

Číslo zakázky: 18020267000

Číslo dokumentu: 1

Číslo výtisku: 0

## **Silnice III/32426 Nechanice - Hrádek**

### **Geotechnický průzkum**



Květen 2018

Číslo zakázky:

18020267000

Číslo dokumentu:

1

**Zakázka:** Silnice III/32426 Nechanice-Hrádek

**Dokument:** Geotechnický průzkum

**Objednatel:** HBH Projekt spol. s r.o.  
Kabátňíkova 5, 602 00 Brno  
Pobočka – Praha: Michelská 18/12a, 140 00 Praha 4

**Zhotovitel:** INSET s.r.o., Divize geologie a geofyziky  
Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha 3  
Tel.: +420 221 489 103, e-mail: geologie@inset.com

Odpovědný řešitel: Mgr. Vladimír Lachman

Ředitel divize: RNDr. Oldřich Levý

Dokument vypracovali: Mgr. Vladimír Lachman

Projekt

Měření provedli: Mgr. Vladimír Lachman  
Ing. Jan Smejkal

Výstupní kontrola: Lucie Pokorná

**Rozdělovník:** 1-11 HBH Projekt spol. s r.o.  
12 ČGS - Geofond  
0 spisovna INSET s.r.o.



# **OBSAH:**

1. ÚVOD.....	4
1.1. Technický popis stavby .....	4
2. Přírodní poměry.....	5
2.1. Geomorfologické poměry .....	5
2.2. Klimatické poměry .....	6
2.3. Hydrologické poměry.....	6
2.4. Chráněná území.....	6
2.5. Geologické poměry .....	7
2.5.1. Ložiskové poměry .....	8
2.5.2. Geodynamické jevy a seismická území .....	8
2.6. Hydrogeologické poměry.....	9
3. Metodika průzkumných prací.....	9
3.1. Rešeršní práce a použitá literatura.....	10
3.2. Geodetické práce .....	10
3.3. Terénní a průzkumné práce .....	10
3.4. Laboratorní práce .....	11
4. Vyhodnocení laboratorních zkoušek .....	13
4.1. Zkoušky zhuštnutelnosti PS, Kalifornský poměr únosnosti CBR a okamžitý index únosnosti IBI .....	13
5. Plošné zhodnocení laboratorních výsledků .....	15
6. Vsakovací poměry .....	16
7. ZÁVĚR .....	17

## **Přílohy**

- 1) Situace průzkumných prací
- 2) Geologická dokumentace sond
- 3) Schematický geotechnický řez (součást digitální verze)
- 4) Technická zpráva vrtného průzkumu
- 5) Protokoly laboratorních zkoušek

## 1. ÚVOD

Na základě objednávky firmy HBH Projekt spol s r.o. byla firma INSET s.r.o. pověřena provedením geotechnického průzkumu za účelem úpravy silnice III/32426. Rozsah inženýrskogeologického průzkumu vycházel z technické zprávy „Nechanice - studie“ vypracovaného společností M.I.S. a.s. v prosinci 2011. Cílem průzkumu bylo zhodnotit geologické podmínky a zdokumentovat stávající stav komunikace a jejích konstrukčních vrstev. Podklady pro zpracování poskytla firma HBH Projekt spol s r.o.

### 1.1. Technický popis stavby

Rozsah úprav stávající silnice III/32426 se týká úseku ve staničení 0,0-4,211 km ve směru Nechanice-Hrádek. Převážná část silnice se nachází mimo zástavbu. Úvodní část tvoří úprava silnice v délce 0,78 km v rámci kraje intravilánu města Nechanice. Stavba bude navazovat na již upravenou část od křižovatky ulic Školní a Hrádecká. Silnice je lemována zástavbou na obou stranách v úseku 0,0-0,48 km. Poté se silnice v délce 0,30 km vyskytuje na pravé straně, kde je převážně tvořena okrajovou zástavbou tvořenou sklady a zahrádkářskými domky. Po celém úseku v rámci intravilánu dochází k mírnému stoupání v průměrné hodnotě 1,3 %.

Část mimo intravilán čítá úsek 3,43 km dlouhý, který končí na začátku obce Hrádek. Z hlediska generelního sklonu se pak dá extravilánová část silnice rozdělit na čtyři úseky. V první části v úseku 0,78-1,2 km pokračuje narůstající trend nadmořské výšky se sklonem 1,97 %, přičemž výška první elevace dosahuje hodnoty 255,05 m n.m. Po té následuje rovinný úsek, ve kterém se nadmořská výška pohybuje v rozmezí 254,02 - 254,18 m n.m. Po té následuje část největšího stoupání na nejvyšší kótu silnice – 300,68 m n.m. ve staničení 3,06 km. V daném úseku se z počátečního sklonu 1,86 % postupně zvyšuje sklon až ke konečné hodnotě 3,93 %. V úseku 2,67-2,94 km se nachází dvě pravoúhlé zatáčky. Poslední čtvrtý úsek se značí počátečním poklesem v hodnotě 4,78 % a následným narovnáním v rozmezí výšek 285,49 – 286,20 m n.m.



Obrázek 1: Přehledná situace projektované úpravy úseku silnice III/32426

## 2. Přírodní poměry

### 2.1. Geomorfologické poměry

Zájmové území se rozkládá dle členění provincie České Vysočiny (V) nachází v území subprovincie České tabule (VI). Dle vnitřního členění se pak jedná o součást oblasti Východočeské tabule (VIC), přičemž v rámci jejího dělení oblast náleží do celku Východolabské tabule (VIC-1).

V rámci dalšího podrobnějšího dělení se zájmový prostor nachází na pomezí dvou podcelků, a to Cidlincké tabule (VIC-1A) a Chlumecké tabule (VIC-1B). V rámci okrskového dělení pak větší, východní část zájmového území náleží do okrsku Libčanské plošiny (VIC-1B-2). Západní menší část náleží do okrsku VIC-1A-3 Nechanické tabule. Ta v podstatě čítá pouze prostor intravilánu města Nechanice.

Libčanská tabule tvoří severní část podcelku Chlumecké tabule. Tato plochá pahorkatina v povodí Labe (na SV), Bystřice a Cidlina (na JZ), je budována převážně slínovci a jílovci svrchního turonu až koniakku, s pleistocenními říčními štěrky a písky. Má slabě rozčleněný erozně akumulací reliéf pleistocenních říčních teras Labe a Bystřice, místy se sprašovými pokryvy a závěsemi. Nejvyšším bodem je Chlum (338 m. n. m.), významným bodem je Hoříněveské lípy, Jehlický vrch a Svíb. Řadíme ji do 3. vegetačního stupně, je málo zalesněná dubovými méně borovými a smrkovými porosty (Demek J. et al. (1987)).

Nechanická tabule tvoří součást východního okraje Cidlinské tabule. Jedná se o plochou pahorkatinu v povodí říčky Bytřice. Skalní podklad tvoří slínovce a vápnité jílovce středního až svrchního turonu, které překrývají říční štěrky a písky. Celý povrch je rozčleněn především erozně denudačními a erozně akumulacími říčními procesy. Lokálně se na vývoji reliéfu podílely i sprašové akumulace. Pahorkatina je nepatrně zalesněná – jedná se především o dubové, borové a v menší míře i smrkové porosty (Demek J. et al. (1987)).

## 2.2. Klimatické poměry

Podle E. Quitta (1971) a jeho klasifikace klimatických oblastí Československa se lokalita nachází v teplé oblasti T2. Pro tuto oblast je charakteristické dlouhé léto, teplé a suché, velmi krátké přechodné období s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrná teplota vzduchu pro oblast je v lednu -2 až -3 °C, v červenci 18-19 °C, v dubnu 8-9 °C a v říjnu 7-9 °C. Srážkový úhrn za celý rok činí v dlouhodobém průměru v oblasti 550-700 mm, v zimním období 200-300 mm a ve vegetačním období 350-400 mm. Sněhová pokrývka je v dlouhodobém průměru zaznamenávána 40-50 dnů v roce.

## 2.3. Hydrologické poměry

Hydrologicky náleží lokalita do povodí řeky Labe. Z pohledu vnitřního členění se jedná o povodí 3. řádu s označením 1-04-03. Z hlediska členění na povodí 4. řádu se lokalita rozkládá na území dvou dílčích povodí. Západní část se nachází v povodí 1-04-03-0170 Bystřice, východní naopak v povodí 1-04-03-0180 Radostovský potok. Hranice povodí přechází přes nevyšší hřbet silnice táhnoucí se v severojižním protažení od Jehlického vrchu (302 m n.m.) po prostor návrší zámku Hrádek u Nechanic. V celém upravovaném úseku silnice se nenachází žádné křížení s vodotečí, a to ani s periodickou.

## 2.4. Chráněná území

Na území katastrálních území Nechanice, Lubno u Nechanic a Hrádek u Nechanic se nachází pouze jediné chráněné území ve smyslu zákona 114/1997 Sb. Jedná se o přírodní památku Bystřice, která se táhne podél toku říčky Bystřice v úseku mezi obcemi Březovice a

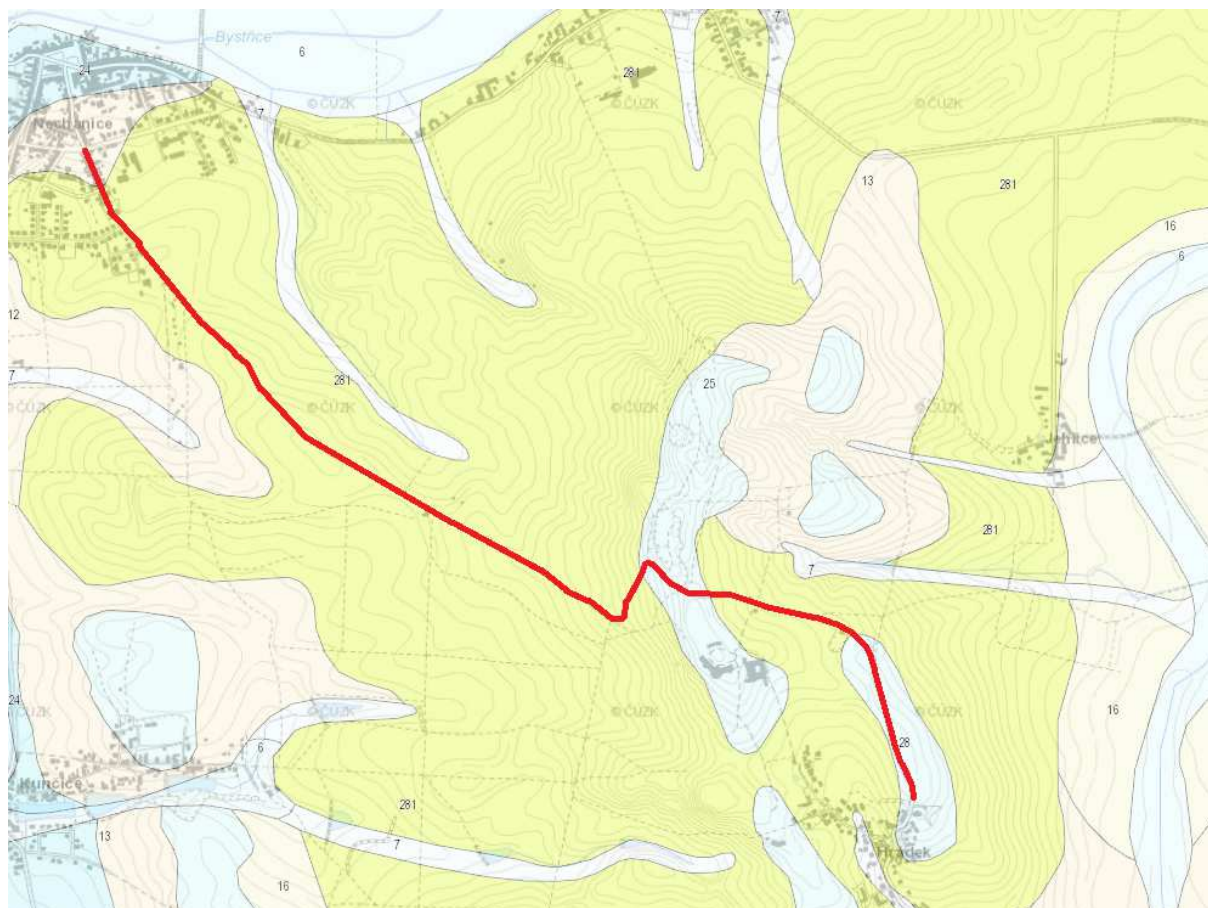
Homyle. Přírodní památka Bytřice však nebude v rámci úpravy silnice III/32426 postižena. Nejblíže stavbě se vyskytuje počáteční úsek stavby v ulici Hrádecká v Nechanicích. Vzdušná vzdálenost od počátku úseku úpravy činí 420 m.

## 2.5. Geologické poměry

Zájmová lokalita je z regionálně geologického hlediska součástí regionu české křídové pánve. Svojí pozicí se jedná o labský vývoj zmíněné jednotky. Skalní podloží na lokalitě tvoří slínovce, které případně varírují k vápnitým jílovcům či prachovcům. Jedná se o součást březenského souvrství, které ve značné míře tvoří nejvyšší část pánevní výplně. V případě lokality se však jedná již o erozí značně redukovanou mocnost. Stářím místní horniny odpovídají svrchnímu coniacu. Vývojově charakter vrstev připomíná flyšový vývoj. Jemnozrnné uloženiny v sobě mají často vložky pískovců, charakterově tak odpovídají bouřkovým mořským sedimentům.

Svrchní kvartérní pokryv v nejbližším okolí lokality je poměrně pestrý. Nejstarším typem sedimentů jsou štěrkopískové terasy, které odpovídají spodnímu, střednímu i svrchnímu pleistocénu. Jedná se především o stupně riss a mindel. Všechny štěrkopísky odpovídají barevně šedohnědé až rezavé barvě. Na terasy pak navazují spraše a sprašové hlíny, které odpovídají stáří svrchního pleistocénu. Místní spraše se vyznačují lokální klastickou nezanedbatelnou příměsí. Na svazích nejsvrchnější pokryv vytváří kamenito-hlinité písčito-hlinité sedimenty. Kamenito-hlinité sedimenty se vyznačují příměsí větších kamenných bloků, naopak písčito-hlinité sedimenty se vyznačují často polygenetickým vývojem. Nejsvrchnější typy sedimentů jsou vázány na údolí - smíšené sedimenty na boční údolí bez stálých vodotečí. Naopak nivní mocnější sedimenty jsou přímo vázány na vodoteče.





**Obrázek 2: Geologická situace projektované úpravy úseku silnice III/32426**

Vysvětlivky: 6 (světle modrá) - nivní hlíny, písky a štěrky, 7 (nejsvětější modrá) - jemnozrnné smíšené sedimenty, 12 (světle krémová) - písčito-hlinité až hlinito-písčité sedimenty, 13 (tmavě krémová) - kamenité až kamenito-hlinité sedimenty, 16 (světle žlutá) - spraše a sprašové hlíny, 24 (tmavě modrá) - písek, štěrk - riss, 25 (středně modrá) - písek štěrk - mindel

### 2.5.1. Ložiskové poměry

V celém prostoru plánované úpravy silnice III/32426 se dle archivu České geologické služby nenachází žádná význačnější ložiska nerostných surovin.

Z hlediska starších důlních prací se v daném úseku nenachází ani žádná poddolovaná území, ani hlubinná důlní díla.

### 2.5.2. Geodynamické jevy a seismická území

Dle mapové aplikace České geologické služby se území nenachází v území se svahovými nestabilitami. Na stávající silnici, ani v jejím nejbližším okolí při terénní rekognoskaci taktéž nebyly pozorovány žádné morfologické znaky geodynamických jevů. Dotčené území se nenachází v seismicky aktivní oblasti.

## 2.6. Hydrogeologické poměry

ID hydrogeologického rajonu: 4360  
Název hydrogeologického rajonu: Labská křída

ID útvaru podzemní vody: 43600  
Název útvaru: Labská křída

Dle regionální hydrogeologické rajonizace z roku 2006 (Olmer M., Herrmann Z., Kadlecová R., Prchalová H. a kol.) náleží zkoumané území k hydrogeologickému rajonu č. 4360 – labská křída.

Rajon zahrnuje centrální část křídové pánve, která se z hydrologického hlediska odlišuje od ostatních částí zcela zanedbatelnou velikostí infiltračních ploch, malou mocností jediného bazálního cenomanského kolektoru. Celkově lze rajón charakterizovat jako oblast s nižší intenzitou oběhu podzemní vody, kde dominuje méně propustná jílovitá labská facie. Ohraničení rajonu je povětšinou tektonického charakteru až na jižní hranici, jež je tvořena tokem Labe. Hlavním kolektorem rajonu je spodní písčité cenomanský kolektor. Ten je také jako jediný hospodářsky využitelný. Turonské horniny mu díky své jílovité povaze tvoří svrchní izolátor. Propustnost bazálního kolektoru je průlino-puklinová. Mocnost a litologický charakter kolektoru podléhají rychlým změnám v závislosti na morfologii předkřídového reliéfu. V západní části rajonu převládá mocnost 20–60 m, ve východní části je nižší 0–50 m. Souvislost kolektoru je přerušena před křídovými elevacemi v okolí Chlumce nad Cidlinou a rozsáhlou východočeskou elevací mezi Chrudimí, Holicemi a Opočnem. Chemická povaha vod odpovídá Na-(Ca)-HCO<sub>3</sub> typu. V rajonu se díky svrchní izolaci a pomalé cirkulaci vod vyvinuly horizonty s balneologickým využitím. Jedná se především o oblasti Poděbrad a Bohdanče, kde mineralizace vod dosahuje až 2 g/l. Mineralizace vod prostých se pohybuje v rozmezí 300-500 mg/l. (převzato z *Hydrogeologické rajóny*, M. Olmer, J. Kessl a kol.).

## 3. Metodika průzkumných prací

Před zahájením terénní odborné části průzkumu byly provedeny přípravné práce v podobě rešerše archivních prací v nejbližším prostoru plánované úpravy silnice. Dále byly zajištěny vstupy na pozemky včetně dohody podmínek realizace sondážních prací. V neposlední řadě pak bylo zajištěno vytyčení inženýrských sítí, především v prostoru intravilánu města Nechanice a v prostoru Hrádku u Nechanic.

Sled odborných prací lze pak rozdělit na dvě etapy. První část tvořil vlastní terénní průzkum zaměřený na sběr dat a odběr vrtných vzorků. Druhou etapu pak představuje

laboratorní zpracování vzorků, geologické a geotechnické vyhodnocení průzkumu a soupis závěrečné zprávy.

V celkové sumarizaci průzkumné práce čítaly:

- rešeršní práce
- geodetické práce,
- vrtné práce,
- odběry vzorků a laboratorní zkoušky zemin, hornin a vod
- zhodnocení a sumarizace výsledků

### 3.1. Rešeršní práce a použitá literatura

Před zahájením terénních prací proběhla rešerše archivních materiálů. Přehled použité literatury:

Zemědělské karbonáty a slínovce východočeského kraje – Etapa: Aplikovaný výzkum, díl I.-III., Unigeo, Ostrava (1989)

Málková A. a Pavliš R. - Hrádek u Nechanic – Hydrogeologický průzkum, Neptun, Chrudim 1991

Honsa P. (1986): Výsledky podrobného inženýrskogeologického průzkumu pro kotelnu OUNZ v Nechanicích, Stavoprojekt, Hradec Králové

Demek J. et al. (1987): Hory a nížiny. Academia. Praha

Quitta (1971): Klimatické oblasti Československa, Academia

Olmer M. a Kessl J. (1990): Hydrogeologické rajony, Výzkumný ústav vodohospodářský, Praha

### 3.2. Geodetické práce

Geodetické práce zahrnovaly nejprve přípravné polohové terénní vytyčení, které proběhlo dne 21.4.2018. Vytyčení bylo provedeno pomocí GPS Trimble GEO7X. Ve druhé fázi po realizaci vrtných prací byly průzkumné vrty zaměřeny polohopisně a výškopisně pomocí Trimble R8 GNSS/R6/5800 dne 25.4.2018. Veškeré geodetické práce provedli zaměstnanci společnosti INSET s.r.o.

### 3.3. Terénní a průzkumné práce

Terénní průzkumné práce proběhly ve dnech 23.-25.4.2018. V rámci průzkumných prací bylo vyhloubeno 23 mělkometrážních vrtů (do hloubky cca 1 m) a 4 hlubší vrty (do hloubky 4 m). Celková metráž všech vrtů ve výsledku byla 49,8 m. Jádrové vrty odvrtili pracovníci firmy Geodrill spol. s r. o. Vrty byly vyhloubeny za pomoci vrtné soupravy Multidrill Hydranga, která byla osazena na korbě vozu Mazda BT 50. Pohon zajišťoval motor Perkins 415P. Pro hloubení byly použity jádrovnice osazené TK korunkou o průměru 137 mm.

Hloubení vrtů bylo prováděno bez použití vodního výplachu. Výnos vrtného jádra byl 100%. Po skončení vrtných prací, odběru vzorků a zjištění případného přítoku podzemní vody byly všechny vrty likvidovány hutněným zpětným záhozem. Vrtné jádro bylo ukládáno do válcových plastových vzorkovnic. Po provedení dokumentace bylo jádro využito ke zpětnému záhozu. Během vrtných prací byl po celou dobu na místě přítomen odpovědný geolog, který upřesňoval vrtné práce a prováděl průběžnou dokumentaci zemin a hornin. Podzemní voda nebyla žádnou ze sond během průzkumu naražena.

**Tabulka 1: Souřadnice a hloubky vyhloubených průzkumných vrtů**

Označení sondy	Y	X	Staničení (m)	Z (m n. m.)	hloubka (m)	naražena/ustálená hpv
J01	1037686,39	654669,81	-25	247,05	1,0	- / -
J02	1038037,2	654446,71	694,9	254,58	1,5	- / -
J03	1038122,59	654383,72	801,26	254,01	1,2	- / -
J04	1038275,68	654256,77	1000,41	255,67	1,0	- / -
J05	1038394,99	654129,39	1174,49	259,00	1,0	- / -
J06	1038492,82	654071,61	1286,72	259,86	1,0	- / -
J07	1038640,57	653919,28	1498,55	267,10	1,0	- / -
J08	1038726,1	653793,77	1650,69	265,09	2,0	- / -
J09	1038795,68	653660,95	1800,81	262,58	1,0	- / -
J10	1038897,39	653488,06	2001,36	263,67	1,0	- / -
J11	1038995,85	653316,14	2199,55	268,19	1,0	- / -
J12	1039064,42	653186,76	2346,05	270,80	1,0	- / -
J13	1039139,64	653053,39	2499,38	272,8	1,0	- / -
J14	1039245,47	652914,41	2673,92	278,40	2,0	- / -
J15	1039143,97	652850,28	2801,79	284,70	7,0	- / -
J16	1039054,48	652809,67	2899,84	290,67	2,0	- / -
J17	1039115,27	652738,67	2995,82	296,50	1,0	- / -
J18	1039164,52	652563,69	3178,99	296,58	1,0	- / -
J19	1039213,73	652350,92	3398,99	288,72	1,0	- / -
J20	1039271,69	652162,09	3598,29	286,76	1,0	- / -
J21	1039430,22	652054,35	3801,74	285,85	1,5	- / -
J22	1039624,05	652002,67	4002,3	287,11	1,0	- / -
J23	1039808,23	651933,22	4199,9	286,23	1,1	- / -
HS01	1037915,3	654542,21	540,51	250,04	4,5	- / -
HS02	1038161,05	654352,63	851,01	253,45	4,0	- / -
HS03	1038836,22	653592,32	1880,57	262,49	4,0	- / -
HS04	1039380,4	652067,42	3750,19	286,79	4,0	- / -
celkem					49,8	

### 3.4. Laboratorní práce

Vzorky zastižených zemin byly odebírány tak, aby následně prováděné laboratorní zkoušky zjistily všechny potřebné fyzikálně-mechanické vlastnosti jednotlivých zastižených typů zemin. Porušené vzorky byly odebírány odpovědným geologem během dokumentace vrtného

jádra. Technologické vzorky byly zajišťovány formou směsného vzorku dle zastižení litologicky a geneticky podobných vrstev. Celkem bylo odebráno 23 porušených vzorků pro stanovení základních klasifikačních rozborů a šest technologických vzorků.

Výsledky laboratorních zkoušek jsou přiloženy ve formě protokolů v příloze č. 5. Laboratorní rozborů mechaniky zemin prováděli pracovníci společnosti Geodrill spol s r.o.

**Tabulka 2: Přehled geotechnických typů**

stratigrafické zařazení	genetický původ zemín a stratigrafické zařazení hornin		litologie	ČSN 736133	číslo geotypu
kvartér	fluviální sedimenty		šterk s příměsí jemnozrnné zeminy	G3	Q1
			písek s příměsí jemnozrnné zeminy	S3	Q2
			jíly s nízkou až střední pasticitou	F6	Q3
			Jíl písčitý	F3	Q4
			písek jílovitý	S5	Q5
	deluviální sedimenty		jíly se střední až vysokou plasticitou	F6-F8	Q6
			jíl písčitý	F4	Q7
svrchní křída	Svrchní coniac – březenské souvrství	Slínovec, vápnitý jílovec	zcela zvětralé charakteru jílu s velmi vysokou plasticitou	F8	KT1
			zcela zvětralé charakteru jílu s vysokou plasticitou	F8	KT2
			velmi zvětralé - značně rozpukané, střípkovitě rozpadavé	R6	KT3



## 4. Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Hlavním úkolem inženýrskogeologického průzkumu bylo zjistit mechanicky významné charakteristiky zemin, případně hornin v trase projektované úpravy silnice III/32426 v úseku Nechanice-Hrádek. Veškerá laboratorní stanovení byla prováděna podle platných ČSN a obecně uznávaných metodik.

V průběhu vrtných prací byly v zájmovém území pro účely geotechnického průzkumu odebrány následující vzorky:

- 23 porušených vzorků zemin (P), na kterých byly provedeny základní klasifikační rozbory
- 6 směsných velkoobjemových technologických vzorků (T), na nichž byly provedeny zkoušky zhutnitelnosti metodou Proctor Standard a dále zkoušky poměru únosnosti CBR a okamžitého indexu únosnosti IBI

Na porušených vzorcích (P) byly provedeny běžné indexové zkoušky platné pro zařazení zemin (zrnitost, Atterbergovy meze apod.).

Na technologických vzorcích (T) byla zjišťována míra jejich zhutnitelnosti dle Proctor Standard (PS) a dále byly provedeno stanovení CBR a IBI.

### 4.1. Zkoušky zhutnitelnosti PS, Kalifornský poměr únosnosti CBR a okamžitý index únosnosti IBI

Vzhledem k povaze a rozsahu průzkumu byly technologické vzorky pro stanovení jejich použitelnosti do násypů a zpětných zásypů odebírány průběžně a dle především litologické příbuznosti byly vytvořeny směsné vzorky dle rozsahu podložního geotechnického typu. Celkem bylo odpovědným geologem sestaveno šest směsných vzorků GT1 až GT6. Pro technologické zkoušky tedy byly vytvořeny následující směsné skupiny vzorků:

#### **GT1**

Jedná se o skupinu rezivých pevných fluvialních písčitých jílu s vyšším obsahem štěrkovité složky. Dle terénního rozdělení hlavních geotypů odpovídá Q4.

