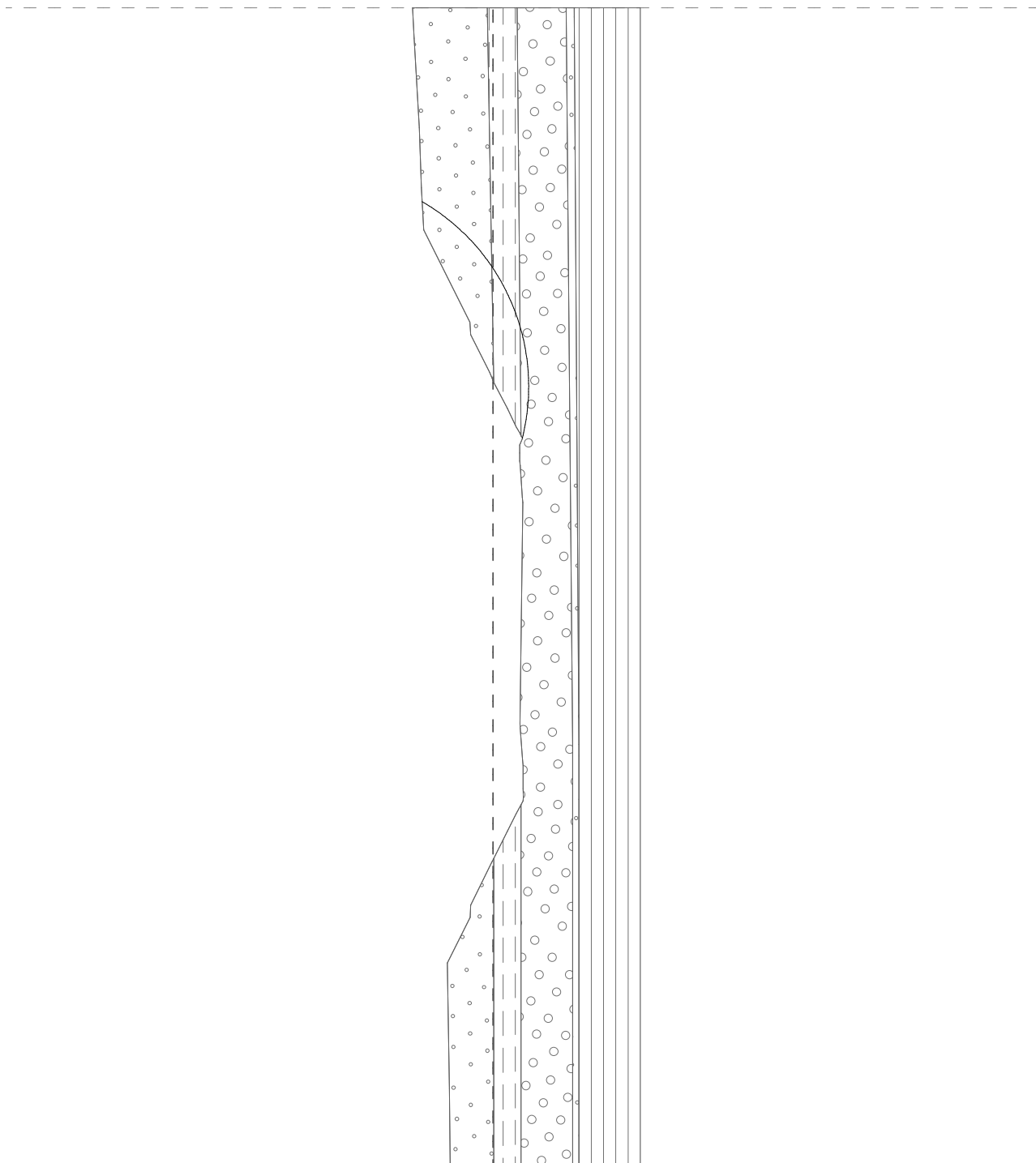
Moment vzdorující :  $M_p = 5456,59$  kNm/m

Stupeň bezpečnosti =  $1,81 > 1,50$

**Stabilita svahu VYHOVUJE**

Název : Výpočet

Fáze - výpočet : 1 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

**Posouzení stability svahu (Bishop)**

Sumace aktivních sil :  $F_a = 352,58$  kN/m

Sumace pasivních sil :  $F_p = 578,74$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 6149,02$  kNm/m

Moment vzdorující :  $M_p = 10093,32$  kNm/m

Stupeň bezpečnosti =  $1,64 > 1,50$

**Stabilita svahu VYHOVUJE**