#### **GT2**

Jedná se o skupinu šedivě flekatých tuhých rezivě hnědých písčitých jílu. Dle terénního rozdělení se jedná také o kategorii Q4, vyčleněna však byla na základě rozdílné barvy, konzistence a nižšího obsahu štěrkovité složky.

**GT3**

Jedná se o skupinu sestavenou ze vzorků především rezivých fluvialních jílovitých písků, ve kterých kolísá obsah šterkovité složky. Do skupiny byly zahrnuty i šterky s příměsí jemnozrnné zeminy. Skupina tak odpovídá geotypu Q1 a Q5.

**GT4**

Skupina směsného vzorku GT4 odpovídá pevnému eluviu podložních slínovců. Tato skupina byla vyčleněna především díky poměrně vysokému obsahu bílých mázder s mikritickou až jemně písčitou vápenatou výplní. Skupina odpovídá geotypu KT2.

**GT5**

Tato skupina zahrnuje fluvialní jíly se střením plasticitou. Ty se vyznačují výrazně pevnou konzistencí a rezivým zbarvením. Odpovídá především geotypu Q3.

**GT6**

Poslední skupina směsného vzorku byla vyčleněna od GT4 především díky absenci mázder a viditelně vyšší plasticitě. Skupina tak odpovídá geotypu KT1. Přehledné výsledky sumarizující technologické zkoušky na směsných vzorcích jsou shrnuty v tabulce č. 3.

**Tabulka 3: Přehled výsledků technologických zkoušek**

Geotechnický typ	místo odběru vzorku	zatřídění dle ČSN 73 6133	přirozená vlhkost $w_n$ [%]	Zhutnitelnost dle PS		Rozdíl mezi $w_n$ a $w_{opt}$ [%]	Poměr únosnosti $CBR_{2,5mm}$ [%]	Okamžitý index únosnosti $IBI_{2,5mm}$ [%]
	vrt č. hloubkový interval /m/			maximální objemová hmotnost $\rho_{d,maxPS}$ /kg.m <sup>-3</sup> /	optimální vlhkost $w_{opt}$ [%]			
GT1	J05 (0,7-0,7 m) J18 (0,5-1,0 m) J22 (0,6-1,0 m)	F4CS	14,4	1800	14	0,4	2,0	11
GT2	J10 (0,5-1,0 m) J11 (0,6-1,0 m) HS03 (2,2-3,5 m)	F4CS	13,4	1830	12	1,4	6,5	9,5
GT3	J16 (0,9-1,4 m) J20 (0,4-1,0 m) J23 (0,7-1,0 m)	S5 SC	9,5	1980	9,1	0,4	5,0	4,0
GT4	J08 (1,3-2,0 m) HS02 (1,0-3,7 m) HS03 (2,2-3,5)	F8 CH	22,5	1550	22	0,5	2,0	8,0
GT5	J12 (0,6-1,0 m) J21 (1,0-1,5 m) HS04 (2,1-3,8 m)	F6 CI	21,2	1620	21	0,2	1,5	6,0
GT6	J06 (0,7-1,0 m) J15 (1,0-3,0 m) J16 (1,5-2,0 m)	F8 CV	15,5	1750	16	-0,5	1,5	16

Do aktivní zóny komunikace a do násypu nesmí být podle ČSN 73 6133 bez úpravy použity zeminy, pokud vlhkost na mezi tekutosti  $w_L > 50\%$  nebo stupeň konzistence  $I_c < 0,5$  nebo maximální suchá objemová hmotnost  $\rho_{dmaxPS} > 1500 \text{ kg.m}^{-3}$   $\rho_{d,maxPS}$  (pro násyp),  $> 1600 \text{ kg.m}^{-3}$  (pro aktivní zónu).

Z tabulky č. 3 vyplývá, že zeminy zahrnuté do geotechnických skupin GT1, GT2 a GT3, představují zeminy podmíněčně vhodné jak pro použití do násypů tak do aktivní zóny komunikace. Geotechnický typ zemin odpovídající směsnému vzorku GT5 pak může být podmíněčně vhodný do násypu, nikoliv však do aktivní zóny. Eluviální jíly odpovídající směsným vzorkům GT4 a GT6 jsou pak svým charakterem nevhodné jak do násypu, tak pro aktivní zónu. Všechny hlavní typy podložních zemin (dle směsných vzorků) jsou vzhledem k nízkému CBR nevhodné k přímému použití bez úpravy do aktivní zóny i do ztužující vrstvy.

Zeminy odpovídající GT1, GT2, GT3 i GT4 jsou za stávajících podmínek mírně převlhčené. Vlhkost výsledné sypaniny tedy doporučujeme ověřit před jejím použitím. Obecně lze říci, že v případě převlhčení oproti požadované vlhkosti je nutné provádět snížení vlhkosti za pomoci stavebních aditiv. Orientační snížení vlhkosti za použití 1% nehašeného vápna je o cca 1-2 %.

## 5. Plošné zhodnocení laboratorních výsledků

Na základě provedené vrtné sondáže a laboratorních stanovení bylo možné rozdělit trasu silnice III/32426m na úseky, kde vystupují zeminy vhodné nebo podmíněčně vhodné a kde se vyskytují zeminy, které jsou nevhodné do podloží vozovky problematické zeminy. Rozdělení dle úseků výskytu sumarizuje tabulka č. 4:

**Tabulka 4: Rozdělení úseků silnice dle geotypů**

Úsek	Sondy	Geotyp	aktivní zóna	násyp
-25 m	J01	navážky (jíl písčité)	podmínečně vhodné	podmínečně vhodné
540-851 m	HS01- HS02	eluviální pevné jíly s vysokou plasticitou	nevhodné k přímému použití bez úpravy	nevhodné k přímému použití bez úpravy
1000-1174 m	J04-J05	fluviální písčité jíly	podmínečně vhodné	podmínečně vhodné
1286-1650 m	J06-J08	eluviální jíly s vysokou plasticitou	nevhodné k přímému použití bez úpravy	nevhodné k přímému použití
1800-1880 m	J09- HS03	fluviální jíly se střední plasticitou	nevhodné k přímému použití bez úpravy	podmínečně vhodné
2001-2346 m	J10-J12	fluviální jíly písčité	podmínečně vhodné	podmínečně vhodné
2499 m	J13	fluviální jíl s nízkou plasticitou	nevhodné k přímému použití bez úpravy	podmínečně vhodné
2673 m	J14	fluviální jíl písčité	podmínečně vhodné	podmínečně vhodné

Úsek	Sondy	Geotyp	aktivní zóna	násyp
2801-2900 m	J15-J16	eluvialní jíly s velmi vysokou plasticitou	nevhodné k přímému použití bez úpravy	nevhodné k přímému použití bez úpravy
2995 m	J17	fluviální písky s příměsí jemnozrnné zeminy	vhodné	vhodné
3179 m	J18	fluviální písčité jíly	podmínečně vhodné	podmínečně vhodné
3399 m	J19	fluviální jíly se střední plasticitou	nevhodné k přímému použití bez úpravy	podmínečně vhodné
3598 m	J20	fluviální písky jílovité	podmínečně vhodné	podmínečně vhodné
3750-3801 m	HS04-J21	fluviální jíly se střední plasticitou	nevhodné k přímému použití bez úpravy	podmínečně vhodné
4002 m	J22	fluviální jíly písčité	podmínečně vhodné	podmínečně vhodné
4200 m	J23	fluviální písky jílovité	podmínečně vhodné	podmínečně vhodné

Z rozdělení vyplývá, že v úsecích, kde se vyskytují eluvialní jíly s vysokou a velmi vysokou plasticitou bude nutná úprava podloží vozovky, nebo jejich nahrazení vhodnou zeminou, případně kombinací obou návrhů. Jedná se celkem o tři úseky plánované úpravy stávající silnice – tedy ve staničení 695-851 m ; 1286-1650 m a 2802-2900 m. V případě úpravy těchto zemin například vápnem, nebo dorosolem doporučujeme provést doplňkový průzkum v podobě odběru vzorků a zkoušek upravovaného CBR. Pakliže bude rozhodnuto o odtěžení a nahrazení vhodnou zeminou doporučujeme odstranění stávající zeminy v minimální mocnosti 0,5 m a nahrazení vhodnějším materiálem.

Jíly s nízkou a střední plasticitou představují z hlediska ČSN 73 6133 zeminy, které jsou podmínečně vhodné pro přímé použití do násypu, pro aktivní zónu je však nutná jejich úprava. Jedná se o staničení 1801 m ; 2499 m ; 3399 m a 3750-3802 m. V ostatních úsecích se vyskytují zeminy podmínečně vhodné až vhodné pro přímé použití.

Jelikož charakter nynějšího průzkumu byl z hlediska hustoty průzkumných vrtů bodový, bude vhodné při provádění sanačních prací přítomnost geotechnika, který upřesní reálný rozsah geotypů v podloží upravované silnice.

## 6. Vsakovací poměry

Vsakovací schopnosti místních zemin byly hodnoceny na základě laboratorních rozborů odebraných vzorků. Jako hlavní charakterový rys téměř všech zemin je jejich podstatný obsah jílové složky. To se projevilo i na hodnotách koeficientu filtrace  $k_f$  (m/s). Řádový interval zemin obsahujících větší množství jílovité složky se pohybuje v intervalu  $X \cdot 10^{-7}$  až  $X \cdot 10^{-11}$  m/s. Dle kategorizace technické pomůcky ČKAIT TP 1.20 se jedná o zeminy málo propustné až velmi

nepropustné. Zařazení daných typů zemin je z hlediska vhodnosti pro vsakování klasifikováno jako nevhodné prostředí pro zasakování.

V úseku silnice zámeček Hrádek u Nechanic až obec Hrádek je svrchní část podložních zemin tvořena především fluvialními sedimenty. Jedná se proměnlivý sled jílu se střední plasticitou, písčitého jílu, jílovitých písků a lokálně štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy. Především pískům a štěrku pak odpovídají lokální anomálie uvedené níže v tabulce č. 4. V těchto případech se však pravděpodobně jedná pouze o méně mocné uzavřené čočky, jejichž hltnost může být s časem limitována.

**Tabulka 5: Přehled koeficientů filtrace zastižených zemin**

sonda	HS02	HS04	J01	J02	J04	J05
interval (m)	1,0-3,7	2,1-3,8	0,75-1,0	0,6-0,9	0,7-1,0	0,7-1,0
kf (m/s)	9,06E-11	1,34E-08	1,90E-05	8,81E-11	3,58E-08	4,23E-08
sonda	J06	J07	J08	J09	J10	J11
interval (m)	0,7-1,0	0,6-1,0	1,3-2,0	0,8-1,0	0,5-1,0	0,6-1,0
kf (m/s)	9,04E-11	8,82E-11	9,14E-11	2,63E-08	3,87E-07	1,56E-07
sonda	J13	J14	J15	J16	J17	J18
interval (m)	0,6-1,0	1,5-2,0	1,0-3,0	0,9-1,4	0,5-1,0	0,5-1,0
kf (m/s)	2,33E-08	8,06E-09	9,14E-11	4,41E-11	1,80E-04	3,31E-08
sonda	J19	J20	J21	J22	J23	Průměr
interval (m)	0,6-1,0	0,4-1,0	1,0-1,5	0,6-1,0	0,7-1,0	-
kf (m/s)	7,07E-09	7,73E-04	9,09E-09	1,96E-08	9,22E-05	<b>4,01E-08</b>

Z celkového zhodnocení vyplývá, že vsakovací poměry v nejbližším okolí silnice III/32426 v úseku Nechanice-Hrádek se jeví jako nedostačující při uvažování likvidace zachycených dešťových vod formou zásaku.

## 7. ZÁVĚR

V květnu 2018 proběhl podél stávající komunikace III/32426 Nechanice-Hrádek inženýrskogeologický průzkum s cílem ověřit její geologický podklad ruku v ruce s ověřením mocnosti a materiálového složení podkladových vrstev. Výsledky sondážních prací jsou uvedeny v popisu jednotlivých sond a ve schématickém podélném geotechnickém řezu.

Z regionálně geologického hlediska lze konstatovat, že předkvartérní podklad je tvořen slínovci a vápnitými jílovci březenského souvrství, které odpovídá stáří svrchního coniacu. Podloží horniny jsou především ve východní části překryty fluvialními sedimenty, spodního a



středního pleistocénu. Nejsvrchnější část pokryvu převážné části pokryvu tvoří humózní horizont půd.

Svrchní kvartérní pokryv je v prostoru projektované úpravy tvořen především fluviálními sedimenty, které mají proměnlivý zrnitostní charakter. V převážné části jejich rozsahu se jedná o jíly písčité (F4 CS), písky jílovité (S5 SC) a jíly s nízkou a střední plasticitou (F6 CL , F6 CI). Lokálně se především ve východní části vyskytují dále štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F. Deluviální sedimenty mají spíše minoritní charakter. V převážné míře se jedná o zrnitostně svahově derivované uloženiny od fluviálních sedimentů a podložních eluvií. Jejich charakter tedy odpovídá jílu písčitému (F4 CS), tak i jílu se střední plasticitou (F6 CI), jílu s vysokou plasticitou (F8 CH), tak i jílu s velmi vysokou plasticitou (F8 CV). Mocnost a výskyt deluviálních vrstev je však v horizontálním a vertikálním směru omezený.

Fluviální sedimenty vyskytující se v prostoru plánované úpravy silnice, především jíly písčité (F4 CS) a písky jílovité (S5 SC), jsou dle ČSN 73 6133 klasifikovány jako podmíněčně vhodné jak pro použití do násypu, tak pro aktivní zónu. Jíly s nízkou a střední plasticitou (F6 CI) jsou nevhodné do aktivní zóny a do násypu k přímému použití bez úpravy. Laboratorní stanovení PS potvrdilo, že dané zeminy jsou v přirozeném stavu mírně převlhčené.

Z hlediska výsledků průzkumných prací se jako nejproblematictější jeví výskyt eluvií podložních slínovců, které jsou charakteru pevných jílu s vysokou plasticitou a jílu s velmi vysokou plasticitou. Jedná se celkem o tři úseky plánované úpravy stávající silnice – tedy ve staničení 695-851 m ; 1286-1651 m a 2801-2900 m. Eluviální jíly nejsou vhodné pro přímé použití do násypu ani do aktivní zóny bez patřičné úpravy.

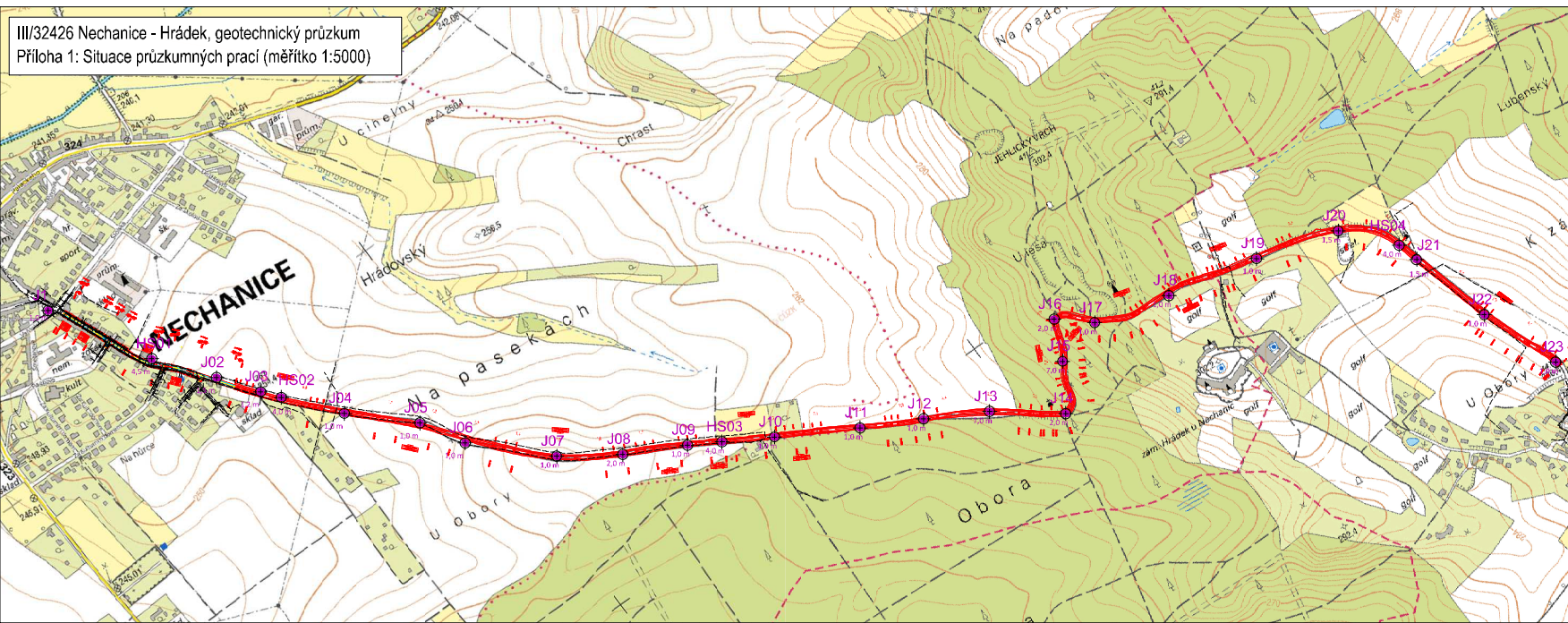
**Na základě výsledků průzkumu silnice III/32426 v úseku Nechanice-Hrádek vyplývají následující doporučení:**

- při použití podmíněčně vhodných zemin do aktivní zóny bude třeba jejich úprava na optimální vlhkost, například nehašeným vápnem
- v úsecích výskytu eluviálních jílu s vysokou plasticitou a jílu s velmi vysokou plasticitou bude nutná úprava zemin
- v případě úpravy úseků s výskytem nevhodných zemin například nehašeným vápnem doporučujeme provedení kontrolních stanovení CBR upravených zemin
- v případě nahrazení nevhodných zemin vhodným materiálem doporučujeme provést nahrazení do hloubky 0,5 m


- jelikož charakter nynějšího průzkumu byl z hlediska hustoty průzkumných vrtů bodový, bude vhodné při provádění sanačních prací přítomnost geologa, který upřesní reálný rozsah geotypů v podloží upravované silnice.

V Praze dne 23. 5. 2018

Mgr. Vladimír Lachman



KRESLIL:	Mgr. Vladimír Lachman	ODP. ŘEŠITEL:	Mgr. Vladimír Lachman	 INSET s.r.o. Lukotice 7, 133 03 Praha 3 IČO: 268 201 18, IČ: 261 489 111
ZPRACOVAL:	Mgr. Vladimír Lachman	KONTROLA:	Ing. Oldřich Levý	
OBJEDNATEL:	FIB4 Projekt spol. s r.o., Kaldemkova 5, 602 00 Brno Předměstí - Praha, Mělnická 181/2a, 140 00 Praha 4			
STAVBA ZAKÁZKA:	III/32426 NECHANICE - HRÁDEK GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM			C. ZAKÁZKY 18020267000
OBRAZ PŘÍLOHY:	SITUACE PRŮZKUMNÝCH PRACÍ			ÚČEL ZZ POHMÁT 29/10/2018 DATUM 05/2018 ČÍS. ZPRÁVY 1 MĚŘITKO 1:5000 ČÍSLO PŘÍLOHY 1

KRESLIL:	Mgr. Vladimír Lachman	ODP. ŘEŠITEL:	Mgr. Vladimír Lachman	<div></div> <div>INSET s.r.o Lucemburská 7, 130 00 Praha 3 www.inset.com tel. 221 489 111</div>	
ZPRACOVAL:	Mgr. Vladimír Lachman	KONTROLA:	RNDr. Oldřich Levý		
OBJEDNATEL:	HBH Projekt spol. s r.o., Kabátníkova 5, 602 00 Brno				
	Pobočka- Praha: Michelská 18/12a, 140 00 Praha 4				
STAVBA ZAKÁZKA:	III/32426 Nechanice-Hrádek  Geotechnický průzkum			Č. ZAKÁZKY	18020267000
				ÚČEL	zz
				FORMÁT	DATUM 5/2018 ČÍS. ZPRÁVY 01
OBSAH PŘÍLOHY:	Geologická dokumentace průzkumných vrtů			MĚŘÍTKO	ČÍSLO PŘÍLOHY: 2



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt HS01**

**0 - 4,5 m**



Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt HS01					
Souřadnice		X = 654542,21		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 25.4.2018							
(JTSK)		Y = 1037915,30		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 250,04									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,10	Hlína písčitá – tmavě hnědá, humózní, drobivá, tuhá ( KPM - 1,25) - <b>ornice</b>	Orn	MSO	saSior	2	I			
0,10		0,20	Jíl písčitý – šedohnědý, s příměsí ostrohranného štěrku do velikosti 1 cm (< 5 %), tuhý (KPM 1,75) - <b>ornice</b>	Orn	CSO	saClor	2	I			
0,20		0,60	Jíl s extrémně vysokou plasticitou – okrový, béžově šmouhovitý, lokálně obsahuje mázdry hrubého hnědého jílovitého písku o mocnosti 1-3 cm, pevný (KPM 3,5) - <b>eluvium</b>	KT1	F8CE	CI	2	I	VN	N	N
0,60		1,20	Jíl s velmi vysokou plasticitou – okrový, béžově šmouhovitý, lokálně obsahuje mázdry hrubého hnědého jílovitého písku o mocnosti 1-3 cm, pevný (KPM 3,5) - <b>eluvium</b>	KT1	F8CV	CI	3	I	VN	N	N
1,20		3,40	Jíl s vysokou plasticitou – béžový, rezivě šmouhovitý, obsahu mázdry vápnitého písku o mocnosti 1-3 mm, pevný (KPM 4) - <b>eluvium</b>	KT2	F8CH	CI	3	I	VN	N	N
3,40		4,50	Slínovec velmi zvětralý – béžový, limonitem rezivě šmouhovitý, střípkovitě rozpadavý, značně rozpukaný (velmi malá vzdálenost diskontinuit), v prstech lehce lámatelný, jedním úderem kladiva rozbitelný - <b>křída</b>	KT3	R6		3	I			
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			porušený (0,6-1,2 m)								

**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt HS02**

**0 - 4,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum							vrt HS02				
Souřadnice		X = 654352,63		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 25.4.2018							
(JTSK)		Y = 1038161,05		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 253,45									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do náspy	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,30	Hlína písčitá – šedohnědá, humózní, měkká (KPM 0,75) - ornice	Orn	MSO	saSior	1	I			
0,30		0,70	Hlína písčitá – okrově hnědá, mírně vrstevnatá, tuhá (KPM 1,75) - ornice	Orn	CSO	saClor	2	I			
0,70		1,00	Jíl s velmi vysokou plasticitou – béžový, rezivě šmouhovitý, tuhý (KPM 1,5) - eluvium	KT1	F8CV	CI	2	I	VN	N	N
1,00		3,70	Jíl s vysokou plasticitou – béžový, místy rezivě flekatý, obsahuje mázdry vápenatého písku 1-3 mm mocné, pevný (KPM 3,5) - eluvium	KT2	F8CH	CI	3	I	VN	N	N
3,70		4,00	Slínovec velmi zvětralý – béžový, šedě šmouhovitý, střípkovitě rozpadavý, prsty lehce lámatelný, jedním úderem kladiva snadno rozbitelný - křída	KT1	F8CV	CI	3	I	VN	N	N
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			porušený (1,0-3,7 m) ; technologický (1,0-3,7 m)								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt HS03**

**0 - 4,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt HS03					
Souřadnice		X = 653592,32		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1038836,22		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 262,49									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,10	Živice - vozovka	AHV							
0,10		0,50	Štěrť dobře zrněný – tmavě šedý, ostrohranné úlomky frakce 32/64 mm, obsah drcené škváry s pískem (cca 50 %), ulehlý - štěrťovitá konstrukční vrstva vozovky	ANg	GWY	GrMg	3	I	nN	V	V
0,50		1,10	Hlína štěrťovitá – tmavě hnědá, štěrťovitou frakci tvoří ostrohranné úlomky žuly o velikosti 0,6 – 3,5 cm (30 %), tuhá (KPM 1,5) – podložní konstrukční vrstva vozovky	ANs	MGY	grCl	2	I	VN	PV	PV
1,10		1,80	Jíl se střední plasticitou – našedle okrový, krémově flekatý, místy se objevují limonitové výplně, obsah štěrťové frakce zastoupen subangulárními úlomky 0,6-1,5 cm (< 5 %), měkký (KPM 0,75) – fluviální sediment	Q3	F6Cl	siCl	2	I	VN	PV	N
1,80		2,10	Jíl s velmi vysokou plasticitou – béžový, rezivě šmouhovitý, tuhý (KPM 1,25) - eluvium	KT1	F8CV	Cl	2	I	VN	N	N
2,10		3,70	Jíl s vysokou plasticitou – béžový, místy šedě nebo rezivě šmouhovitý, obsahuje mázdry vápnitého písku 1-3 mm mocné (5 %), pevný (KPM 3,0) - eluvium	KT2	F8CH	Cl	3	I	VN	N	N
3,70		4,00	Slínovec velmi zvětralý – béžový, rezivě šmouhovitý, střípkovitě rozpadavý, prsty lehce lámatelný, úderem kladiva lehce rozbitelný, velmi měkký - eluvium	KT3	R6	Cl	3	I			
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			porušený (1,0-3,7 m) ; technologický (1,0-3,7 m)								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt HS04**

**0 - 4,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt HS04					
Souřadnice		X = 652067,42		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 23.4.2018							
(JTSK)		Y = 1039380,40		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 286,79									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do náspy	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,35	Hlína písčitá – černá, organická, s obsahem štěrkové příměsi v podobě suboválných křemenů o velikosti 0,6-1,5 cm (< 5 %), měkká (KPM 0,75) - <b>ornice</b>	Orn	MSO	saSior	1	I			
0,35		0,60	Jíl se střední plasticitou – okrově hnědý, rezivě šmouhovitý, při tahu stisku rozsypavá, obsahuje rostlinné zbytky, měkká (KPM 0,5) - <b>fluviální sediment</b>	Q3	F6Cl	siCl	1	I	VN	PV	N
0,60		2,10	Jíl se střední plasticitou – okrový, místy vápenatě šmouhovitý, vykazující vyšší vlhkost, měkký až tuhý (KPM 1,0) - <b>fluviální sediment</b>	Q3	F6Cl	siCl	1-2	I	VN	PV	N
2,10		3,80	Jíl se střední plasticitou – rezavý, drobný, tuhý (KPM 1,5) - <b>fluviální sediment</b>	Q3	F6Cl	siCl	2	I	VN	PV	N
3,80		4,00	Písek jílovitý – rezavý, štěrková příměs - klasty suboválné až oválné o velikosti 2-6 cm (35 %), ulehlý - <b>fluviální sediment</b>	Q5	S5SC	grclSa	3	I	VN	PV	PV
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			porušený (2,1-3,7 m) ; technologický (2,1-3,7 m ; 3,7-4,0 m)								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Ruční jádrový vrt J01**

**0 - 1,0 m**



Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum							vrt J01				
Souřadnice		X = 654669,81		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1037686,39		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 247,05									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podlaží
od	-	do									
0,00		0,30	Hlína písčitá - okrově hnědá, humózní, s obsahem převážně křemenných valounků o velikosti do 1,5 cm (< 5 %), tuhá (KPM - 1,25) - <b>ornice</b>	Orn	MSO	saSior	2	I			
0,30		0,75	Hlína písčitá - šedohnědá, s obsahem valounů 2-4 cm (cca 20%) a úlomků cihel o velikosti 1-2 cm (< 5 %), měkká (KPM - 1,0) - <b>navážka</b>	ANs	MSY	sasiCl	1	I	VN	PV	PV
0,75		1,00	Jíl písčitý - žlutohnědý, rezivě flekovitý, obsah valounů 3-6 cm (30 %) a ulomku cihel o velikosti 1 cm (< 5 %), tuhý (KPM - 1,5) - <b>navážka</b>	ANs	CSY	grsacIS	2	I	VN	PV	PV
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			porušeny: 0.75-1.00 m								

**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J02**

**0 - 1,5 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J02					
Souřadnice		X = 654446,71		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 25.4.2018							
(JTSK)		Y = 1038037,20		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 254,58									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podlaží
od	-	do									
0,00		0,30	Hlína písčitá – okrově hnědá, obsah úlomků cihel a křemenných valounků do velikosti 1 cm (< 5 %), tuhá (KPM - 1,5) - <b>ornice</b>	Orn	MSO	saSior	2	I			
0,30		0,60	Jíl se střední plasticitou – rezivě oranžový, šedě flekatý, obsah křemenných valounů do 2 cm (< 5 %), písčitá frakce nevytříděná, tuhý (KPM – 2,0) - <b>deluviální sediment</b>	Q6	F6CI	siCI	2	I	VN	PV	N
0,60		0,90	Jíl s velmi vysokou plasticitou – béžový s 2 mm tenkými polohami bílého vápenatého pisku středně až hrubozrnné frakce, pevný (KPM - 3,5) - <b>eluvium</b>	KT1	F8CV	CI	3	I	VN	N	N
0,90		1,50	Jíl s vysokou plasticitou – okrový, s 3 mm tenkými mázdrami bílého vápenatého pisku střednězrnné frakce, pevný (KPM 3,5) - <b>eluvium</b>	KT2	F8CH	CI	3	I	VN	N	N
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			porušený: 0.60-0.90 m								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J03**

**0 - 1,2 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum							vrt J03				
Souřadnice		X = 654383,72		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 25.4.2018							
(JTSK)		Y = 1038122,59		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 254,01									
Hloubka [m]			Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do náspy	Vhodnost pro podloží	
od	-	do									
0,00		0,30	Hlina písčitá – okrově hnědá, humózní, obsah úlomků cihel do 1,5 cm (< 5 %), tuhá (KPM – 2,5) - ornice	Orn	MSO	saSior	2	I			
0,30		0,60	Jíl se střední plasticitou – okrově béžový, rezivě flekatý, s prachovitou příměsí (cca 20 %), tuhý (KPM – 2,0) - deluviální sediment	Q6	F6Cl	siCl	2	I	VN	PV	N
0,60		1,20	Jíl s vysokou plasticitou – béžový s 2 mm tenkými mázdrami bílého vápenatého písku středněznné frakce, pevný (KPM 3,5) - eluvium	KT2	F8CH	Cl	3	I	VN	N	N
						</					



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J04**

**0 - 1,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum							vrt J04					
Souřadnice		X = 654256,77			Dokumentoval / datum : V.Lachman / 25.4.2018							
(JTSK)		Y = 1038122,59			Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 255,67										
Hloubka [m]				Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do										
0,00		0,10		Hlína písčitá – tmavě šedá až černá, značně organická, kašovitá (KPM – 0,5) - <b>ornice</b>	Orn	MSO	saSior	1	I			
0,10		0,30		Štěrť dobře zrněný – tmavě šedý, hlavní frakce – ostrohranné úlomky frakce 32/64 mm, obsah drcené škváry s asfaltem (cca 15 %), značně zápachající, ulehlý - štěrťovitá <b>konstrukční vrstva vozovky</b>	ANg	GWY	GrMg	3	I	nN	V	V
0,30		0,40		Jíl písčitý – šedohnědý, šedivě šmouhovitý, písčitá složka nevytříděná, tuhý (KPM – 2,5) – <b>podložní konstrukční vrstva vozovky</b>	ANs	CSY	saCl	2	I	VN	PV	PV
0,40		0,70		Jíl písčitý – rezivě oranžový, na bázi přechází barva volně do okrové, obsah křemenných a živcových valounů o velikosti 1-5 cm (cca 30 %), pevný (KPM 3,0) – <b>fluviální sediment</b>	Q4	F4CS	saCl	3	I	VN	PV	PV
0,70		1,00		Jíl písčitý – běžový, s čočkami bílého vápenatého písku, s obsahem angulárních úlomků živců 1-3 cm (< 5 %), tuhý až pevný (KPM 3,0) – <b>deluviální sediment</b>	Q7	F4 CS	saCl	3	I	VN	PV	PV
Hladina podzemní vody:				nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:				Porušený (0,5-0,7 m), technologický (0,5-0,7 m)								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J05**

**0 - 1,0 m**



Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J05					
Souřadnice		X = 654129,39		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1038394,99		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 259,00									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,20	Hlína písčitá – tmavě šedá, humózní, měkká (KPM – 1,0) - ornice	Orn	MSO	saSior	1	I			
0,20		0,40	Jíl písčitý – okrově šedý, tmavě šedě flekovitý, obsah organické složky nižší, obsah šterku do velikosti 1 cm (< 5 %), tuhý (KPM – 1,75) - ornice	Orn	CSO	saClor	2	I			
0,40		0,70	Jíl písčitý – našedle oranžový, tmavě šedě a rezivě flekatý, tuhý (KPM – 2,0) – fluviální sediment	Q4	F4CS	saCl	2	I	VN	PV	PV
0,70		1,00	Jíl písčitý – nahnědle oranžový, šedivě flekatý, obsah šterkové frakce – valouny 1-5 cm (40 %), pevný (KPM – 3,5) – fluviální sediment	Q4	F4CS	saCl	3	I	VN	PV	PV
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (0,7-1,0 m), technologický (0,7-1,0 m)								

**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J06**

**0 - 1,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J06					
Souřadnice		X = 654071,61		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1038492,82		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 259,86									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,50	Štěrk dobře zrněný – tmavě šedý, hlavní frakce – ostrohranné úlomky frakce 32/64 mm, obsah drcené škváry s jemnozrnnou příměsí (cca 20 %), ulehlý - štěrkovitá konstrukční vrstva vozovky	ANg	GWY	GrMg	3	I	nN	V	V
0,50		0,70	Štěrk jílovitý – rezivě hnědý, hlavní frakce – křemenné valouny 1-3 cm (60 %), středně ulehlý – podložní konstrukční vrstva vozovky	ANs	GcY	saClgr	2	I	N	PV	PV
0,70		1,00	Jíl s velmi vysokou plasticitou – žlutobéžový, rezivě flekovitý, tuhý (KPM – 2,0) – eluvium	KT1	F8CV	Cl	2	I	VN	N	N
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (0,7-1,0 m)								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J07**

**0 - 1,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J07					
Souřadnice		X = 653919,28		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1038640,57		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 267,10									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,40	Jíl písčitý – tmavě šedý, rezivě flekatý, v přípovrchové části (0-0,1 m) s organickou příměsí, tuhý (KPM - 2,0) - <b>ornice</b>	Om	CSO	SaClor	2	I			
0,40		0,60	Jíl písčitý – světle šedý, rezivě flekatý, obsah šterku – valouny 1-4 cm (< 10 %), tuhý (KPM – 2,5) - <b>ornice</b>	Om	CSO	SaClor	2	I			
0,60		1,00	Jíl s extrémně vysokou plasticitou – okrový, šedě flekatý, obsah subangulárních klastů křemene do 1,5 cm (< 5 %), tuhý (KPM – 2,0) - <b>eluvium</b>	KT1	F8CE	CI	2	I	VN	N	N
1,00		1,10	Jíl s extrémně vysokou plasticitou – béžový, rezivě flekatý, obsah subangulárních klastů křemene do 1 cm (< 5 %), pevný (KPM – 2,5) - <b>eluvium</b>	KT1	F8CE	CI	3	I	VN	N	N
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (0,6-1,0 m)								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J08**

**0 - 2,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum							vrt J08						
Souřadnice		X = 653793,77			Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018								
(JTSK)		Y = 1038726,10			Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk								
(Bpv)		Z = 265,09											
Hloubka [m]			Geologická dokumentace			Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do											
0,00		0,40	Hlina písčitá – černá, humózní, organická, měkká (KPM 0,5) - ornice			Orn	MSO	saSior	1	I			
0,40		0,60	Jíl písčitý – tmavě šedá, štěrková příměs v podobě valounů křemenů a živců 1-2 cm (< 10 %), tuhá (KPM – 1,25) - ornice			Orn	CSO	SaClor	2	I			
0,60		1,00	Jíl s velmi vysokou plasticitou – béžový, okrově šmouhatý, válečky mezi prsty výrazně tenké lehce ohýbatelné, tuhý (KPM – 1,5) – deluviální sediment			Q6	F8CV	CI	2	I	VN	N	N
1,00		1,10	Jíl s vysokou plasticitou – béžový, šedě šmouhovitý, s 3 mm tenkými polohami bílého vápenatého písku střednězrné frakce, pevný (KPM 3,5) - eluvium			KT2	F8CH	CI	3	I	VN	N	N
Hladina podzemní vody:			nenaražena										
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (1,3-2,0 m), Technologický (1,3-2,0 m)										



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J09**

**0 - 1,0 m**



Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J09					
Souřadnice		X = 653660,95		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1038795,68		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 262,58									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,20	<b>Živice - vozovka</b>	AHV							
0,20		0,40	<b>Štěrť dobře zrněný</b> – tmavě šedý, hlavní frakce – ostrohranné úlomky frakce 32/64 mm, obsah drcené škváry (cca 20 %), ulehlý - <b>štěrťovitá konstrukční vrstva vozovky</b>	ANg	GWY	GrMg	3	I	nN	V	V
0,40		0,60	<b>Štěrť hlinitý</b> – hnědý, štěrťovitá frakce angulární o velikosti 1-2 cm (50 %), ulehlý – <b>podložní konstrukční vrstva vozovky</b>	ANs	GMY	clGr	3	I	VN	PV	PV
0,60		0,70	<b>Hlína štěrťovitá</b> – růžová, obsah štěrťové frakce (subangulární) 1-2 cm (<cca 25 %), výrazně suchá, obtížně drobitvá mezi prsty, tvrdá (KPM > 5) – <b>podložní konstrukční vrstva vozovky</b>	ANs	MGY	sagrCl	3	I	VN	PV	PV
0,70		1,00	<b>Jíl s nízkou plasticitou</b> – rezavě hnědý, šedivě šmouhovitý, tuhý (KPM – 1,5) – <b>fluviální sediment</b>	Q3	F6CL	sasiCl	2	I	VN	PV	N
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemín:			Porušený (0,8-1,0 m)								

**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J11**

**0 - 1,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J10					
Souřadnice		X = 653488,06		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1038897,39		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 263,67									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do náspy	Vhodnost pro podlaží
od	-	do									
0,00		0,50	Písek hlinitý – černý, obsah štěrkovité frakce (angulární) 0,5-1 cm (10%), středně uhlý – podložní konstrukční vrstva vozovky	ANs	SMY	grclSa	2	I	VN	PV	PV
0,50		1,00	Jíl písčitý – Jíl písčitý – hnědo béžový, rezivě šmouhovitý, obsah štěrkové frakce (subangulární úlomky) 1-4 cm (< 5 %), tuhý (KPM – 2,0)– fluviální sediment	Q4	F4CS	sasiCl	2	I	VN	PV	PV
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (0,5-1,0 m)								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J12**

**0 - 1,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J11					
Souřadnice		X = 653316,14		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1038995,85		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 268,19									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,20	Živice - vozovka	AHV							
0,20		0,40	Štěrť dobře zrněný – tmavě šedý, hlavní frakce – ostrohranné úlomky frakce 32/64 mm, obsah drcené škváry s jemnozrnnou příměsí (cca 20 %), ulehlý - štěrťovitá konstrukční vrstva vozovky	ANg	GrMg GWY		3	I	nN	V	V
0,40		0,50	Písek jílovitý – rezavý, příměs štěrťové frakce subangulární až valouny 1-4 cm (20 %), tuhý (KPM – 1,5), ulehlý – podložní konstrukční vrstva vozovky	ANs	CSY	clSa	3	I	VN	PV	PV
0,50		0,60	Jíl písčitý – rezavě hnědý, šedivě šmouhovitý, tuhý (KPM – 1,5) – fluviální sediment	Q4	F4CS	sasiCl	3	I	VN	PV	PV
0,60		1,00	Jíl písčitý – okrově hnědý, šedivě šmouhatý, obsah štěrťovité složky – valouny do 1 cm (< 5 %), tuhý (KPM – 1,25) – fluviální sediment	Q4	F4CS	sasiCl	3	I	VN	PV	PV
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (0,5-0,6 m ; 0,6-1,0 m), Technologický (0,6-1,0 m)								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J12**

**0 - 1,0 m**



Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J12					
Souřadnice		X = 653186,76		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1039064,42		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 270,80									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do náspy	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,30	Živice - vozovka	AHV							
0,30		0,50	Štěrka dobře zrněná – tmavě šedá, hlavní frakce – ostrohranné úlomky frakce 32/64 mm, obsah drcené škváry s jemnozrnnou příměsí (cca 20 %), ulehlejší - štěrkatá konstrukční vrstva vozovky	ANg	GrMg  GWY		3	I	nN	V	V
0,50		1,00	Jíl písčité – narezavěle okrový, šedivě šmouhavý, obsah štěrkaté příměsí – subangulární klasty do 1,5 cm, středně plastický, tuhý (KPM - 1,25) – fluvialní sediment	Q4	saCl  F4CS		2	I	VN	PV	PV
Hladina podzemní vody:			nenarazena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (0,6-1,0 m)								

**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J13**

**0 - 1,0 m**

<b>Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum</b>						<b>vrt J13</b>					
Souřadnice		X = 653053,39		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1039139,64		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 272,80									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,60	<b>Hlína písčitá</b> – hnědá, se štěrkou příměsí – ostrohranné úlomky do velikosti 1 cm (< 5 %), tuhá, (KPM – 1,25) - <b>ornice</b>	Orn	MSO	saSior	2	I			
0,60		1,00	<b>Jíl s nízkou plasticitou</b> – rezavě okrový, šedě šmouhovitý, štěrková příměs subangulárních úlomků o velikosti 1 cm (< 5 %), tuhá (KPM 1,5) – <b>fluviální sediment</b>	Q3	F6CL	siCl	2	I	VN	PV	N
Hladina podzemní vody:				nenaražena							
Odebrané vzorky zemin:				Porušený (0,6-1,0 m), Technologický (0,6-1,0 m)							



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J14**

**0 - 2,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J14					
Souřadnice		X = 652914,41		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1039245,47		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 278,40									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do náspy	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,20	Živice - vozovka	AHV							
0,20		0,50	Štěrk dobře zrněný – tmavě šedý, hlavní frakce – ostrohranné úlomky frakce 32/64 mm, obsah drcené škváry s jemnozrnnou příměsí (cca 20 %), ulehlý - štěrkovitá konstrukční vrstva vozovky	ANg	GWY	GrMg	3	I	nN	V	V
0,50		1,40	Písek jílovitý – rezavý, hlavní frakce jemný štěrk, obsah valounů 3-4 cm (20 %), ulehlý – fluviální sediment	Q5	S5SC	grclSa	3	I	VN	PV	PV
1,40		2,00	Jíl písčitý – rezavý, šedě šmouhovitý, občasná štěrková příměs – valouny 1-4 cm (< 5 %), tvrdý (KPM – nebylo možné naměřit) – fluviální sediment	Q4	F4CS	saCl	3	I	VN	PV	PV
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (1,5-2,0 m), Technologický (0,6-1,0 m ; 1,5-2,0 m)								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J15**

**0 - 7,0 m**



Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J15					
Souřadnice		X = 652850,28		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 24.4.2018							
(JTSK)		Y = 1039143,97		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 284,70									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,40	Hlína písčitá – černá, výrazně organická, vysoký obsah tlejících rostlinných zbytků, kašovitá (KPM – 0,25) - ornice	Orn	MSO	saSior	1	I			
0,40		0,70	Jíl se střední plasticitou – okrově šedý, obsah štěrkové frakce – ostrohranné úlomky do 1 cm (< 5 %), obsah rostlinných zbytků rostlin, tuhý (KPM – 1,25) - ornice	Orn	CIO	saSior	2	I			
0,70		0,80	Jíl písčitý – rezavě hnědý, příměs jemně štěrkovité frakce do velikosti 1 cm (10 %), obsah valounů 1-5 cm (20 %), tuhý (KPM 1,5) – deluviální sediment	Q7	F4CS	saCl	2	I	VN	PV	PV
0,80		1,00	Jíl s velmi vysokou plasticitou – narezavěle béžový, hnědě šmouhovitý, tuhý (KPM – 1,5) – deluviální sediment	Q6	F8CV	Cl	2	I	VN	N	N
1,00		5,00	Jíl s vysokou plasticitou – béžový, bělavě šmouhovitý, vrstevnatý, tuhý (KPM – 2,5) – eluvium	KT2	F8CH	Cl	2	I	VN	N	N
5,00		5,80	Jíl s vysokou plasticitou – béžový, s přibývajícimi střípky slínovce, tuhý (KPM – 2,5) – eluvium	KT2	F8CH	Cl	2	I	VN	N	N
5,80		7,00	Slínovec velmi zvětralý – béžový, limonitem rezivě šmouhovitý, střípkovitě rozpadavý, značně rozpukaný (velmi malá vzdálenost diskontinuit), vrtstevnatý (cca 1-1,5 cm), lehce lámatelný prsty, jednoduše rozbíjitelný jedním úderem kladiva, velmi měkký – křída	KT3	R6	Cl	3	I	VN	N	N
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (1,0-3,0 m), Technologický (1,0-3,0 m)								

**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J16**

**0 - 2,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J16					
Souřadnice		X = 652809,67		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 23.4.2018							
(JTSK)		Y = 1039054,48		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 290,67									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,30	Škvára – směs škváry a popela – největší klasty škváry 3-4 cm – <b>podložní konstrukční vrstva vozovky</b>	ANs	GPY	Mg	2	I	nN	PV	PV
0,30		0,40	Písek hlinitý – okrově hnědý, nevytříděný, středně ulehlý – <b>podložní konstrukční vrstva vozovky</b>	ANs	SMY	glclGr	3	I	VN	PV	PV
0,40		0,80	Štěrka hlinitá – hnědá, štěrková frakce zastoupena hlavně suboválnými až oválnými křemeny a živci o velikosti 1-5 cm (50 %), ulehlý – <b>podložní konstrukční vrstva vozovky</b>	ANs	GMY	clGr	3	I	N	PV	PV
0,80		1,40	Písek jílovitý – rezavohnědý až rezavý, matrix tvořena hlinitým pískem smíchaným s antukou, štěrkové křemeny a živce subanguární až suboválné o velikosti 1-4 cm (40 %), ulehlý – <b>fluviální sediment</b>	Q1	S5SC	grclSa	3	I	VN	PV	PV
1,40		2,00	Jíl s vysokou plasticitou – béžový, šedě a rezivě šmouhovitý, lehce slídnatý, pevný (KPM – 3,5) – <b>eluvium</b>	KT1	F8CH	Cl	3	I	VN	N	N
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (1,5-2,0 m), Technologický (0,6-1,0 m ; 1,5-2,0 m)								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J17**

**0 - 1,0 m**

<b>Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum</b>						<b>vrt J17</b>					
Souřadnice		X = 652738,67		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 23.4.2018							
(JTSK)		Y = 1039115,27		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 296,50									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,30	<b>Hlína písčitá</b> – černá, humózní, se štěrkovou příměsí, kterou tvoří singulární až subangulární úlomky rudého bazaltu o velikosti 1-3 cm (10 %), měkká (KPM 0,75) - <b>navážka</b>	ANs	MSY	saSior	1	I			
0,30		0,50	<b>Štěrka hlinitá</b> – hnědá, hlavní frakce valouny 0,6-1,5 cm (50 %), ulehý – <b>podložní konstrukční vrstva vozovky</b>	ANs	GMY	clGr	3	I	MN	PV	PV
0,50		1,00	<b>Písek s příměsí jemnozrnné zeminy</b> – světle hnědý, hlavní frakce jemný štěrka, obsah valounů křemene a živců 3-4 cm (10%), ulehý – <b>fluviální sediment</b>	Q2	S3S-F	glSa	3	I	nN	PV	PV
Hladina podzemní vody:				nenaražena							
Odebrané vzorky zemin:				Porušený (0,5-1,0 m)							



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J18**

**0 - 1,0 m**



<b>Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum</b>						<b>vrt J18</b>					
Souřadnice		X = 652563,69		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 23.4.2018							
(JTSK)		Y = 1039164,52		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 296,58									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,40	<b>Hlína písčitá</b> – černá, silně organická, obsah štěrkovité frakce – angulární úlomky bazaltu do 3 cm (< 5 %), měkká (KPM - 0,5) - <b>navážka</b>	ANs	MSY	saSior	1	I			
0,40		0,50	<b>Jíl písčitý</b> – narůžověle hnědý, šedě šmouhovitý, obsah štěrkové frakce – valouny křemene do 3 cm (< 5 %), měkký (KPM - 0,75) – <b>fluviální sediment</b>	Q4	F4CS	sagrGr	1	I	VN	PV	PV
0,50		1,00	<b>Jíl písčitý</b> – šedorezavý, obsah štěrkovité frakce – subangulární úlomky 2-3 cm (20 %), tuhý (KPM 1,5) – <b>fluviální sediment</b>	Q4	F4CS	sagrGr	2	I	VN	PV	PV
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (0,5-1,0 m)								

**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J19**

**0 - 1,0 m**

<b>Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum</b>						<b>vrt J19</b>					
Souřadnice		X = 652350,92		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 23.4.2018							
(JTSK)		Y = 1039213,73		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 288,72									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,40	<b>Hlína písčitá</b> – černá, organická, obsah štěrkové frakce – angulární klasty bazaltu do 3 cm, měkká (KPM 0,5) - <b>navážka</b>	ANs	MSY	saSior	1	I			
0,40		0,50	<b>Jíl se střední plasticitou</b> – okrově hnědý, rezivě šmouhovitý, obsah štěrkovité frakce – valouny do 2 cm (< 5 %), měkká až tuhý (KPM 1,0) – <b>fluviální sediment</b>	Q3	F6Cl	saCl	2	I	VN	PV	N
0,50		1,00	<b>Jíl se střední plasticitou</b> – okrový, rezivě šmouhovitý, obsah štěrkové frakce – valouny křemene 1-4 cm (20 %), tuhý (KPM 1,75) – <b>fluviální sediment</b>	Q3	F6Cl	saCl	2	I	VN	PV	N
Hladina podzemní vody:				nenaražena							
Odebrané vzorky zemin:				Porušený (0,6-1,0 m), Porušený (0,6-1,0 m)							



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J20**

**0 - 1,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum							vrt J20						
Souřadnice		X = 652162,09			Dokumentoval / datum : V.Lachman / 23,4.2018								
(JTSK)		Y = 1039271,69			Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk								
(Bpv)		Z = 286,76											
Hloubka [m]				Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do náspy	Vhodnost pro podloží	
od	-	do											
0,00		0,20		Hlína písčitá – tmavě hnědá, humózní, obsah úlomků cihel a subnagulárních křemenů do 2 cm, (< 5 %), tuhá (KPM 1,0) - ornice	Orn	MSO	saSior	2	I				
0,20		0,40		Písek jílovitý – okrově hnědá, obsah štěrkovité frakce – malé valouny křemene a živců do velikosti 1 cm (< 5 %), ulehlý – fluviální sediment	Q5	S5SC	grclSa	3	I	VN	PV	PV	
0,40		1,00		Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy – okrově hnědý, občasně se vyskytují rezivé více hlinité polohy, středně ulehlý – fluviální sediment	Q1	G3G-F	saGr	2	I	N	V	V	
Hladina podzemní vody:				nenaražena									
Odebrané vzorky zemin:				Porušený (0,4-1,0 m), Porušený (0,4-1,0 m)									



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J20**

**0 - 1,0 m**



Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum							vrt J21						
Souřadnice		X = 652054,35			Dokumentoval / datum : V.Lachman / 23.4.2018								
(JTSK)		Y = 1039430,22			Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk								
(Bpv)		Z = 285,85											
Hloubka [m]			Geologická dokumentace			Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do											
0,00		0,80	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy – tmavě šedý, hlavní frakce – ostrohranné úlomky frakce 32/64 mm, obsah drcené škváry s asfaltem (cca 15 %), značně zapáchající, ulehlý - štěrkovitá konstrukční vrstva vozovky			ANg	GrMg  GWY	3	I  nN	V	V		
0,80		1,50	Jíl se střední plasticitou – okrově hnědá, obsah štěrkovité frakce – malé valouny křemene a živců do velikosti 1 cm (< 5 %), ulehlý – fluviální sediment			Q3	F6Cl  siCl	2	I  VN	PV	N		
Hladina podzemní vody:			nenaražena										
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (0,8-1,5 m), Porušený (0,8-1,5 m)										

**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**



**Jádrový vrt J22**

**0 - 1,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J22					
Souřadnice		X = 652002,67		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 23.4.2018							
(JTSK)		Y = 1039624,05		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 287,11									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do násypu	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,30	Štěrk dobře zrněný – tmavě šedý, hlavní frakce – hlavní frakce tříděné kamenivo 32/64 mm, ostatní materiál tvořen škvárou a kusy živice, ulehlý - štěrkovitá konstrukční vrstva vozovky	ANg	GWY	GrMg	3	I	nN	V	V
0,30		0,50	Jíl písčitý – hnědý, obsah štěrkové frakce – subangulární úlomky křemene do velikosti 1 cm (< 5 %), tuhý (KPM 2,0) – fluviální sediment	Q4	F4CS	saCl	2	I	VN	PV	PN
0,50		1,00	Jíl písčitý – rezavý, žlutavě šmouhovitý (nahloučené mázdry písku 1-3 mm), obsah štěrkové frakce – valouny křemene do velikosti 1 cm (< 5 %), tuhý (KPM 2,25) – fluviální sediment	Q4	F4CS	saCl	2-3	I	VN	PV	PN
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (0,6-1,0 m), Porušený (0,6-1,0 m)								



**III/32426 Nechanice - Hrádek  
Inženýrskogeologický průzkum**

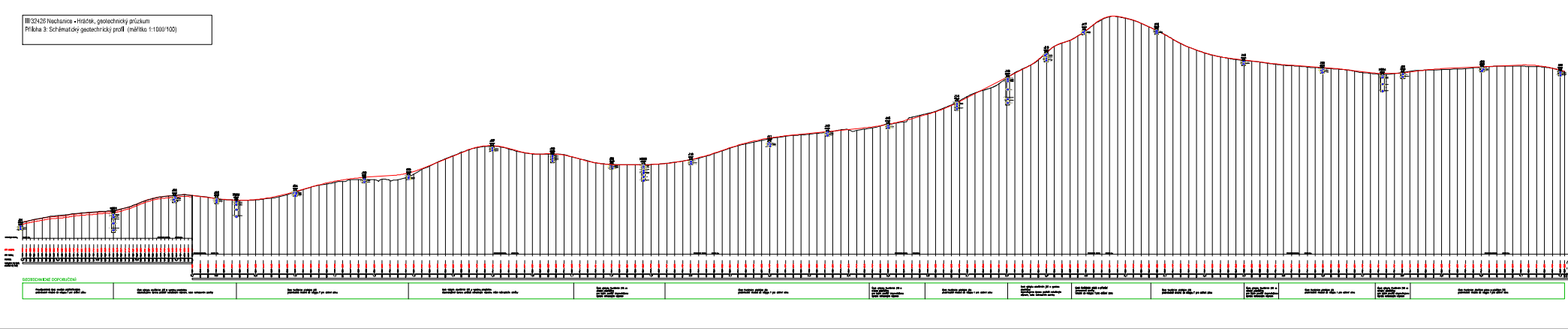


**Jádrový vrt J23**

**0 - 1,0 m**

Akce: III/32426 Nechanice-Hrádek GT průzkum						vrt J23					
Souřadnice		X = 651933,22		Dokumentoval / datum : V.Lachman / 23.4.2018							
(JTSK)		Y = 1039808,23		Vrtná souprava / průměr / vrtmistr : Multidrill Hydranga / Ø 137 mm / Píštěk							
(Bpv)		Z = 286,23									
Hloubka [m]			Geologická dokumentace	Geotech. typ	ČSN 73 66133	ISO 14688	Těžitelnost 733050	Těžitelnost 736133	Namrzavost	Vhodnost do náspy	Vhodnost pro podloží
od	-	do									
0,00		0,30	Hlína písčitá – černá, humózní, měkká (KPM 0,5) - ornice	Orn	MSO	saSior	1	I			
0,30		0,60	Jíl písčitý – nafialověle hnědý, ve svrchní části černě, ve spodní rezivě šmouhovitý, obsah štěrkovité složky – valouny křemene do velikosti 1,5 cm (< 5 %), tuhá (KPM 1,5) – ornice	Orn	CSO	saClor	2	I			
0,60		0,70	Jíl písčitý – nazelenale hnědý, tmavě hnědě šmouhovitý, tuhý (KPM 1,25) – ornice	Orn	CSO	saClor	2	I			
0,70		1,00	Písek jílovitý – okrový, obsah štěrkové frakce – valouny 0,6-2,5 cm (30 %), ulehlý – fluviální sediment	Q5	S5SC	grclSa	3	I	NN	PV	PV
Hladina podzemní vody:			nenaražena								
Odebrané vzorky zemin:			Porušený (0,8-1,0 m), Porušený (0,8-1,0 m)								

III/25428 Nechutina • Hrádek, geotechnický průřez  
Příloha 3: Schématický geotechnický profil (mřížka 1:1000/100)



Geotechnický průřez	III/25428 Nechutina • Hrádek
Geotechnický průřez	III/25428 Nechutina • Hrádek
Geotechnický průřez	III/25428 Nechutina • Hrádek



ZPRACOVAL:	GEODRILL s.r.o.	ODP. ŘEŠITEL:	Mgr. Vladimír Lachman	<div></div> <div>INSET s.r.o Lucemburská 7, 130 00 Praha 3 www.inset.com tel. 221 489 111</div>
		KONTROLA:	RNDr. Oldřich Levý	
OBJEDNATEL:	HBH Projekt spol. s r.o., Kabátníkova 5, 602 00 Brno			<div>Č. ZAKÁZKY</div> <div>18020267000</div>
	Pobočka- Praha: Michelská 18/12a, 140 00 Praha 4			
STAVBA ZAKÁZKA:	<div>III/32426 Nechanice-Hrádek</div> <div>Geotechnický průzkum</div>			<div>ÚČEL</div> <div>zz</div>
				<div>FORMÁT</div> <div>DATUM5/2018</div> <div>ČÍS. ZPRÁVY01</div>
OBSAH PŘÍLOHY:	Technická zpráva z vrtného průzkumu			<div>MĚŘÍTKO</div> <div>ČÍSLO PŘÍLOHY:<div>4</div></div>

**Objednatel:** INSET s.r.o.  
Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha 3 Vinohrady  
IČ: 03579727 DIČ: CZ03579727  
Telefon: +420 221 489 111  
Fax: +420 266 311 212  
E-mail: inset@inset.com  
Internet: www.inset.com

**Zpracovatel:** GEODRILL s.r.o.  
K Bukovinám 169/45, 635 00 Brno  
IČ: 46994971 DIČ: CZ46994971  
Telefon: +420 544 525 240  
E-mail: info@geodrill.cz  
Internet: www.geodrill.cz

**Vedoucí projektu:** Mgr. Pavlína Frýbová

**Vedoucí zpracování:** Mgr. Radka Drápalová

**Název zakázky:**

## NECHANICE

### *Technická zpráva*

**Číslo zakázky:** 1824/18

**Autor:** Andrea Mitrengová

**Schválil:** Mgr. Pavlína Frýbová

**Výtisk číslo:**

.....  
razítko a podpis

BRNO, květen 2018

## ÚVOD

Na základě objednávky ze dne 28.3.2018 provedla společnost GEODRILL s.r.o. vrtné práce za pomoci hydraulické vrtné soupravy Multidrill Hyndaga (výrobce FRASTE S.p.A., Itálie) na akci „Nechanice“.

## 1 TECHNICKÁ ČÁST

Vlastní vrtná souprava Multidrill Hyndaga je osazená na korbě vozu na podvozku Pick-up Mazda BT 50 s náhonem 4 x 4. Je poháněna turbodieselovým nezávislým motorem Perkins (nafta), umístěným na nebrzděném přívěsu do 750 kg, spolu s pevně namontovanými olejovými čerpadly, hydromotory a příslušným vrtným nářadím. Hloubkový dosah se pohybuje podle vrtného prostředí do cca 20 m. V hydraulických obvodech vrtné soupravy je používán ekologický olej.

### Technické parametry vrtné soupravy:

**Pohon:** Perkins 415P

#### Vrtná věž:

- zatížení věže v tahu 1500 kg
- přítlak na vrtné nářadí 1000 kg
- zdvih 1800 mm

**Vrtný stůl:** průměr hydraulické svěry 45-180 mm

#### Dvourychlostní rotační hlavice:

- rychlost - kroutící moment 55 kgm/360 ot./min.
- rychlost - kroutící moment 250 kgm/80 ot./min.

**Upínací technika:** vrtná tyč  $\varnothing$  max. 50 mm

#### Výplachové čerpadlo - kvadruplexní:

- výkon 68 lt./min.
- max. tlak 40 bar



## 2 METODIKA PRACÍ

### 2.1 Časový průběh a provedení prací

Terénní práce byly realizovány ve dnech 23.-25.4.2018 pod vedením vrtmistra Stanislava Píštěka.

### 2.2 Přehled provedených prací

Na lokalitě bylo odvrtno 27 inženýrsko-geologických jádrových vrtů do hloubky od 1,0 m do 7,0 m. Celkem bylo odvrtno 49,0 bm.

### 2.3 Technologie vrtných prací

Vrty byly odvrtny plně hydraulicky poháněnou vrtnou soupravou Multidrill Hyndaga. Byla použita běžná jádrová, bezvýplachová, rotační technologie. Vrtne práce byly provedeny jádrovnicí s tvrdokovovou korunkou Ø 137 mm.

V případě vrtů HS03, J09, J11, J12, J14 bylo nutné provrtání 0,2 m asfaltu, v případě vrtu J22 bylo nutné provrtání 0,4 m asfaltu.

Technické parametry vrtů jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1 Technické parametry vrtů

Označení vrtu	Datum zahájení	Datum ukončení	Odvrtaná hloubka [m]	Vrtání Ø 137 [mm]	Vrtmistr	Osádka
HS01	25.4.2018	25.4.2018	4,5	0,0-4,5	Píštěk	Kocáb
HS02	25.4.2018	25.4.2018	4,0	0,0-4,0	Píštěk	Kocáb
HS03	24.4.2018	24.4.2018	4,0	0,0-4,0	Píštěk	Kocáb
HS04	23.4.2018	23.4.2018	4,0	0,0-4,0	Píštěk	Kocáb
J02	25.4.2018	25.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J03	25.4.2018	25.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J04	25.4.2018	25.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J05	24.4.2018	24.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J06	24.4.2018	24.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J07	24.4.2018	24.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J08	24.4.2018	24.4.2018	2,0	0,0-2,0	Píštěk	Kocáb
J09	24.4.2018	24.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J10	24.4.2018	24.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J11	24.4.2018	24.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J12	24.4.2018	24.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J13	24.4.2018	24.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J14	24.4.2018	24.4.2018	2,0	0,0-2,0	Píštěk	Kocáb
J15	24.4.2018	24.4.2018	7,0	0,0-7,0	Píštěk	Kocáb

J16	23.4.2018	23.4.2018	2,0	0,0-2,0	Píštěk	Kocáb
J17	23.4.2018	23.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J18	23.4.2018	23.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J19	23.4.2018	23.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J19a	24.4.2018	24.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J20	23.4.2018	23.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J21	23.4.2018	23.4.2018	1,5	0,0-1,5	Píštěk	Kocáb
J22	23.4.2018	23.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb
J23	23.4.2018	23.4.2018	1,0	0,0-1,0	Píštěk	Kocáb

V tabulce č. 2 jsou uvedeny zjištěné naražené hladiny podzemní vody a změřené hladiny podzemní vody po jejím ustálení.

Tabulka č. 2 Hladiny podzemní vody

Označení vrtu	Datum vrtání	Datum měření	NH [m]	1. UH [m]	2. UH [m]	Měřil
HS01	25.4.2018	25.4.2018	-	-	-	Kocáb
HS02	25.4.2018	25.4.2018	-	-	-	Kocáb
HS03	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
HS04	23.4.2018	23.4.2018	-	-	-	Kocáb
J02	25.4.2018	25.4.2018	-	-	-	Kocáb
J03	25.4.2018	25.4.2018	-	-	-	Kocáb
J04	25.4.2018	25.4.2018	-	-	-	Kocáb
J05	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J06	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J07	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J08	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J09	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J10	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J11	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J12	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J13	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J14	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J15	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J16	23.4.2018	23.4.2018	-	-	-	Kocáb
J17	23.4.2018	23.4.2018	-	-	-	Kocáb
J18	23.4.2018	23.4.2018	-	-	-	Kocáb
J19	23.4.2018	23.4.2018	-	-	-	Kocáb
J19a	24.4.2018	24.4.2018	-	-	-	Kocáb
J20	23.4.2018	23.4.2018	-	-	-	Kocáb
J21	23.4.2018	23.4.2018	-	-	-	Kocáb
J22	23.4.2018	23.4.2018	-	-	-	Kocáb

Označení vrtu	Datum vrtání	Datum měření	NH [m]	1. UH [m]	2. UH [m]	Měřil
J23	23.4.2018	23.4.2018	-	-	-	Kocáb

Legenda:

NH.....naražená hladina podzemní vody

UH.....ustálená hladina podzemní vody

- ..... hladina podzemní vody nezastižena

## **2.4 Odběr vzorků, jádrování**

Vrtná jádra byla odebírána z celých profilů. Popis jader a odběr vzorků provedl odborný pracovník společnosti INSET s.r.o.

## **2.5 Likvidace vrtů**

Vrty byly zlikvidovány dusaným záhozem z odvrtaného materiálu. Okolí vrtů bylo upraveno do původního stavu. Ústí vrtů J09, J11, J12 bylo zapraveno v asfaltové ploše.



ZPRACOVAL:	GEODRILL s.r.o.	ODP. ŘEŠITEL:	Mgr. Vladimír Lachman	 INSET s.r.o. Lucemburská 7, 130 00 Praha 3 www.inset.com tel. 221 489 111
		KONTROLA:	RNDr. Oldřich Levý	
OBJEDNATEL:	HBH Projekt spol. s r.o., Kabátníkova 5, 602 00 Brno			
	Pobočka- Praha: Michelská 18/12a, 140 00 Praha 4			Č. ZAKÁZKY18020267000
STAVBA ZAKÁZKA:	III/32426 Nechanice-Hrádek			ÚČELzz
	Geotechnický průzkum			FORMÁTDATUM5/2018 ČÍS. ZPRÁVY01
OBSAH PŘÍLOHY:	Protokoly laboratorních zkoušek			MĚŘÍTKOČÍSLO PŘÍLOHY: 5

## METODIKA LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

### VLHKOST $w$ (%)

– poměr hmotnosti vody v zemině k hmotnosti vysušené zeminy. Je stanovena dle normy ČSN EN ISO 17892-1 „Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení vlhkosti“.

Zkušební vzorek se suší při teplotě 105 °C až 110 °C na ustálenou hmotnost.

Vlhkost se počítá dle vzorce:  $w = \frac{m_w}{m_d} \times 100$

$m_w$  hmotnost vody odstraněné vysoušením (g)

$m_d$  hmotnost vysušeného zkušební vzorku (g)

### ZRNITOST

– hmotnostní podíl jednotlivých zrnitostních frakcí přítomných v dané zemině. Je stanovena dle ČSN EN ISO 17892-4 „Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 4: Stanovení zrnitosti“ kombinovanou metodou prosévání případně sedimentací (hustoměrnou zkouškou).

Vysušený zkušební vzorek se proseje na sadě sítí až do minimální velikosti oka 0,063 mm. Zbytky na sítích po prosévání a materiál pod sítí 0,063 mm se zváží a vypočítá se kumulativní hmotnost zrn zachycených na každém sítí.

Pro hustoměrnou zkoušku se zkušební vzorek promyje přes síto o velikosti ok 0,063 mm a přelije do válce o objemu 1 litr. Do zkušební vzorku zeminy musí být přidáno 100 ml dispergačního roztoku. Vzniklá suspenze se promíchá a začíná se odečítat hustota v určených časových intervalech. Odečet probíhá v lázni s řízenou konstantní teplotou.

Granulometrické složení zeminy je graficky dokumentováno křivkou zrnitosti v semilogaritmickém grafu a zařazením dle ČSN EN ISO 14688-2 „Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování“ a dle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, přílohy A.

### KONZISTENČNÍ MEZE

– zahrnují stanovení meze tekutosti a plasticity v souladu s normou ČSN CEN ISO/TS 17892-12 „Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 12: Stanovení konzistenčních mezí“

- **Mez tekutosti  $w_L$  (%)** – je vlhkost, při které zemina přechází ze stavu tekutého do stavu plastického. Stanovení probíhá kuželovou zkouškou ze zkušební vzorku získaného z přirozené zeminy nebo ze zeminy, u které byl odstraněn materiál zachycený na síti 0,5 mm.

- **Mez plasticity  $w_p$  (%)** – je nejnížší vlhkost zeminy, při které je zemina plastická. Princip stanovení spočívá v dosažení a stanovení vlhkosti, kdy se válečky zeminy o průměru 3 mm rozpadají v podélném i příčném směru.
- **Index plasticity  $I_p$**  – ukazuje, jak intenzívní jsou vazby vody v zemině. Vyšší hodnota indexu zpravidla poukazuje na jílovitější charakter zeminy a nižší propustnost. Vypočítá se jako rozdíl meze tekutosti a meze plasticity  $I_p = w_L - w_p$ .
- **Stupeň konzistence  $I_C$**  – je číselnou charakteristikou konzistenčního stavu.  
Stupeň konzistence je stanoven výpočtem podle následujícího vzorce  $I_C = \frac{w_L - w}{I_p}$ .
- **Stupeň konzistence redukovaný  $I_{CR}$**  – používá se pro výpočet čísla konzistence u zemin s příměsí pískových zrn větších než 0,5 mm nebo štěrkových zrn.

Výpočet dle Herštuse [1] 
$$I_{CR} = \frac{w_L - w_{0,5}}{I_p} \quad w_{0,5} = \frac{100w - w_g \cdot g}{100 - g}$$

$w_{0,5}$  vlhkost zahrnující přepočet pro frakce nad 0,5 mm  
 $g$  zrna větší než 0,5 mm (odečet z křivky zrnitosti)  
 $w_g$  odhadovaná vlhkost frakce nad 0,5 mm (zpravidla 5–10 %)

Tabulka 1. – Rozlišení konzistence zemin

ČSN 73 6133		ČSN EN ISO 14 688-2	
Konzistence	Stupeň konzistence $I_C$	Konzistence hlín a jílu	Stupeň konzistence $I_C$
kašovitá	< 0,05	velmi měkká	< 0,25
měkká	0,05 až 0,50	měkká	0,25 až 0,50
tuhá	0,50 až 1,00	tuhá	0,50 až 0,75
pevná	> 1,00	pevná	0,75 až 1,00
tvrdá	-	velmi pevná	> 1,00

## STANDARDNÍ PROCTOROVA ZKOUŠKA (PS)

– laboratorní stanovení závislosti mezi vlhkostí a objemovou hmotností suché zeminy, kdy je standardní Proctorovou zkouškou stanovena maximální objemová hmotnost vysušené zeminy při optimální vlhkosti zeminy. Stanovení je provedeno dle normy ČSN EN 13286-2 „Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška“.

Výsledek zkoušky je vyjádřen maximální objemovou hmotností suché zeminy ( $\rho_{dmax}$ ), které je dosaženo normovou hutnicí energií, při optimální vlhkosti ( $w_{opt}$ ), tj. vlhkosti zeminy odpovídající maximální objemové hmotnosti na zhuťovací křivce pro příslušnou hutnicí energii.



Po odstranění zrn nad 5 mm nebo zrn nad 16 mm jsou v moždíři o průměru 100 mm (případně 150 mm) postupně hutněny 3 vrstvy zeminy 25 úderů (případně 56 úderů) pěstem o hmotnosti 2500 g, který dopadá z výšky 30,5 cm.

$\rho_{dmax}$  maximální objemová hmotnost suché zeminy ( $\text{kg/m}^3$ )  
 $w_{opt}$  optimální vlhkost (%)

Hodnoty objemové hmotnosti suché zeminy jsou vyneseny na osu y a odpovídající vlhkosti na osu x. Vynesenými body je proložena spojitá křivka a je zjištěna poloha maxima na křivce, pro které jsou odečteny hodnota maximální objemové hmotnosti suché zeminy ( $\rho_{dmax}$ ) a hodnota optimální vlhkosti ( $w_{opt}$ ).

#### • **vlhkost** $w$ (%)

Pro jednotlivé zhutněné vzorky se vlhkost spočítá dle vzorce:  $w = \frac{m_w}{m_d} \times 100$

$m_w$  hmotnost vody odstraněné vysoušením (g)  
 $m_d$  hmotnost vysušeného zkušební vzorku (g)

#### • **objemová hmotnost suché zeminy** $\rho_d$ ( $\text{kg/m}^3$ )

Pro jednotlivé zhutněné vzorky se vypočítává objemová hmotnost vlhké zeminy  $\rho$  dle rovnice:

$$\rho = (m_1 - m_2) \times 1000 / V$$

$\rho$  objemová hmotnost zhutněné vlhké směsi ( $\text{kg/m}^3$ )  
 $m_1$  hmotnost moždíře a základní desky (g)  
 $m_2$  hmotnost moždíře, základní desky a zhutněné směsi (g)  
 $V$  objem moždíře ( $\text{cm}^3$ )

Pro jednotlivé zhutněné vzorky se vypočítává objemová hmotnost suché zeminy  $\rho_d$  dle rovnice:

$$\rho_d = (100 \times \rho) / (100 + w)$$

$\rho_d$  objemová hmotnost zhutněné suché směsi ( $\text{kg/m}^3$ )  
 $\rho$  objemová hmotnost zhutněné vlhké směsi ( $\text{kg/m}^3$ )  
 $w$  vlhkost směsi (%)

### **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI – CBR (California Bearing Ratio), OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI – IBI (Initial Bearing Index)**

- index užívaný pro stanovení charakteristik únosnosti zemin, stanovený ihned po zhutnění nebo po době zrání za použití přitěžovacího prstence (CBR) nebo bez něj (IBI). Stanovení je provedeno dle normy ČSN EN 13286-47 „Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání“.

Účelem zkoušek CBR nebo IBI je stanovení vztahu mezi silou a penetrací (zatlačením) při pronikání válcového pístu standardního průřezu při dané rychlosti do zkušební tělesa, které je uloženo v moždíři o průměru 150 mm.

Hodnoty CBR nebo IBI jsou vypočteny vyjádřením síly na píšť pro danou penetraci jako procento standardní síly. Jedná se tedy o poměr síly, kterou lze vyvodit k zatlačení penetračního píšť do zeminy danou rychlostí ( $1,27 \pm 0,20 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ ) k síle, kterou je třeba vyvodit k zatlačení téhož válce do normového materiálu, vyjádřené v %.

Ze zkušební křivky jsou přečteny síly v kN odpovídající penetraci 2,5 mm a 5,0 mm. Ty se vyjádří v procentech referenčních sil těchto penetrací, tj. 13,2 kN a 20 kN. Vyšší procento je hodnotou CBR a výsledná hodnota se zaznamená způsobem uvedeným v čl. 10.3 – tab. 1. Na základě objemových hmotností zjištěných standardní Proctorovou zkouškou jsou únosnosti ověřovány zkouškou CBR při optimální vlhkosti  $w_{\text{opt}}$ . Případně jsou stanoveny hodnoty po 96 hodinách sycení vzorku vodou ( $\text{CBR}_{\text{sat}}$ ). Hodnoty na stabilizovaných zeminách jsou ověřovány po 3 dnech (případně 7 dnech) zrání a po 4 denní saturaci.

### VLHKOST HORNIN $w$ (%)

– metoda sušením v sušárně, která umožňuje zjistit celkovou volnou vodu přítomnou ve zkušební navážce kameniva, při čemž voda může být z povrchu kameniva i z přístupných pórů kameniva. Je stanovena dle normy ČSN EN ISO 1097-5 „Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 5: Stanovení vlhkosti sušením v sušárně“.

Zkušební vzorek se suší při teplotě  $110 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  na ustálenou hmotnost.

Vlhkost se spočítá jako rozdíl hmotností mezi vlhkým a suchým vzorkem a je vyjádřen jako procento hmotnosti vysušené navážky dle vzorce:

$$w = \frac{M_1 - M_3}{M_3} \times 100$$

$M_1$  hmotnost zkušební navážky (g)

$M_3$  hmotnost vysušené zkušební navážky (g)

- [1] HERŠTUS, J. *Upřesnění postupu v zatřídění zemin podle 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy*. Inženýrské stavby, ročník 28, Praha: 1980.

## PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK č.: 71/18

Název zakázky: **Mechanice**  
Číslo zakázky: 1824/18  
Objednatel: INSET s.r.o., Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha  
Odběr vzorků: objednatel  
Datum odběru: -  
Datum převzetí vzorků: 3.5.2018  
Zkoušel: Koshan M., Bc. Petříková L., Bc. Hanáková H.  
Datum zpracování zakázky: 7.-16.5.2018  
Celkový počet stran: 28

### Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1: 2015

Stanovení zrnitosti ČSN EN ISO 17892-4: 2017

Stanovení konzistenčních mezí ČSN CEN ISO/TS 17892-12: 2005

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic ČSN EN ISO 17892-3: 2016

Stanovení objemové hmotnosti ČSN EN ISO 17892-2: 2015, metodou přímého měření

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

### Nejistota měření:

$\pm 6 \%$  vlhkost,  $\pm 4 \%$  zdánlivá hustota,  $\pm 2 \%$  zrnitost,  $\pm 2 \%$  mez tekutosti,  $\pm 5 \%$  mez plasticity,  $\pm 2 \%$  objemová hmotnost zeminy,  $\pm 6 \%$  objemová hmotnost sušiny.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření  $k = 2$  podle EA 4/02.



Protokol: 71/18

### Související dokumenty:

Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování ČSN EN ISO 14688-2

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací ČSN 73 6133

Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002 (1993)\*

Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002 (1971)\*

### Poznámky:

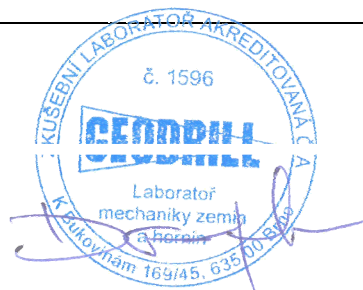
Výpočtové parametry mimo rozsah akreditace:

- 1) Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.
- 2) Určení upraveného Scheibleho kritéria namrzavosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro dopravní stavby ČSN 72 1002 (1993)\*.
- 3) Určení kapilární vztlávanosti bylo provedeno dle Klasifikace zemin pro silniční komunikace ČSN 72 1002 (1971)\*.
- 4) Součástí protokolu jsou křivky zrnitosti zemin, získané z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4, včetně klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".
- 5) Pokud není uvedena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota:  $2,7 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro jemnozrnné zeminy /  $2,65 \text{ Mg.m}^{-3}$  pro hrubozrnné zeminy.

\* Normě byla ukončena platnost.

Datum vystavení protokolu: 16.5.2018

Protokol vystavil a schválil:



Mgr. Radka Drápalová  
zástupce vedoucího laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

# VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název akce: Mechanice

List: 3/28  
Protokoli: 71/18

Sonda	HS02	HS04	J01	J02	J04	J05	J06	J07	J08	J09
Hloubka	1,0-3,7	2,1-3,8	0,75-1,0	0,6-0,9	0,7-1,0	0,7-1,0	0,7-1,0	0,6-1,0	1,3-2,0	0,8-1,0
Číslo vzorku	13406	13407	13384	13405	13385	13386	13387	13388	13389	13390
Klasifikace	F8 CH	F6 CI	F4 CS	F8 CV	F4 CS	F4 CS	F8 CV	F8 CE	F8 CH	F6 CL
Klasifikace	CI	siCI	grsacIS	CI	saCI	saCI	CI	CI	CI	sasiCI
Vlhkost	27.25	20.96	13.51	30.87	23.45	20.09	32.44	37.14	32.15	18.36
Mez tekutosti	65.65	46.38	37.09	88.02	59.91	65.98	82.62	106.32	67.23	27.97
Mez plasticity	24.44	18.34	16.33	27.00	21.62	20.44	24.46	29.58	25.58	18.06
Index plasticity	41.21	28.04	20.76	61.02	38.29	45.54	58.16	76.74	41.65	9.91
Stupeň konzistence	0.93	0.91	1.14	0.94	0.95	1.01	0.86	0.90	0.84	0.97
Podíl zrn > 0,5 mm	0.34	4.07	47.90	1.32	26.64	30.77	10.83	3.28	0.80	7.68
Filtrační součinitel	9.061.10 <sup>-11</sup>	1.339.10 <sup>-8</sup>	1.900.10 <sup>-5</sup>	8.808.10 <sup>-11</sup>	3.580.10 <sup>-8</sup>	4.226.10 <sup>-8</sup>	9.035.10 <sup>-11</sup>	8.818.10 <sup>-11</sup>	9.143.10 <sup>-11</sup>	2.625.10 <sup>-8</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Obj. hmot. suché zeminy	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Pórovitost	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Stupeň nasycení	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Vhodnost do násypu	N	PV	PV	N	PV	PV	N	N	N	PV
Vhodnost pro podloží voz.	N	N	PV	N	PV	PV	N	N	N	N
Scheibleho kr. namrzavosti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kapilární vzlinavost	6.09	3.50	1.64	5.50	2.75	2.13	4.31	5.08	5.94	3.04
Index koloidní aktivity	53.72	14.55	4.93	42.03	9.09	6.34	23.30	34.71	50.63	10.89
Číslo nestejnomrztosti	0.63	0.90	1.37	0.84	1.10	1.58	1.06	1.16	0.60	0.61
Číslo křivosti	1.71	18.33	791.16	1.00	59.37	345.97	3.85	1.00	1.28	23.68
	0.58	0.09	0.85	1.00	0.02	0.02	0.26	1.00	0.78	2.03

# VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název akce: Mechanice

List: 4/28  
Protokol: 71/18

Sonda	J10	J11	J13	J14	J15	J16	J17	J18	J19	J20
Hloubka	0,5-1,0	0,6-1,0	0,6-1,0	1,5-2,0	1,0-3,0	0,9-1,4	0,5-1,0	0,5-1,0	0,6-1,0	0,4-1,0
Číslo vzorku	13391	13392	13393	13394	13395	13396	13398	13399	13400	13401
Klasifikace	ČSN 73 6133									
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2									
Vlhkost	F4 CS	F4 CS	F6 CL	F4 CS	F8 CH	S5 SC	S3 S-F	F4 CS	F6 CI	G3 G-F
	sasiCl	sasiCl	siCl	saCl	Cl	grciSa	grSa	grsaCl	saCl	saGr
Mez tekutosti	18.11	16.09	20.22	19.20	21.78	16.45	4.23	20.36	21.90	7.61
	36.62	29.41	33.24	68.63	65.41	64.43	---	56.70	39.34	---
Mez plasticity	18.39	17.44	18.09	20.79	21.86	19.54	---	19.83	17.28	---
Index plasticity	18.23	11.97	15.15	47.84	43.55	44.89	---	36.87	22.06	---
Stupeň konzistence	1.02	1.11	0.86	1.03	1.00	1.07	---	0.99	0.79	---
Podíl zm > 0,5 mm	24.77	26.69	6.29	9.60	0.85	59.25	74.17	28.94	8.95	68.08
Filtrační součinitel	3.870.10 <sup>-7</sup>	1.557.10 <sup>-7</sup>	2.326.10 <sup>-8</sup>	8.062.10 <sup>-8</sup>	9.143.10 <sup>-11</sup>	4.407.10 <sup>-5</sup>	1.799.10 <sup>-4</sup>	3.305.10 <sup>-8</sup>	7.073.10 <sup>-9</sup>	7.730.10 <sup>-4</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ρ <sub>S</sub> [Mg.m <sup>-3</sup> ]	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ρ [Mg.m <sup>-3</sup> ]	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Obj. hmot. suché zeminy	ρ <sub>d</sub> [Mg.m <sup>-3</sup> ]	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Pórovitost	n [%]	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Stupeň nasycení	S <sub>r</sub> [%]	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Vhodnost do násypu	PV	PV	PV	PV	N	PV	V	PV	PV	V
Vhodnost pro podloží voz.	PV	PV	N	PV	N	PV	PV	PV	N	V
Scheibleho kr. namrzavosti	1	1	1	1	1	1	5	1	1	3
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub> [m]	3.10	3.09	5.90	1.29	0.86	2.80	3.85	1.07
		H <sub>max</sub> [m]	11.34	11.25	49.88	3.89	1.36	9.42	17.95	2.93
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub> [-]	0.67	1.21	0.67	2.56	---	1.23	0.62	---
Číslo nestejnozrnatosti		C <sub>U</sub> [-]	23.14	40.88	1.54	973.06	12.03	90.24	14.32	666.02
Číslo křivosti		C <sub>c</sub> [-]	1.29	0.02	0.65	119.05	0.70	0.05	0.07	4.63



List: 5/28  
Protokol: 71/18

Sonda	J21	J22	J23
Hloubka	1,0-1,5	0,6-1,0	0,7-1,0
Číslo vzorku	13402	13403	13404
Klasifikace	F6 CI	F4 CS	S5 SC
Klasifikace	siCl	saCl	grclSa
Vlhkost	21.94	19.12	8.39
Mez tekutosti	35.92	56.88	32.64
Mez plasticity	16.57	19.44	13.82
Index plasticity	19.35	37.44	18.82
Stupeň konzistence	0.72	1.01	1.29
Podíl zrn > 0,5 mm	2.68	14.29	60.45
Filtrační součinitel	9.086.10 <sup>-8</sup>	1.956.10 <sup>-8</sup>	9.215.10 <sup>-5</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	--	---	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	--	---	---
Obj. hmot. suché zeminy	--	---	---
Pórovitost	--	---	---
Stupeň nasycení	--	---	---
Vhodnost do násypu	pV	pV	pV
Vhodnost pro podloží voz.	N	pV	pV
Scheibleho kr. namrzavosti	1	1	2
Kapilární vzlinavost	4.07	2.95	1.16
Index koloidní aktivity	20.45	10.32	3.37
Číslo nestejnomrznosti	0.63	1.01	2.11
Číslo křivosti	13.82	82.81	721.68
	0.24	0.01	18.06

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

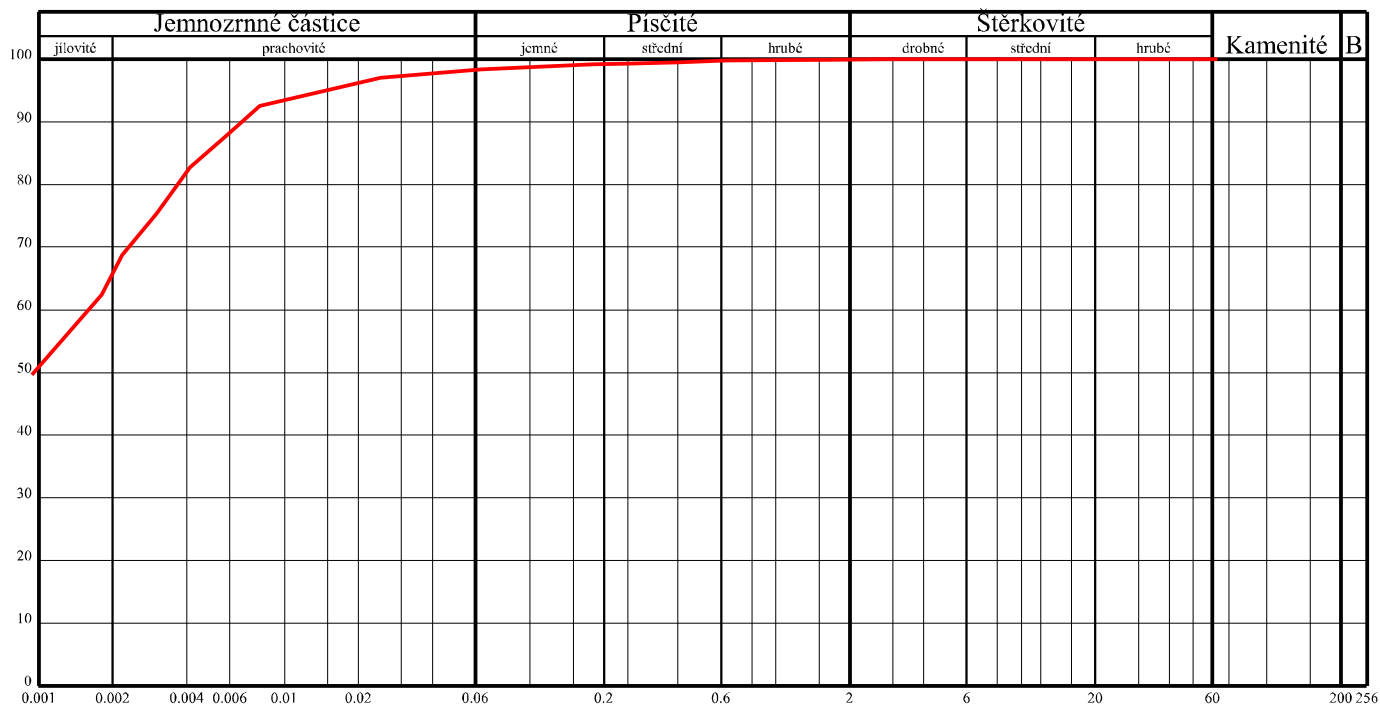
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: HS02

Hloubka: 1,0-3,7

Vzorek: 13406



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CH
Název zeminy				jíl s vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			CI
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	27.25
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$	[%]	65.65
Mez plasticity		$w_P$	[%]	24.44
Index plasticity		$I_P$	[%]	41.21
Stupeň konzistence		$I_C$	[-]	0.93
Podíl zrn > 0,5 mm		$g$	[%]	0.34
Filtrační součinitel dle Jákyho		$k$	[m/s]	$9.061 \cdot 10^{-11}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		$\rho_d$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		$n$	[%]	---
Stupeň nasycení		$S_r$	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	N		Nevhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	$H_s$	[m]	6.09
		$H_{max}$	[m]	53.72
Index koloidní aktivity		$I_A$	[-]	0.63
Číslo nestejnozrnatosti		$C_u$	[-]	1.71
Číslo křivosti		$C_c$	[-]	0.58

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

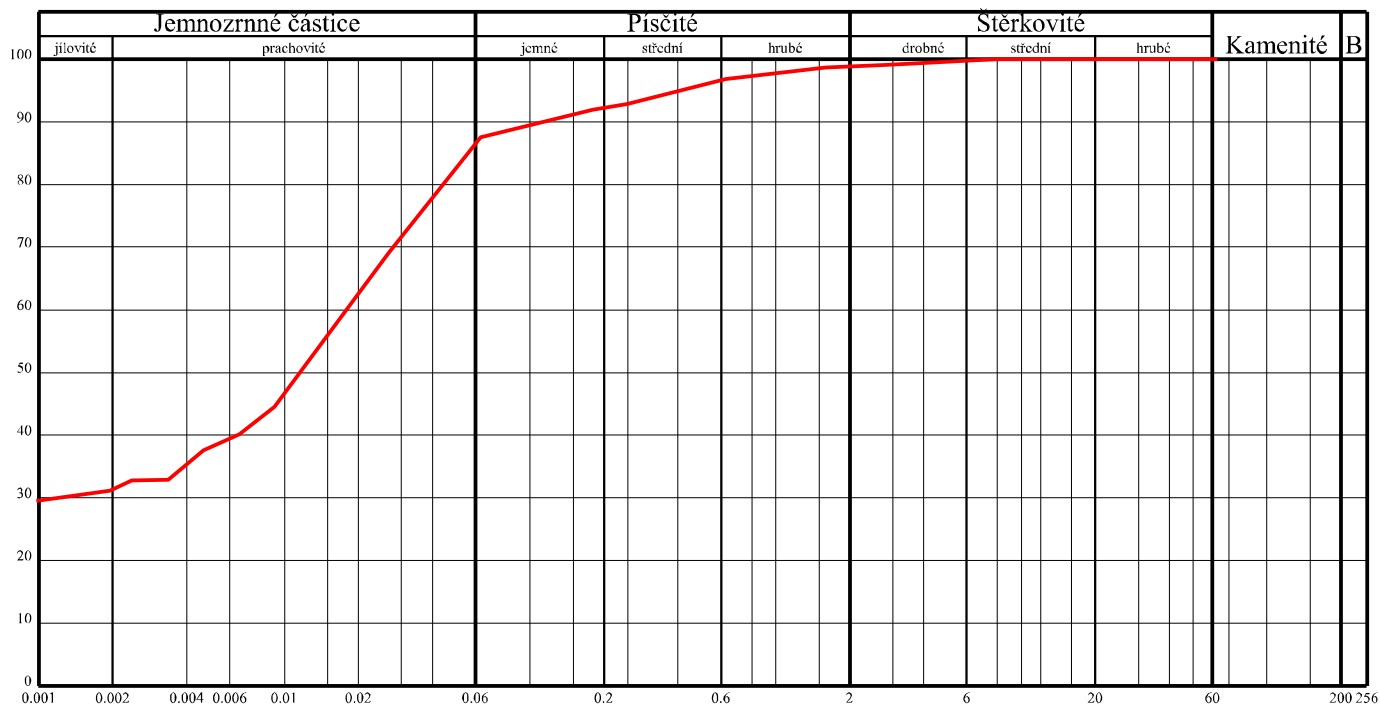
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: HS04

Hloubka: 2,1-3,8

Vzorek: 13407



Klasifikace	ČSN 73 6133			F6 CI
Název zeminy				jíl se střední plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			siCl
Název zeminy				prachovitý jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	20.96
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	46.38
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	18.34
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	28.04
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	0.91
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	4.07
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	1.339.10 <sup>-8</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	3.50
		H <sub>max</sub>	[m]	14.55
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	0.90
Číslo nestejnozrnatosti		C <sub>u</sub>	[-]	18.33
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	0.09



## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

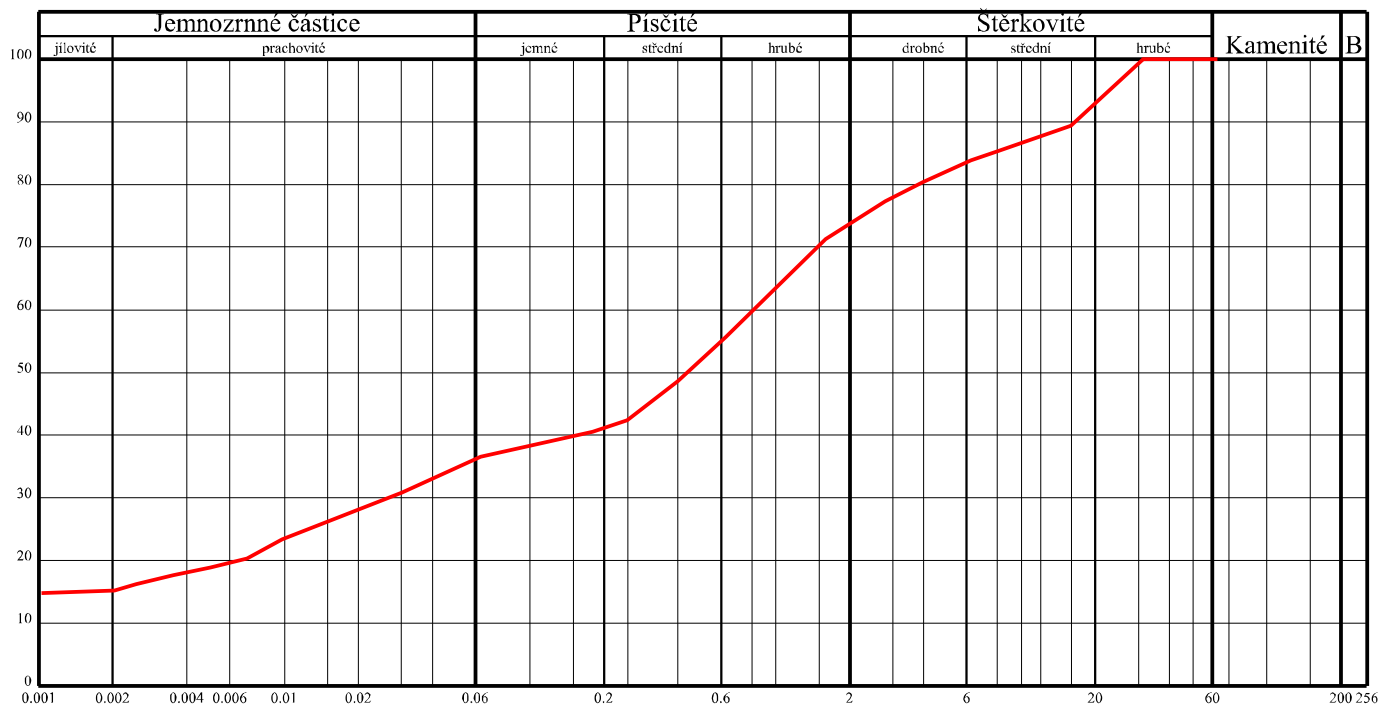
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J01

Hloubka: 0,75-1,0

Vzorek: 13384



Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS
Název zeminy				jíl písčité
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			grsacIS
Název zeminy				štěrkovité písčité jílovitá zemina
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	13.51
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	37.09
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	16.33
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	20.76
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	1.14
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	47.90
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	1.900.10 <sup>-5</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	1.64
		H <sub>max</sub>	[m]	4.93
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	1.37
Číslo nestejnosrnosti		C <sub>u</sub>	[-]	791.16
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	0.85

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

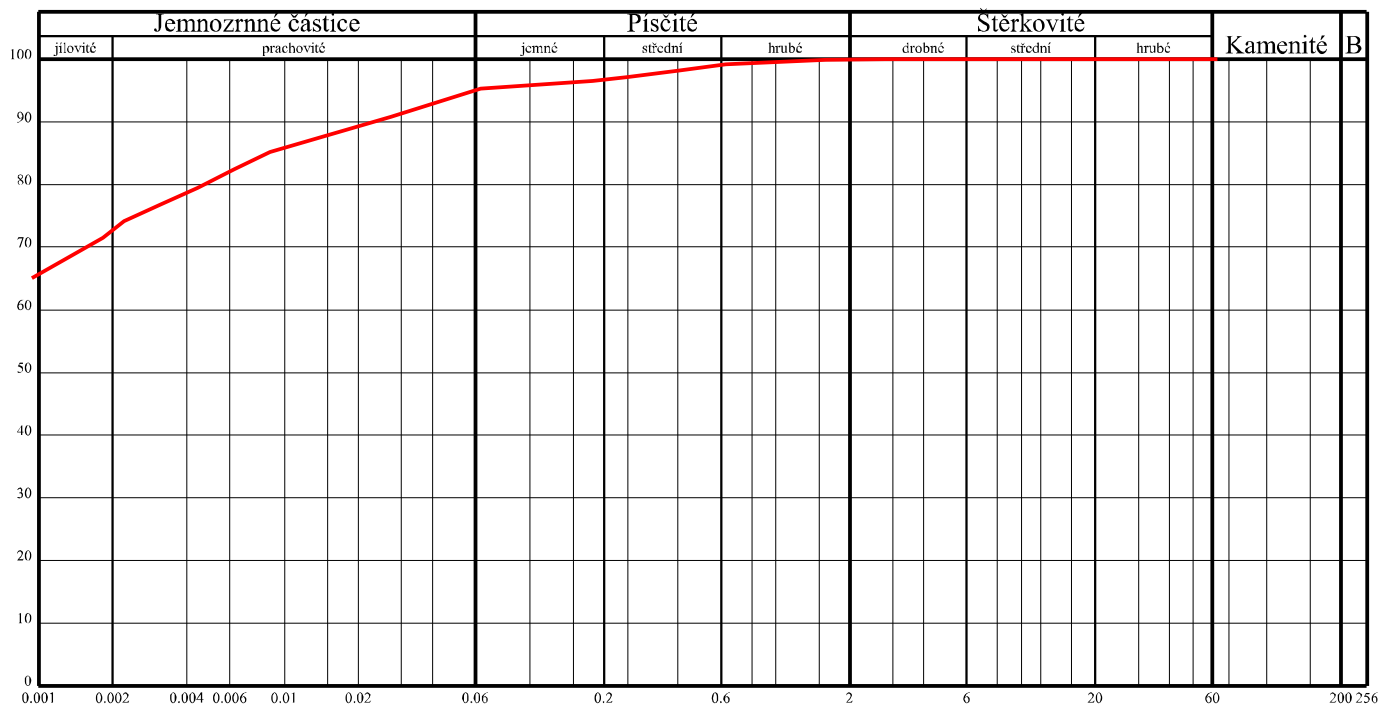
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J02

Hloubka: 0,6-0,9

Vzorek: 13405



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CV
Název zeminy				jíl s velmi vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			CI
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	30.87
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	88.02
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	27.00
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	61.02
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	0.94
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	1.32
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	8.808.10 <sup>-11</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	N		Nevhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	5.50
		H <sub>max</sub>	[m]	42.03
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	0.84
Číslo nestejnozrnatosti		C <sub>u</sub>	[-]	1.00
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	1.00

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

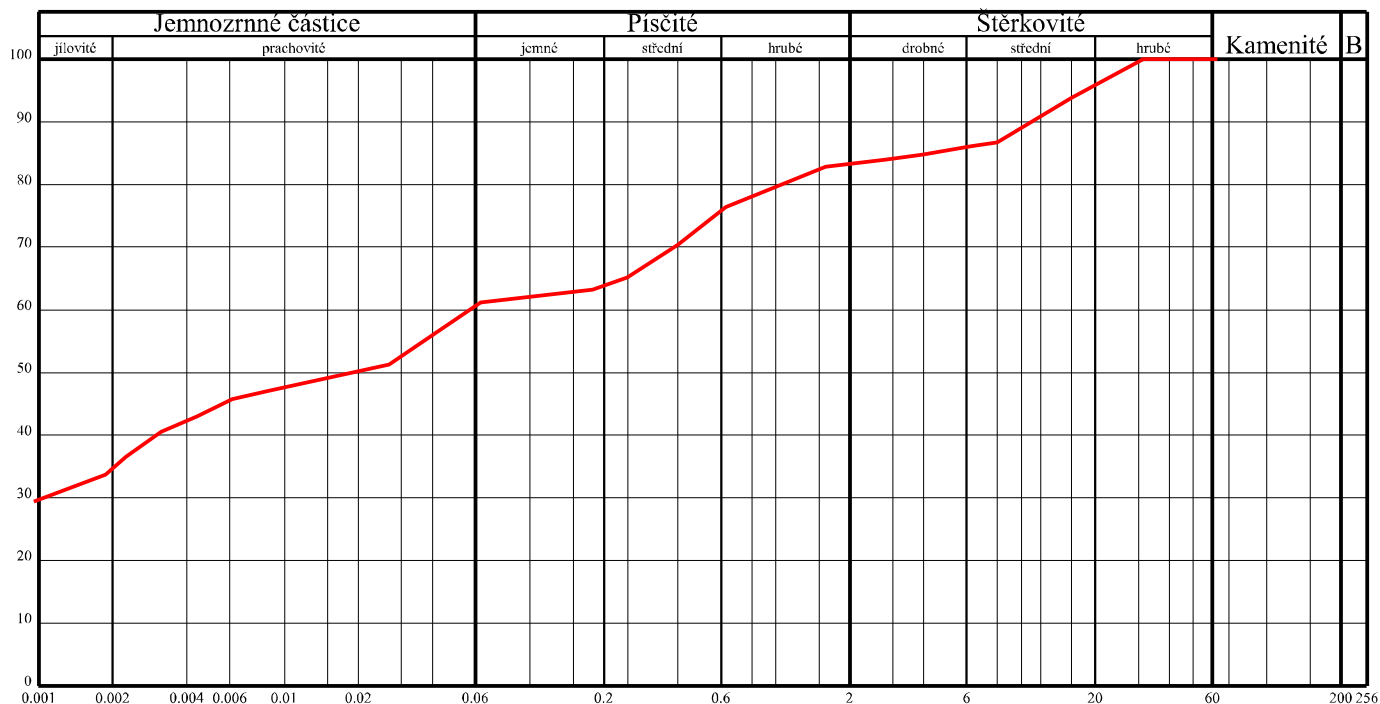
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J04

Hloubka: 0,7-1,0

Vzorek: 13385



Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS
Název zeminy				jíl písčité
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saCl
Název zeminy				písčité jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	23.45
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	59.91
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	21.62
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	38.29
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	0.95
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	26.64
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	3.580.10 <sup>-8</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	2.75
		H <sub>max</sub>	[m]	9.09
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	1.10
Číslo nestejnozrnatosti		C <sub>u</sub>	[-]	59.37
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	0.02



## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

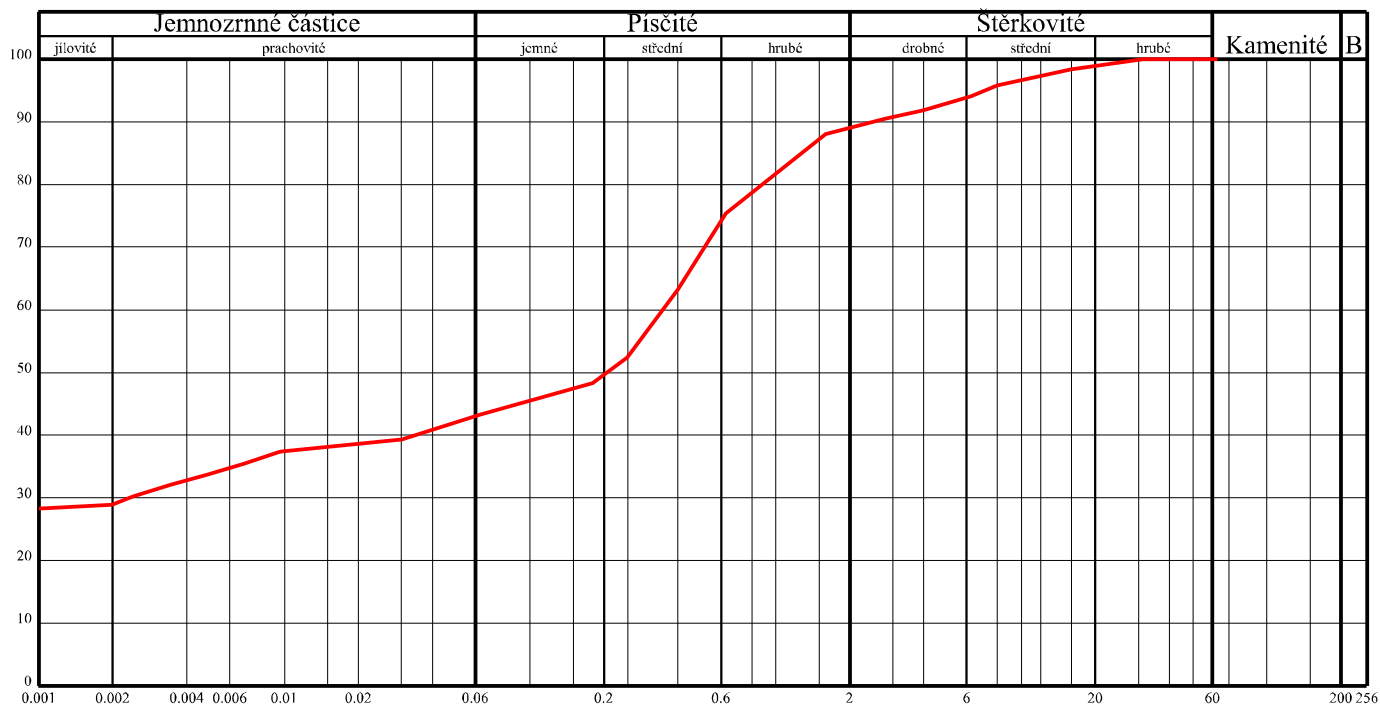
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J05

Hloubka: 0,7-1,0

Vzorek: 13386



Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS
Název zeminy				jíl písčité
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saCl
Název zeminy				písčité jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	20.09
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	65.98
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	20.44
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	45.54
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	1.01
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	30.77
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	4.226.10 <sup>-5</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	2.13
		H <sub>max</sub>	[m]	6.34
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	1.58
Číslo nestejnosrnosti		C <sub>u</sub>	[-]	345.97
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	0.02

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

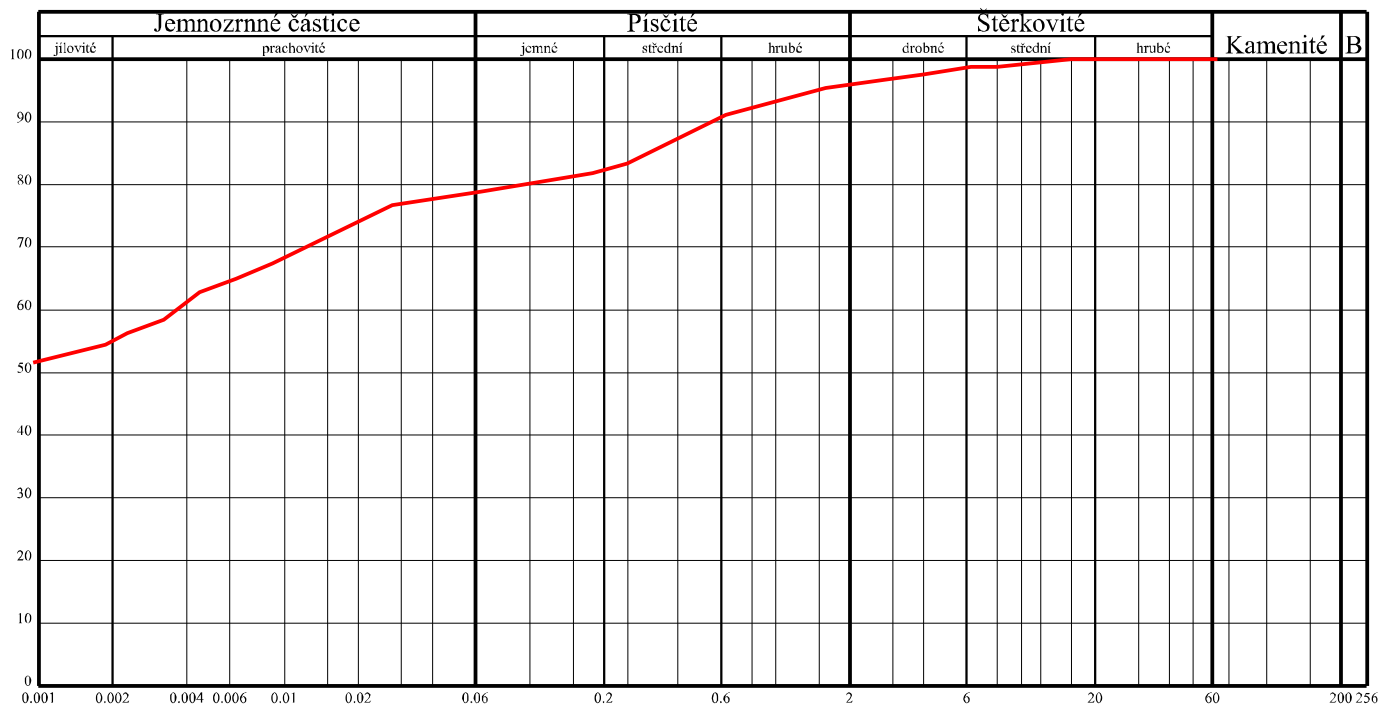
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J06

Hloubka: 0,7-1,0

Vzorek: 13387



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CV	
Název zeminy				jíl s velmi vysokou plasticitou	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			Cl	
Název zeminy				jíl	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	32.44	
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$	[%]	82.62	
Mez plasticity		$w_P$	[%]	24.46	
Index plasticity		$I_P$	[%]	58.16	
Stupeň konzistence		$I_C$	[-]	0.86	
Podíl zrn > 0,5 mm		$g$	[%]	10.83	
Filtrační součinitel dle Jákyho		$k$	[m/s]	$9.035 \cdot 10^{-11}$	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		$\rho_d$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---	
Pórovitost		$n$	[%]	---	
Stupeň nasycení		$S_r$	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	N		Nevhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1	Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	$H_s$	[m]	4.31	Není definovaná
		$H_{max}$	[m]	23.30	
Index koloidní aktivity		$I_A$	[-]	1.06	
Číslo nestejnozrnatosti		$C_U$	[-]	3.85	
Číslo křivosti		$C_c$	[-]	0.26	

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

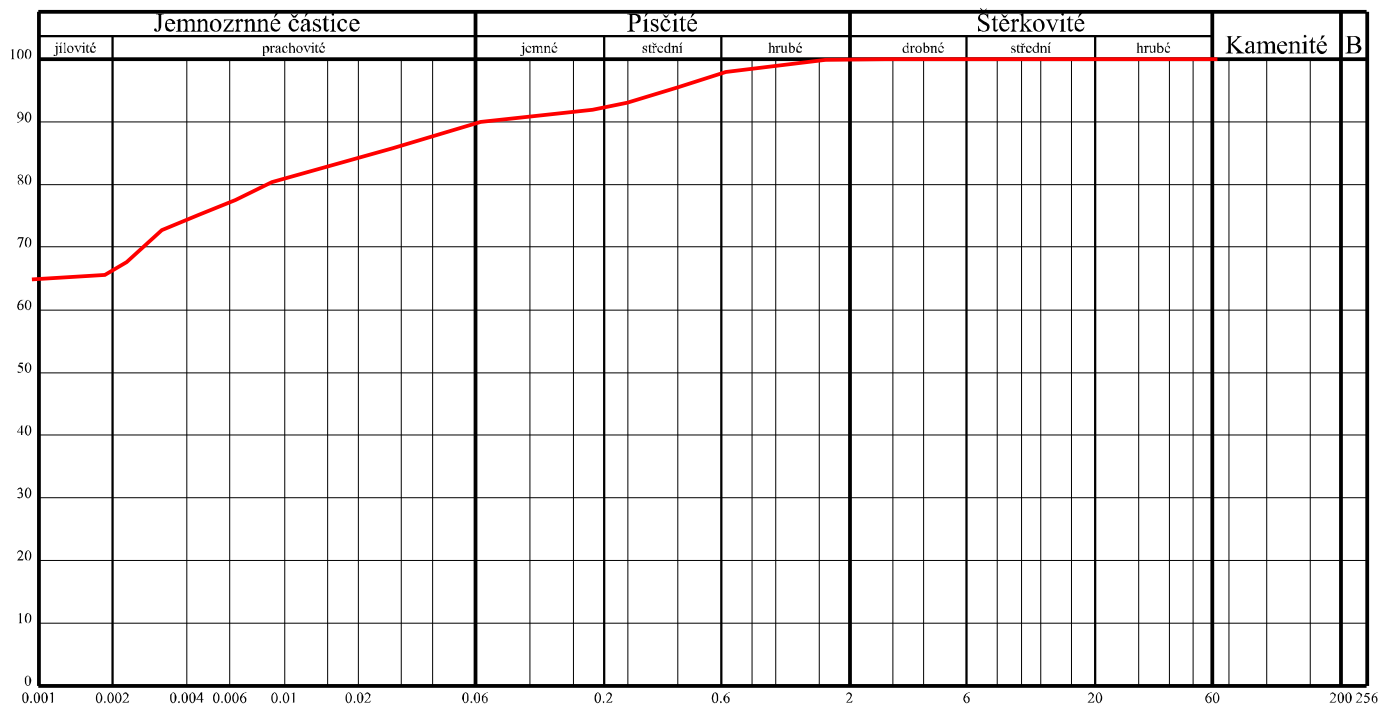
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J07

Hloubka: 0,6-1,0

Vzorek: 13388



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CE
Název zeminy				jíl s extrémně vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			CI
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	37.14
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$	[%]	106.32
Mez plasticity		$w_P$	[%]	29.58
Index plasticity		$I_P$	[%]	76.74
Stupeň konzistence		$I_C$	[-]	0.90
Podíl zrn > 0,5 mm		$g$	[%]	3.28
Filtrační součinitel dle Jákyho		$k$	[m/s]	$8.818 \cdot 10^{-11}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		$\rho_d$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		$n$	[%]	---
Stupeň nasycení		$S_r$	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133			Nelze upravit
Vhodnost pro podloží vozovky				Nelze upravit
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	$H_s$	[m]	5.08
		$H_{max}$	[m]	34.71
Index koloidní aktivity		$I_A$	[-]	1.16
Číslo nestejnozrnatosti		$C_u$	[-]	1.00
Číslo křivosti		$C_c$	[-]	1.00



## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

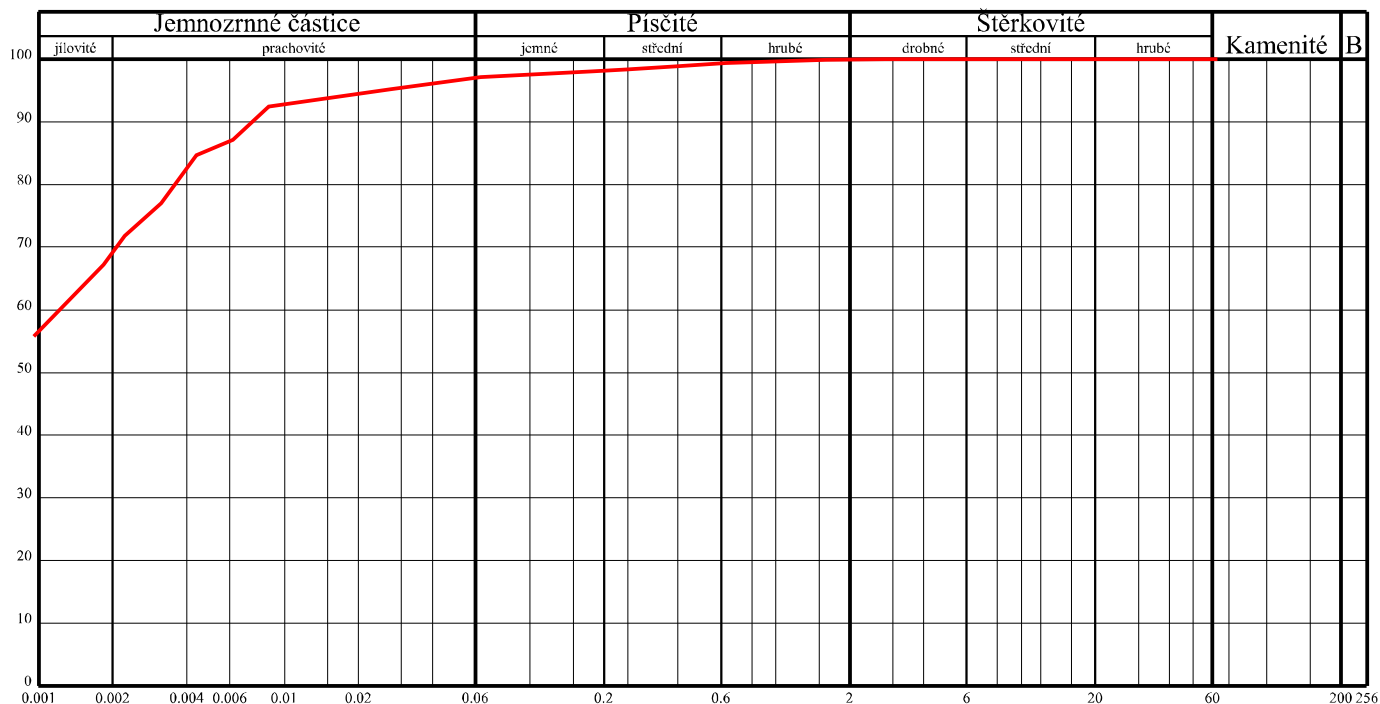
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J08

Hloubka: 1,3-2,0

Vzorek: 13389



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CH
Název zeminy				jíl s vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			CI
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	32.15
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$	[%]	67.23
Mez plasticity		$w_P$	[%]	25.58
Index plasticity		$I_P$	[%]	41.65
Stupeň konzistence		$I_C$	[-]	0.84
Podíl zrn > 0,5 mm		$g$	[%]	0.80
Filtrační součinitel dle Jákyho		$k$	[m/s]	$9.143 \cdot 10^{-11}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		$\rho_d$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		$n$	[%]	---
Stupeň nasycení		$S_r$	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	N		Nevhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	$H_s$	[m]	5.94
		$H_{max}$	[m]	50.63
Index koloidní aktivity		$I_A$	[-]	0.60
Číslo nestejnozrnatosti		$C_u$	[-]	1.28
Číslo křivosti		$C_c$	[-]	0.78

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

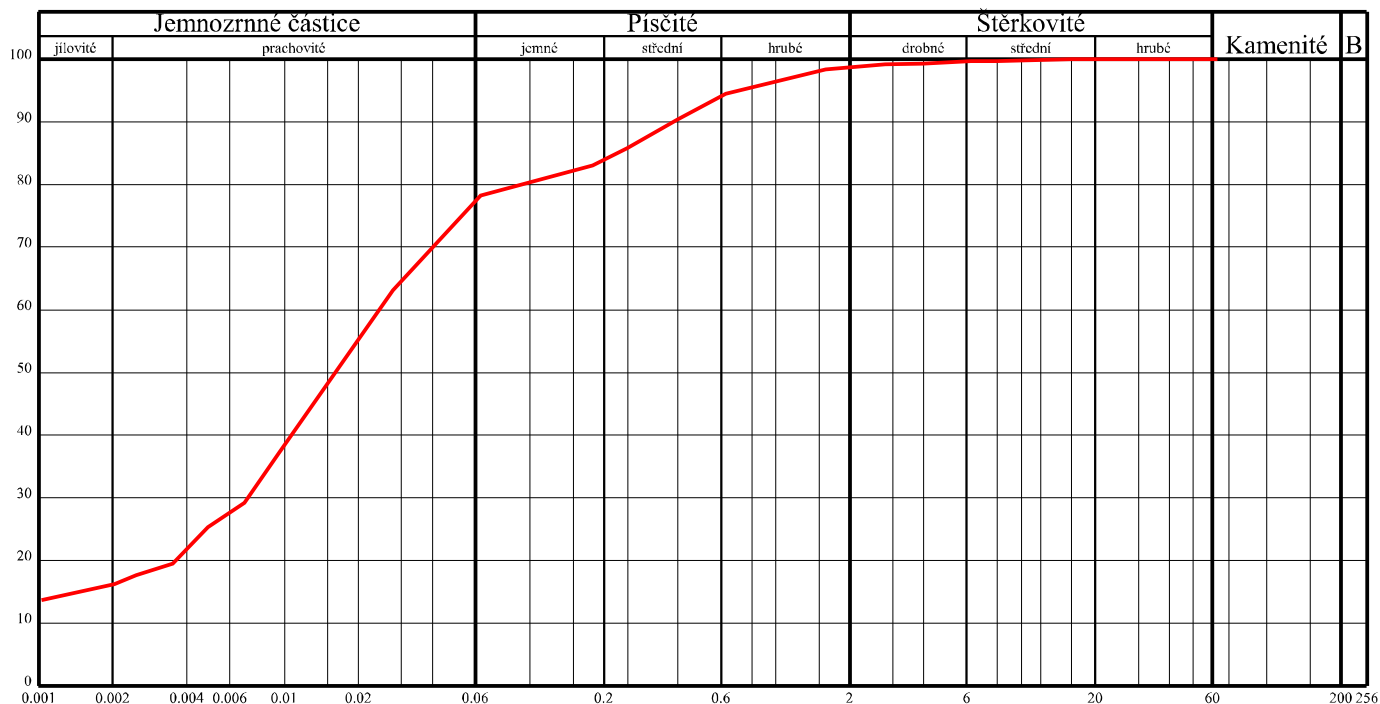
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J09

Hloubka: 0,8-1,0

Vzorek: 13390



Klasifikace	ČSN 73 6133			F6 CL
Název zeminy				jíl s nízkou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			sasiCl
Název zeminy				písčité prachovité jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	18.36
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	27.97
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	18.06
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	9.91
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	0.97
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	7.68
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	2.625.10 <sup>-8</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	3.04
		H <sub>max</sub>	[m]	10.89
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	0.61
Číslo nestejnosrnosti		C <sub>u</sub>	[-]	23.68
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	2.03

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

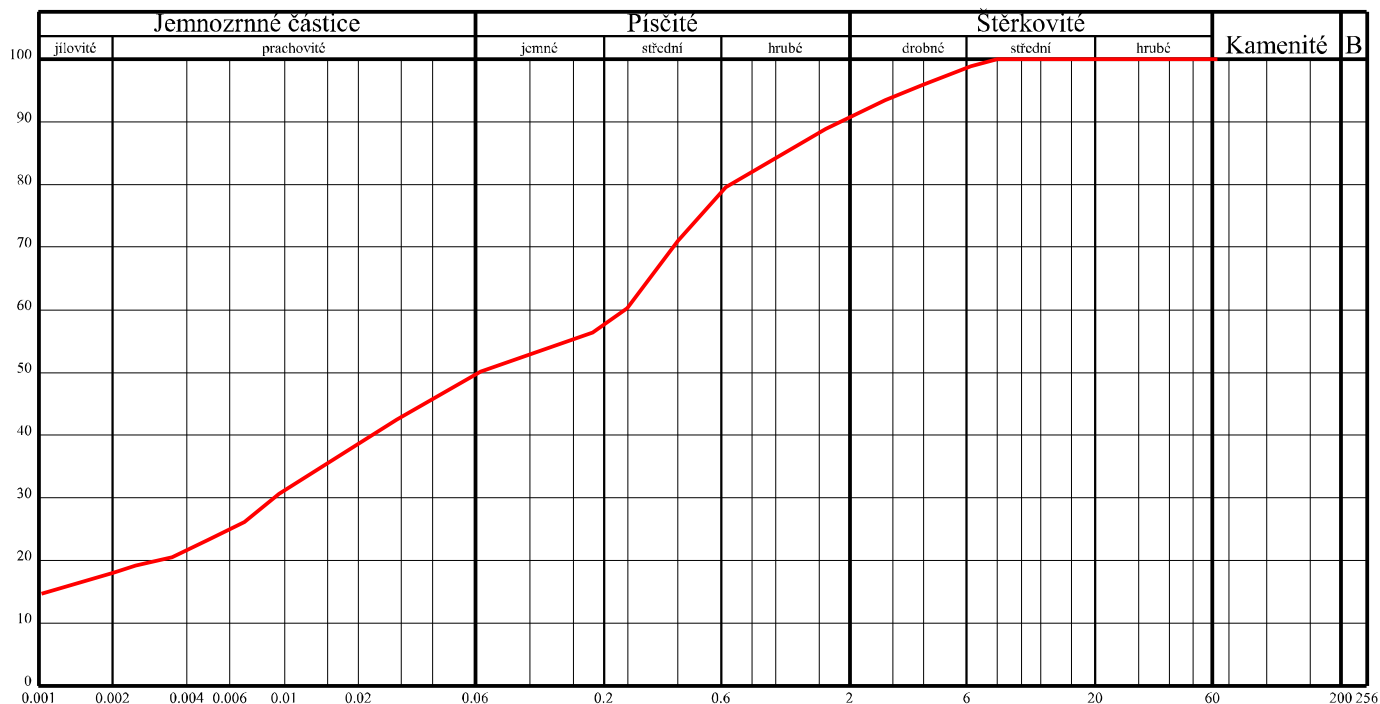
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J10

Hloubka: 0,5-1,0

Vzorek: 13391



Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS
Název zeminy				jíl písčité
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			sasiCl
Název zeminy				písčité prachovité jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	18.11
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	36.62
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	18.39
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	18.23
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	1.02
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	24.77
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	3.870.10 <sup>-7</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	2.13
		H <sub>max</sub>	[m]	6.35
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	1.01
Číslo nestejnosrnosti		C <sub>u</sub>	[-]	237.58
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	0.33

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

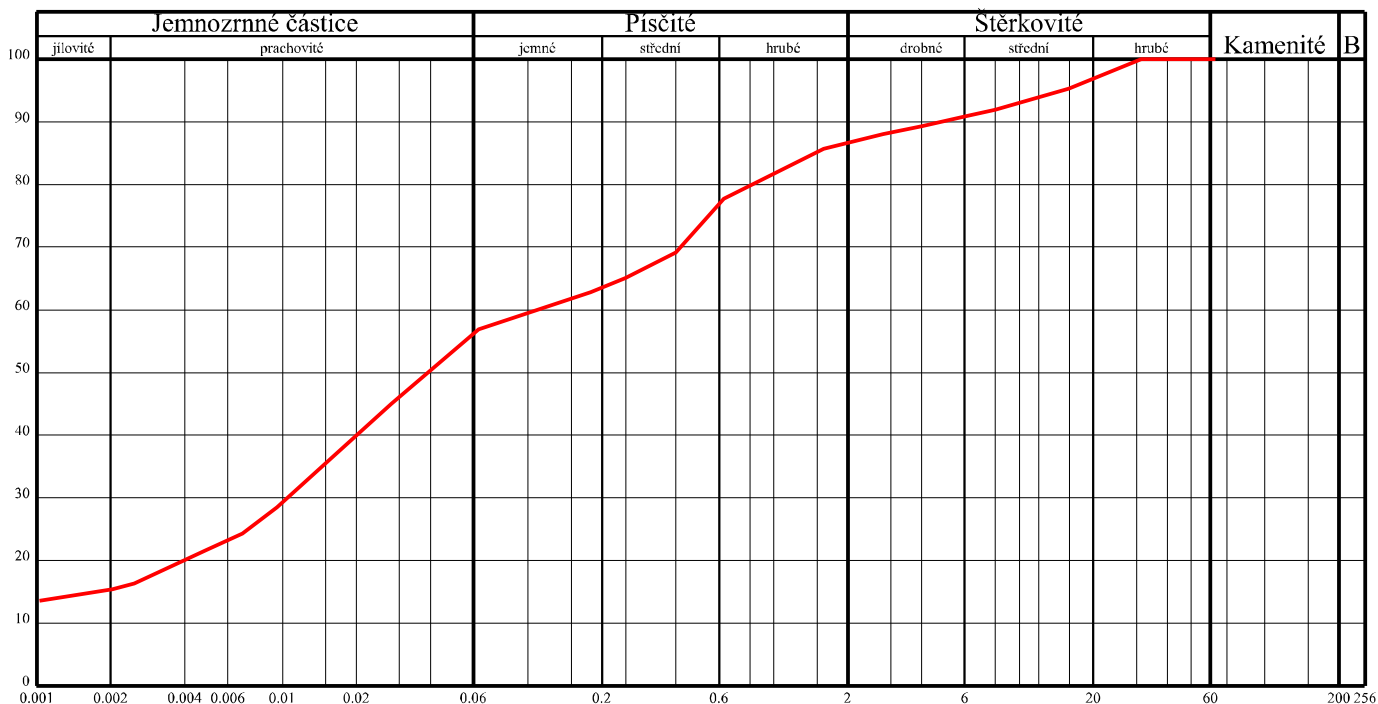
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J11

Hloubka: 0,6-1,0

Vzorek: 13392



Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS
Název zeminy				jíl písčité
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			sasiCl
Název zeminy				písčité prachovité jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	16.09
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	29.41
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	17.44
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	11.97
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	1.11
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	26.69
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	1.557.10 <sup>-7</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	2.19
		H <sub>max</sub>	[m]	6.55
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	0.78
Číslo nestejnosrnosti		C <sub>u</sub>	[-]	107.40
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	0.98



## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

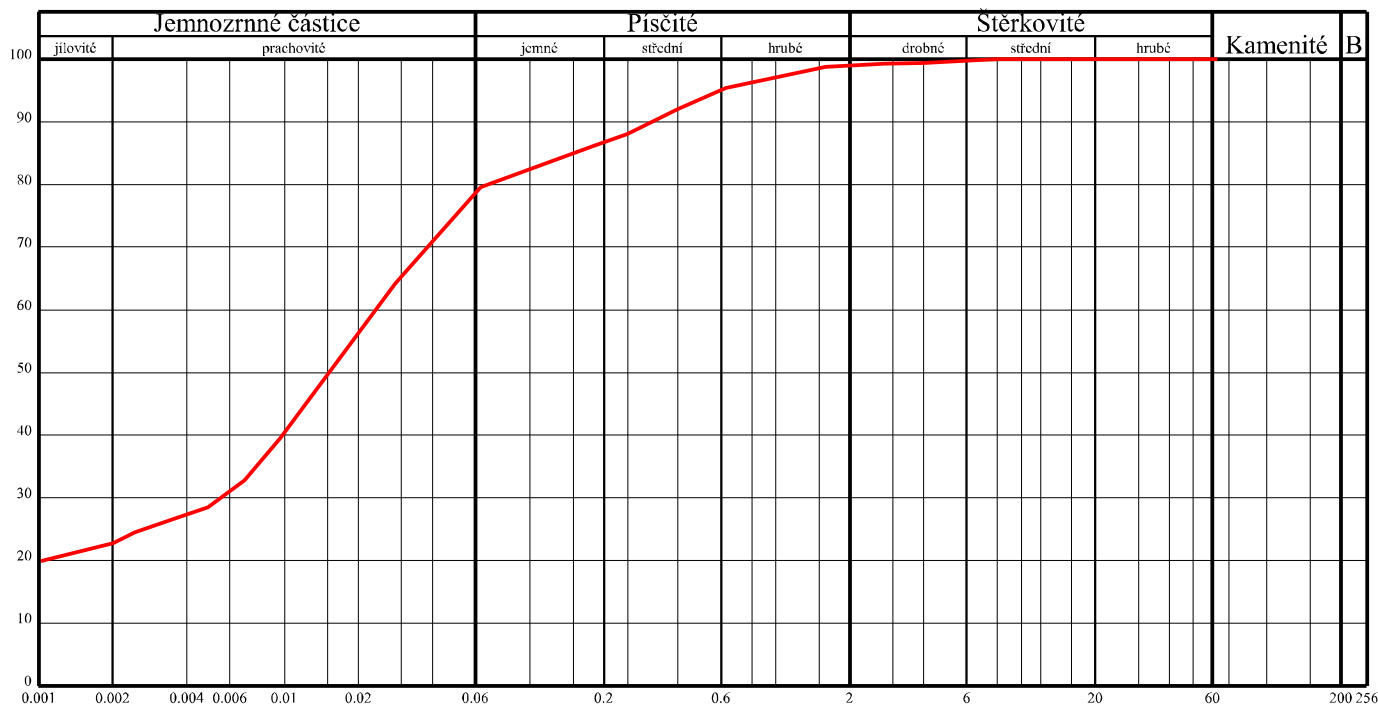
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J13

Hloubka: 0,6-1,0

Vzorek: 13393



Klasifikace	ČSN 73 6133			F6 CL
Název zeminy				jíl s nízkou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			siCl
Název zeminy				prachovitý jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	20.22
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	33.24
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	18.09
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	15.15
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	0.86
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	6.29
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	2.326.10 <sup>-8</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	3.10
		H <sub>max</sub>	[m]	11.34
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	0.67
Číslo nestejnozrnatosti		C <sub>u</sub>	[-]	23.14
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	1.29

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

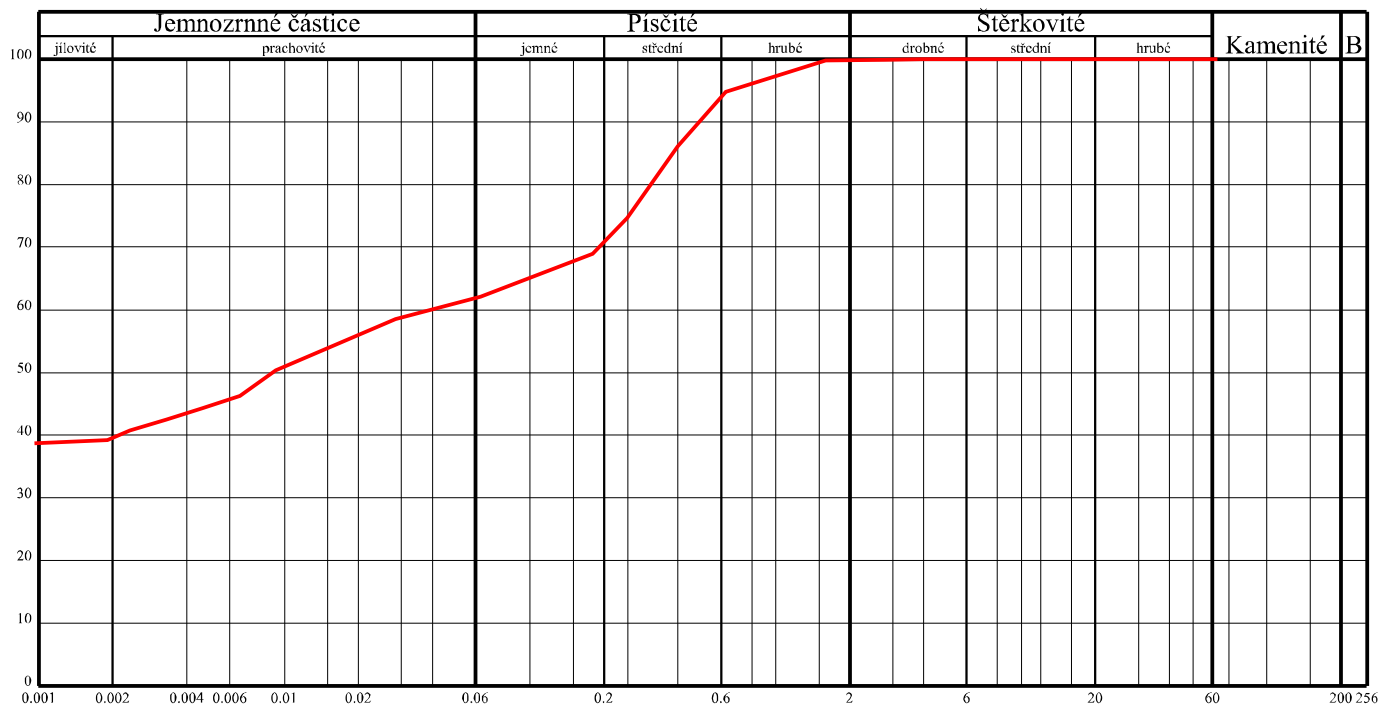
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J14

Hloubka: 1,5-2,0

Vzorek: 13394



Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS
Název zeminy				jíl písčité
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saCl
Název zeminy				písčité jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	19.20
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	68.63
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	20.79
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	47.84
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	1.03
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	9.60
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	8.062.10 <sup>-9</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	3.09
		H <sub>max</sub>	[m]	11.25
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	1.21
Číslo nestejnosrnosti		C <sub>u</sub>	[-]	40.88
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	0.02

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

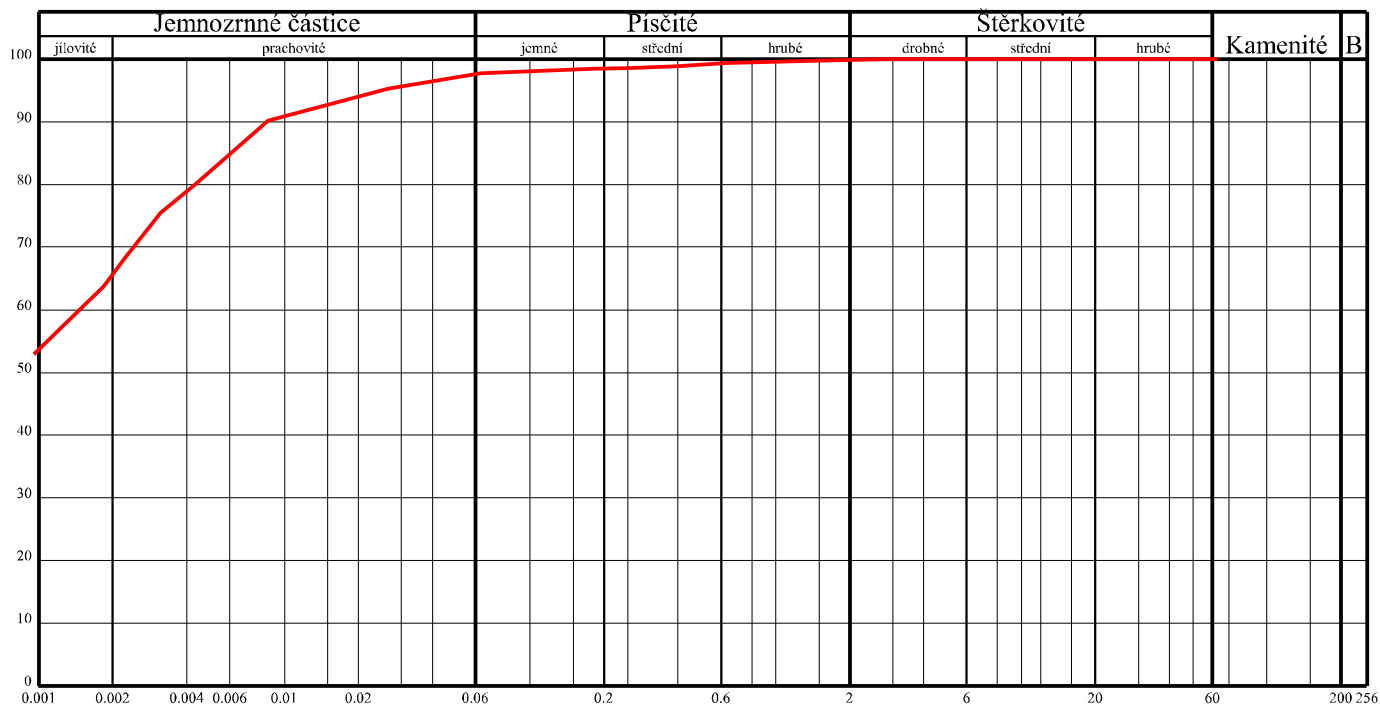
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J15

Hloubka: 1,0-3,0

Vzorek: 13395



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CH
Název zeminy				jíl s vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			CI
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	21.78
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$	[%]	65.41
Mez plasticity		$w_P$	[%]	21.86
Index plasticity		$I_P$	[%]	43.55
Stupeň konzistence		$I_C$	[-]	1.00
Podíl zrn > 0,5 mm		$g$	[%]	0.85
Filtrační součinitel dle Jákyho		$k$	[m/s]	$9.143 \cdot 10^{-11}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		$\rho_d$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		$n$	[%]	---
Stupeň nasycení		$S_r$	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	N		Nevhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	$H_s$	[m]	5.90
		$H_{max}$	[m]	49.88
Index koloidní aktivity		$I_A$	[-]	0.67
Číslo nestejnozrnatosti		$C_u$	[-]	1.54
Číslo křivosti		$C_c$	[-]	0.65

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

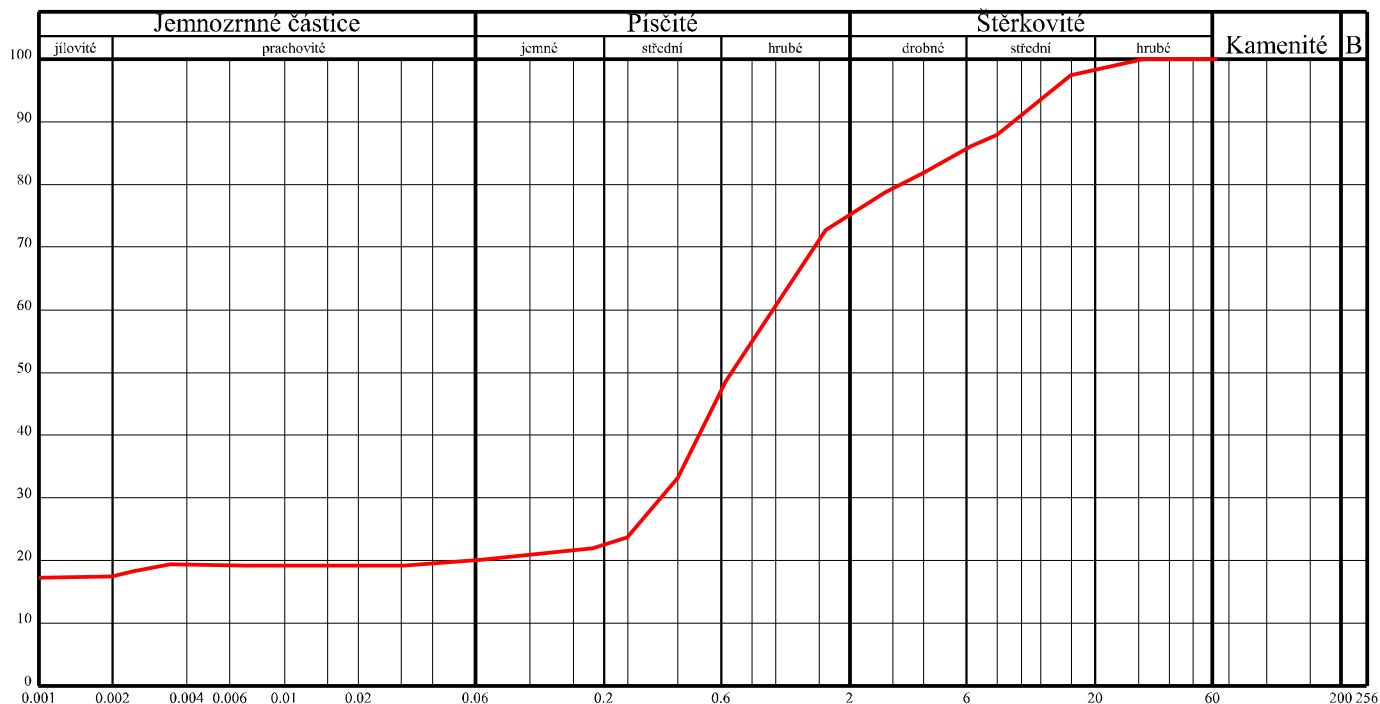
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J16

Hloubka: 0,9-1,4

Vzorek: 13396



Klasifikace	ČSN 73 6133			S5 SC
Název zeminy				písek jílovitý
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			grclSa
Název zeminy				šterkovitý jílovitý písek
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	16.45
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$	[%]	64.43
Mez plasticity		$w_P$	[%]	19.54
Index plasticity		$I_P$	[%]	44.89
Stupeň konzistence		$I_C$	[-]	1.07
Podíl zrn > 0,5 mm		$g$	[%]	59.25
Filtrační součinitel dle Jákyho		$k$	[m/s]	$4.407 \cdot 10^{-5}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		$\rho_d$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		$n$	[%]	---
Stupeň nasycení		$S_r$	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	$H_s$	[m]	1.29
		$H_{max}$	[m]	3.89
Index koloidní aktivity		$I_A$	[-]	2.56
Číslo nestejnoszrnitosti		$C_u$	[-]	973.06
Číslo křivosti		$C_c$	[-]	119.05



## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

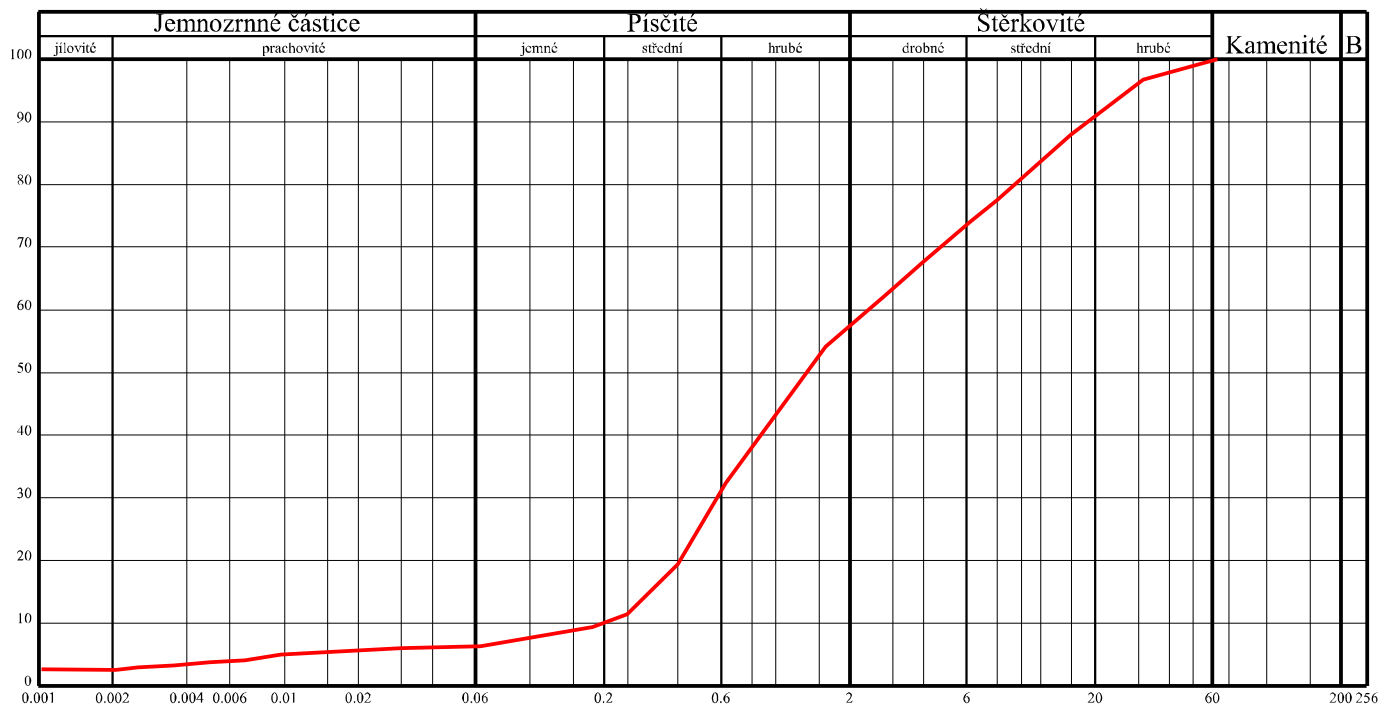
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J17

Hloubka: 0,5-1,0

Vzorek: 13398



Klasifikace	ČSN 73 6133			S3 S-F
Název zeminy				písek s příměsí jemn.zeminy
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			grSa
Název zeminy				mírně jílovitý štěrkovitý písek
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	4.23
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	---
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	---
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	---
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	---
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	74.17
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	1.799.10 <sup>-4</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	V		Vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		5 Nenamrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	0.86
		H <sub>max</sub>	[m]	1.36
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	---
Číslo nestejnozrnatosti		C <sub>u</sub>	[-]	12.03
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	0.70

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

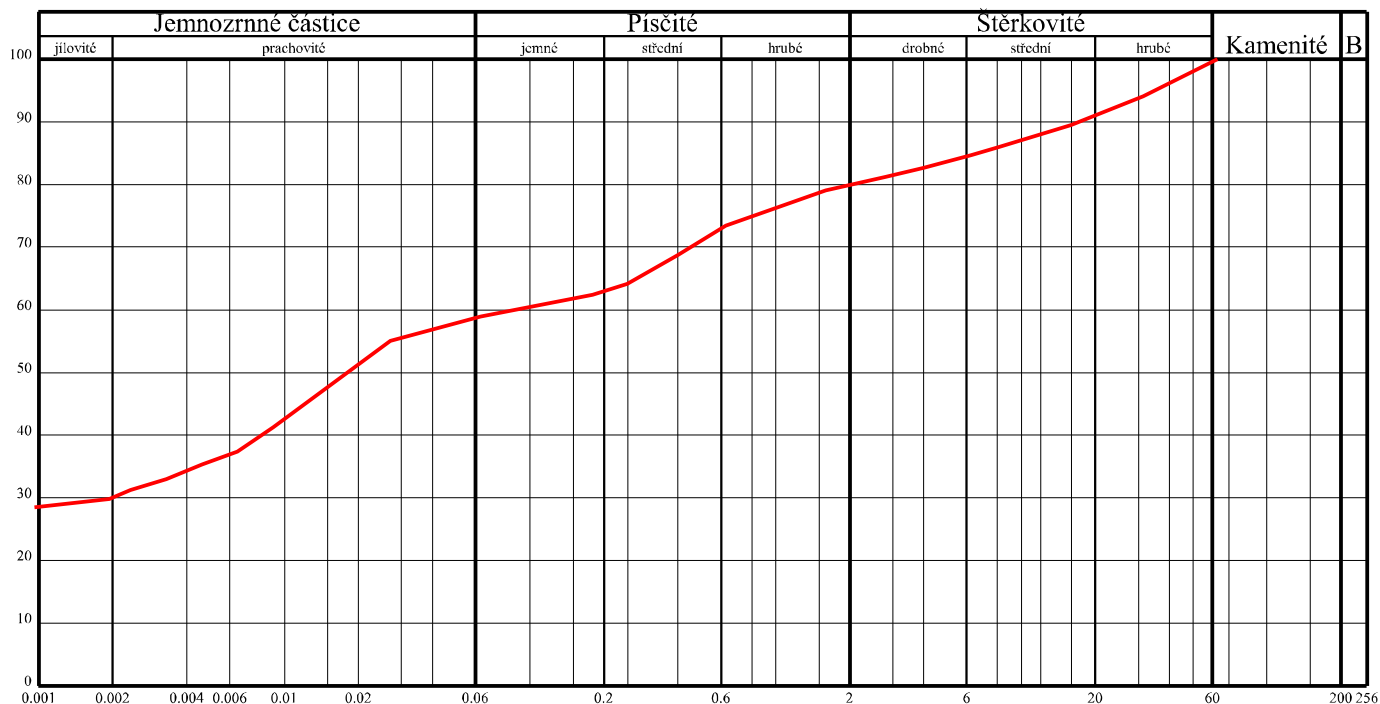
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J18

Hloubka: 0,5-1,0

Vzorek: 13399



Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS
Název zeminy				jíl písčitý
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			grsaCl
Název zeminy				štěrkovitý písčitý jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	20.36
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	56.70
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	19.83
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	36.87
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	0.99
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	28.94
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	3.305.10 <sup>-8</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	2.80
		H <sub>max</sub>	[m]	9.42
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	1.23
Číslo nestejnozrnatosti		C <sub>u</sub>	[-]	90.24
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	0.05

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

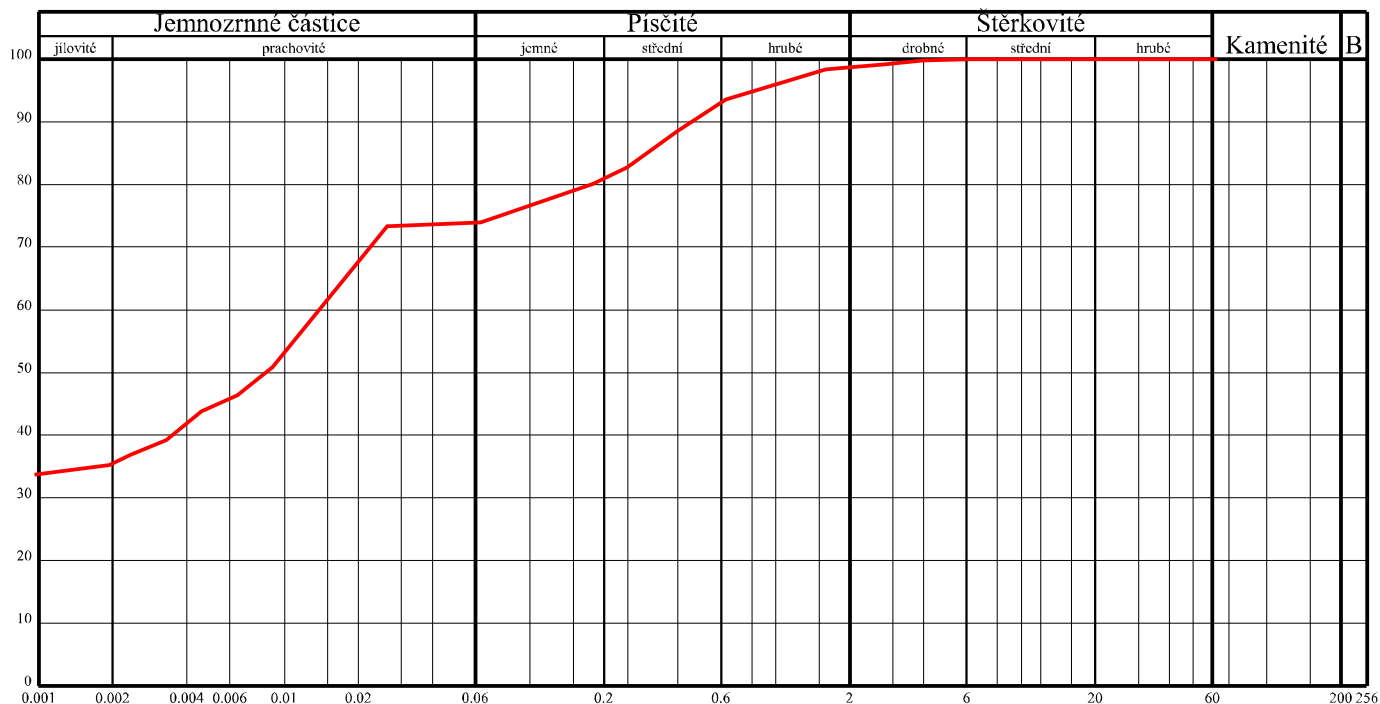
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J19

Hloubka: 0,6-1,0

Vzorek: 13400



Klasifikace	ČSN 73 6133			F6 CI
Název zeminy				jíl se střední plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saCl
Název zeminy				písčitý jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	21.90
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	39.34
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	17.28
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	22.06
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	0.79
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	8.95
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	7.073.10 <sup>-9</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	3.85
		H <sub>max</sub>	[m]	17.95
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	0.62
Číslo nestejnozrnatosti		C <sub>u</sub>	[-]	14.32
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	0.07

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

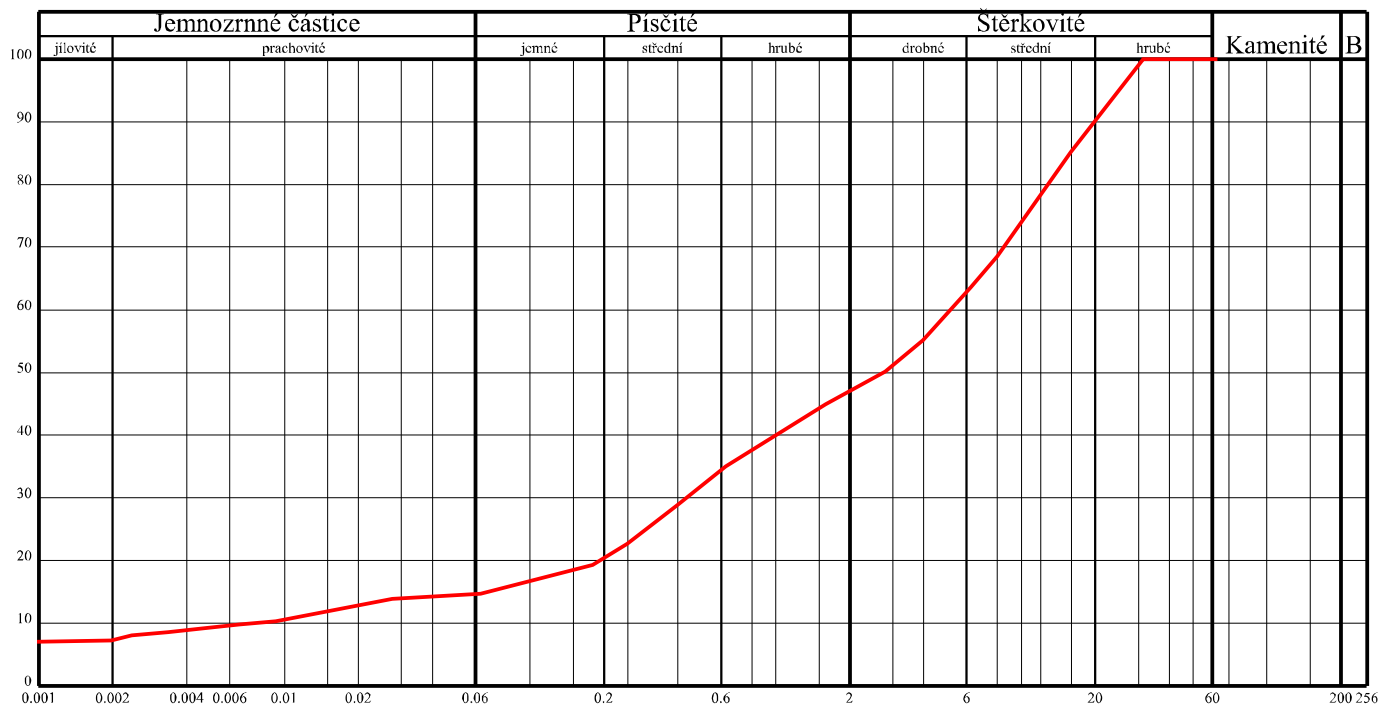
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J20

Hloubka: 0,4-1,0

Vzorek: 13401



Klasifikace	ČSN 73 6133			G3 G-F	
Název zeminy				štěrk s příměsí jemn.zeminy	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saGr	
Název zeminy				mírně jílovitý písčitý štěrk	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	7.61	
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$	[%]	---	
Mez plasticity		$w_P$	[%]	---	
Index plasticity		$I_P$	[%]	---	
Stupeň konzistence		$I_C$	[-]	---	
Podíl zrn > 0,5 mm		$g$	[%]	68.08	
Filtrační součinitel dle Jákyho		$k$	[m/s]	$7.730 \cdot 10^{-4}$	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		$\rho_d$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---	
Pórovitost		$n$	[%]	---	
Stupeň nasycení		$S_r$	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	V		Vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		V		Vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		3	Namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	$H_s$	[m]	1.07	Střední
		$H_{max}$	[m]	2.93	
Index koloidní aktivity		$I_A$	[-]	---	
Číslo nestejnozrnatosti		$C_U$	[-]	666.02	
Číslo křivosti		$C_c$	[-]	4.63	



## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

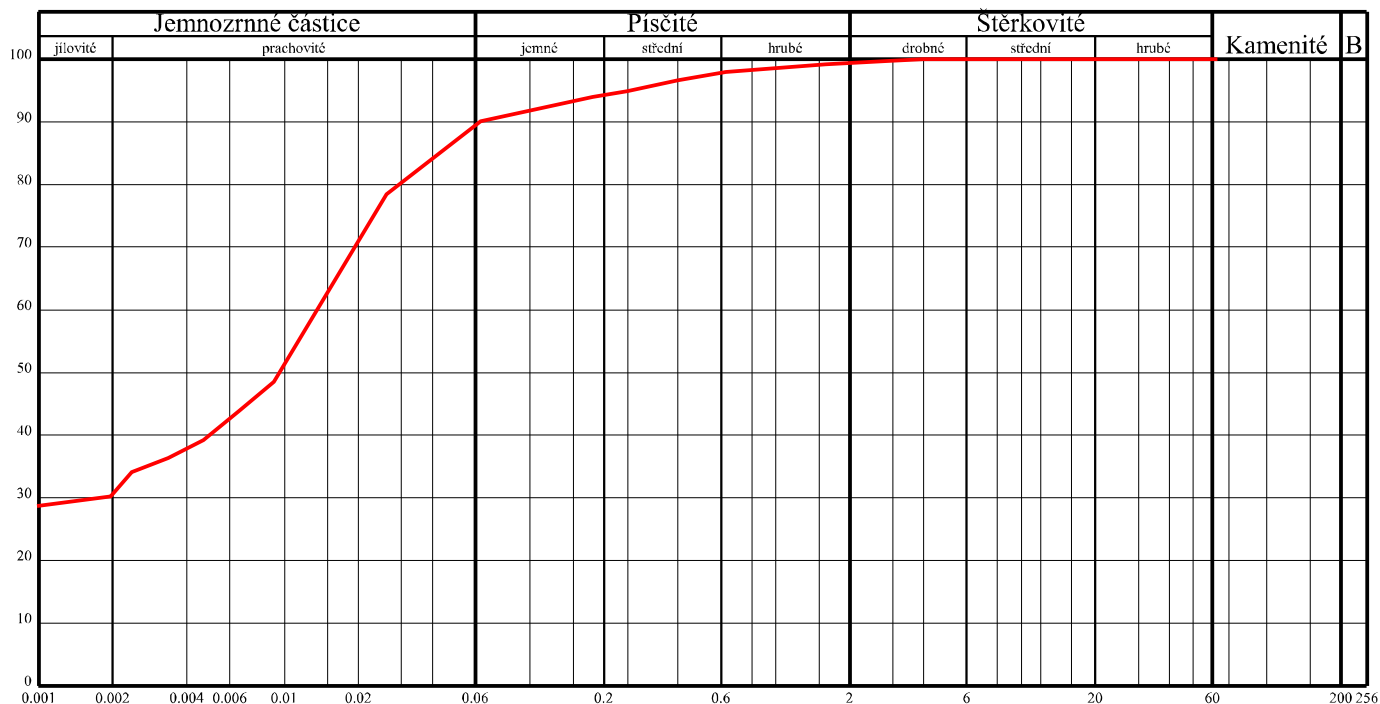
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J21

Hloubka: 1,0-1,5

Vzorek: 13402



Klasifikace	ČSN 73 6133			F6 CI
Název zeminy				jíl se střední plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			siCl
Název zeminy				prachovitý jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	21.94
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	35.92
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	16.57
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	19.35
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	0.72
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	2.68
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	9.086.10 <sup>-9</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		N		Nevhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	4.07
		H <sub>max</sub>	[m]	20.45
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	0.63
Číslo nestejnozrnatosti		C <sub>u</sub>	[-]	13.82
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	0.24

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

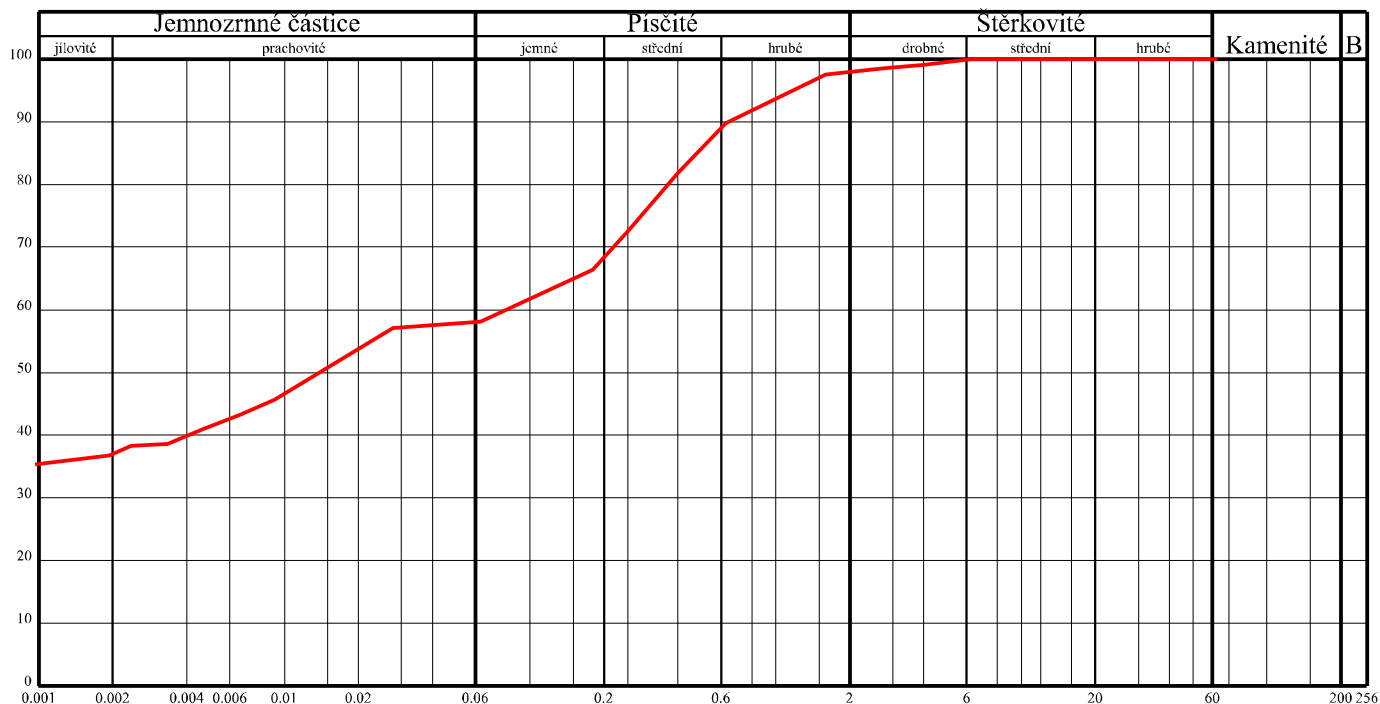
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J22

Hloubka: 0,6-1,0

Vzorek: 13403



Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS
Název zeminy				jíl písčité
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saCl
Název zeminy				písčité jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	19.12
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	$w_L$	[%]	56.88
Mez plasticity		$w_P$	[%]	19.44
Index plasticity		$I_P$	[%]	37.44
Stupeň konzistence		$I_C$	[-]	1.01
Podíl zrn > 0,5 mm		$g$	[%]	14.29
Filtrační součinitel dle Jákyho		$k$	[m/s]	$1.956 \cdot 10^{-8}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	$\rho_s$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	$\rho$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		$\rho_d$	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		$n$	[%]	---
Stupeň nasycení		$S_r$	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		1 Vysoce namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	$H_s$	[m]	2.95
		$H_{max}$	[m]	10.32
Index koloidní aktivity		$I_A$	[-]	1.01
Číslo nestejnosrnosti		$C_u$	[-]	82.81
Číslo křivosti		$C_c$	[-]	0.01

## KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

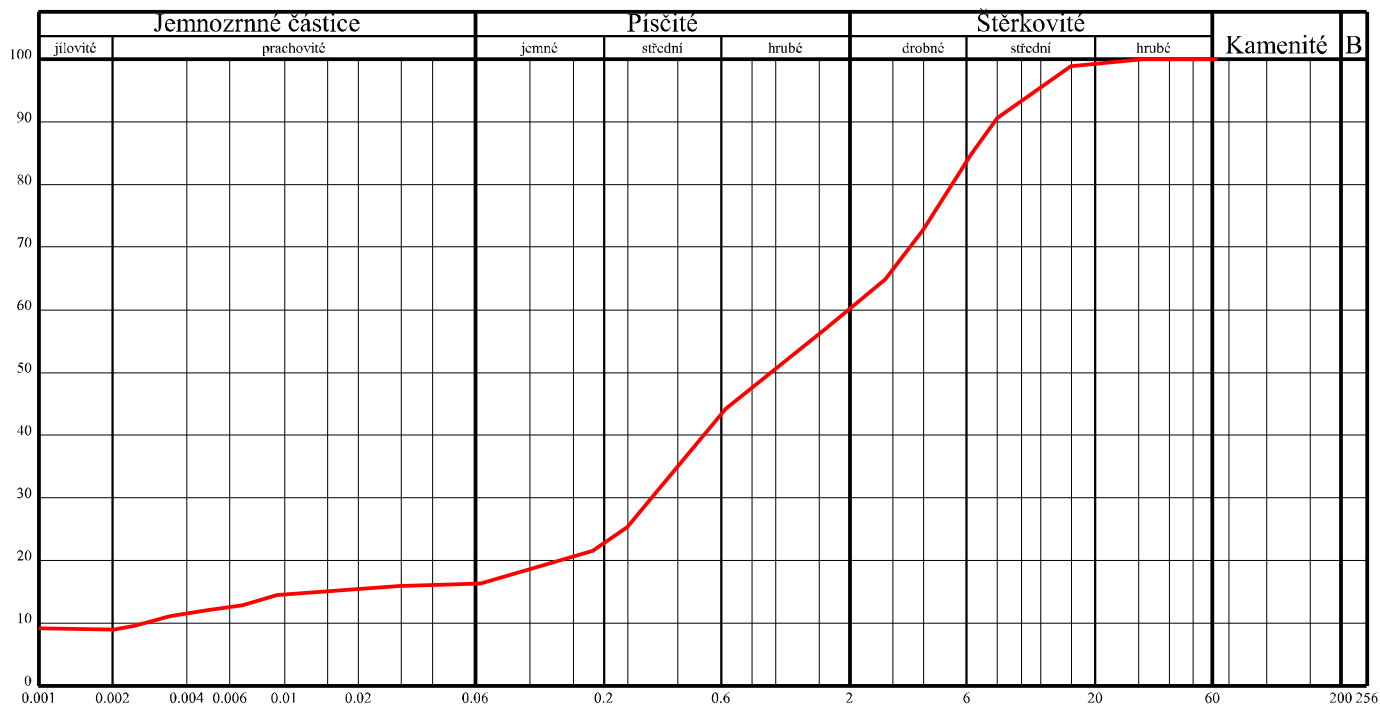
Název akce: Nechanice

Lokalita: Nechanice

Sonda: J23

Hloubka: 0,7-1,0

Vzorek: 13404



Klasifikace	ČSN 73 6133			S5 SC
Název zeminy				písek jílovitý
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			grclSa
Název zeminy				štěrkovitý jílovitý písek
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	8.39
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w <sub>L</sub>	[%]	32.64
Mez plasticity		w <sub>P</sub>	[%]	13.82
Index plasticity		I <sub>P</sub>	[%]	18.82
Stupeň konzistence		I <sub>C</sub>	[-]	1.29
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	60.45
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	9.215.10 <sup>-5</sup>
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ <sub>s</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Obj. hmot. suché zeminy		ρ <sub>d</sub>	[Mg.m <sup>-3</sup> ]	---
Pórovitost		n	[%]	---
Stupeň nasycení		S <sub>r</sub>	[%]	---
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		2
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H <sub>s</sub>	[m]	1.16
		H <sub>max</sub>	[m]	3.37
Index koloidní aktivity		I <sub>A</sub>	[-]	2.11
Číslo nestejnosrnosti		C <sub>u</sub>	[-]	721.68
Číslo křivosti		C <sub>c</sub>	[-]	18.06

**PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK  
KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č.: 61/18/C

Název zakázky: **Nechanice**  
Číslo zakázky: 1824/18  
Objednatel: INSET s.r.o., Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha  
Odběr vzorků: objednatel  
Datum odběru: -  
Datum převzetí vzorků: 3.5.2018  
Zkoušel: Mgr. Urban M., Ing. Adamík V.  
Datum zpracování zakázky: 7.-16.5.2018  
Celkový počet stran: 7

**Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:**

Stanovení kalifornského poměru únosnosti (CBR), okamžitého indexu únosnosti (IBI) a lineárního bobtnání ČSN EN 13286-47: 2012

Stanovení vlhkosti kameniva ČSN EN 1097-5: 2008

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

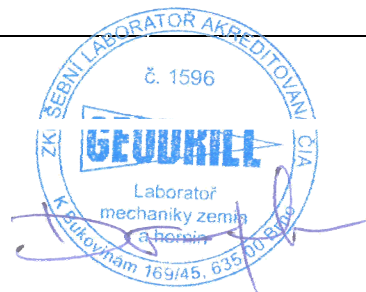
**Nejistota měření:**

$\pm 6 \%$  vlhkost,  $\pm 2,4 \%$  CBR.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření  $k = 2$  podle EA 4/02.

Datum vystavení protokolu: 16.5.2018

Protokol vystavil a schválil:



Mgr. Radka Drápalová

zástupce vedoucího laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

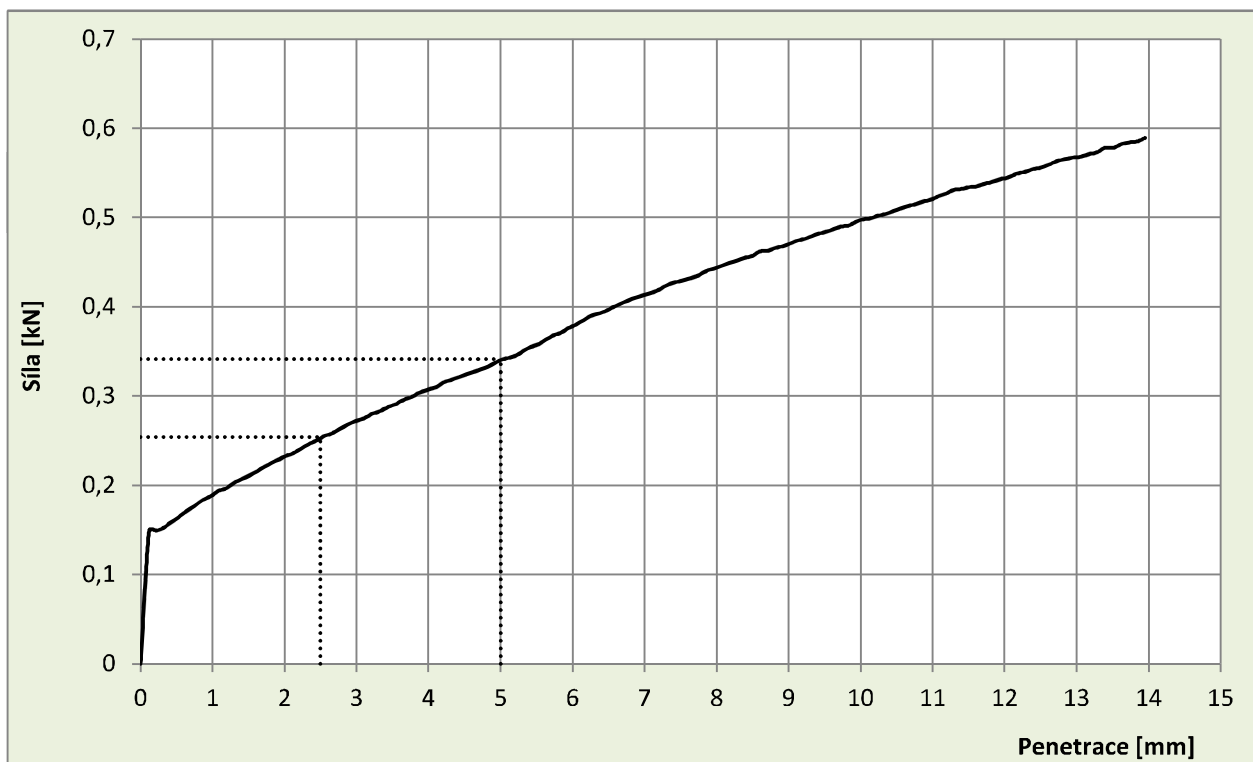


# **PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č. : 71/18/C

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT1 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13426**

Matrice:	technologický vzorek zeminy	Okolní teplota:	21 ± 2	[°C]
Přetížení povrchu:	2,0 [kg]	Doba sycení:	96	[hod]
Zhutňovací energie:	Proctor standard	Bobtnání:	-	[%]
Třída zeminy dle ČSN 73 6133:	-			
Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2:	-			
Vlhkost před zkouškou:	14,4 [%]			
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou:	2,07 [Mg/m <sup>3</sup> ]			
Objemová hmotnost suchá před zkouškou:	1,81 [Mg/m <sup>3</sup> ]			
Vlhkost po zkoušce:	17,4 [%]			
Objemová hmotnost vlhká po sycení:	2,14 [Mg/m <sup>3</sup> ]			
Objemová hmotnost suchá po sycení:	1,83 [Mg/m <sup>3</sup> ]			
Poznámky:	-			



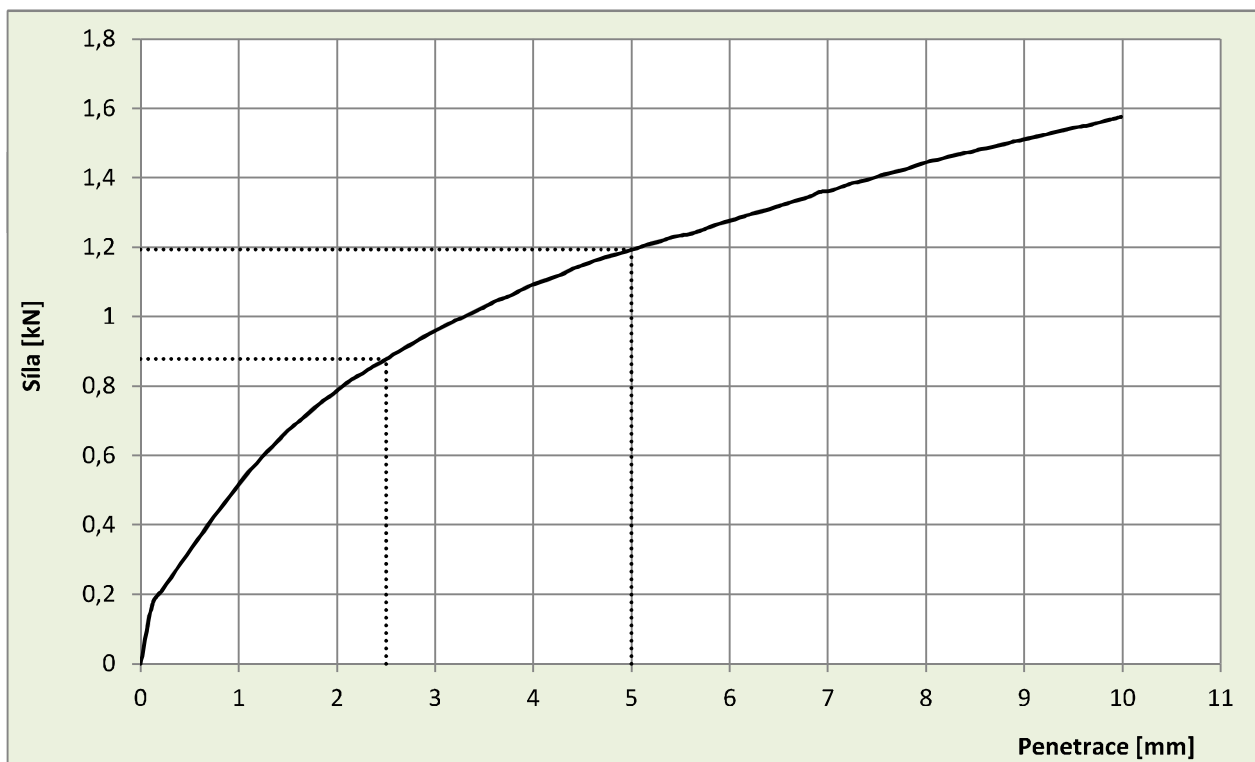
Hodnoty po saturaci		
Penetrace	Síla [kN]	CBR [%]
2,5 mm	0,3	2,0
5,0 mm	0,3	1,5

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č. : 71/18/C

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT2 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13427**

Matrice:	technologický vzorek zeminy	Okolní teplota:	21 ± 2	[°C]
Přetížení povrchu:	2,0 [kg]	Doba sycení:	96	[hod]
Zhutňovací energie:	Proctor standard	Bobtnání:	-	[%]
Třída zeminy dle ČSN 73 6133:	-			
Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2:	-			
Vlhkost před zkouškou:	13,4			[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou:	2,11			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou:	1,86			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Vlhkost po zkoušce:	15,7			[%]
Objemová hmotnost vlhká po sycení:	2,14			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá po sycení:	1,85			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Poznámky:	-			



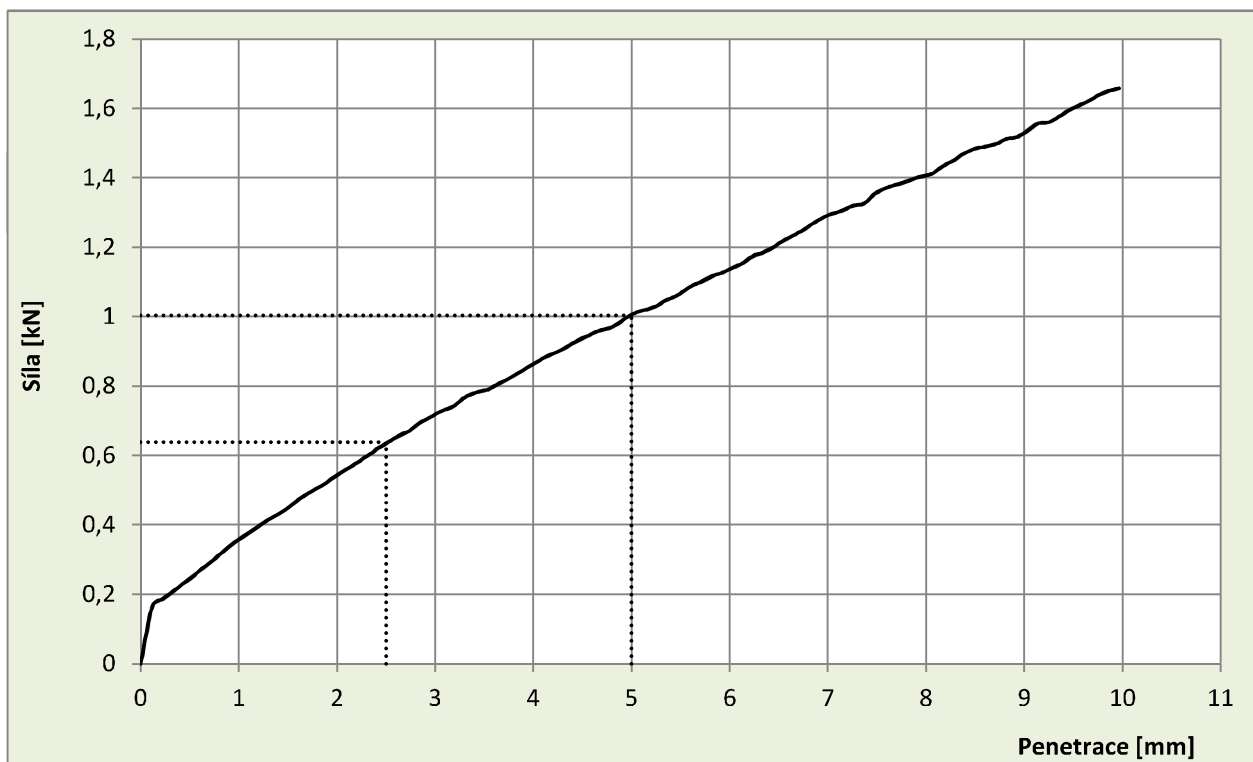
Hodnoty po saturaci		
Penetrace	Síla [kN]	CBR [%]
2,5 mm	0,9	6,5
5,0 mm	1,2	6,0

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č. : 71/18/C

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT3 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13428**

Matrice:	technologický vzorek zeminy	Okolní teplota:	21 ± 2	[°C]
Přetížení povrchu:	2,0 [kg]	Doba sycení:	96	[hod]
Zhutňovací energie:	Proctor standard	Bobtnání:	-	[%]
Třída zeminy dle ČSN 73 6133:	-			
Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2:	-			
Vlhkost před zkouškou:	9,5 [%]			
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou:	2,23 [Mg/m <sup>3</sup> ]			
Objemová hmotnost suchá před zkouškou:	2,03 [Mg/m <sup>3</sup> ]			
Vlhkost po zkoušce:	10,3 [%]			
Objemová hmotnost vlhká po sycení:	2,25 [Mg/m <sup>3</sup> ]			
Objemová hmotnost suchá po sycení:	2,04 [Mg/m <sup>3</sup> ]			
Poznámky:	-			



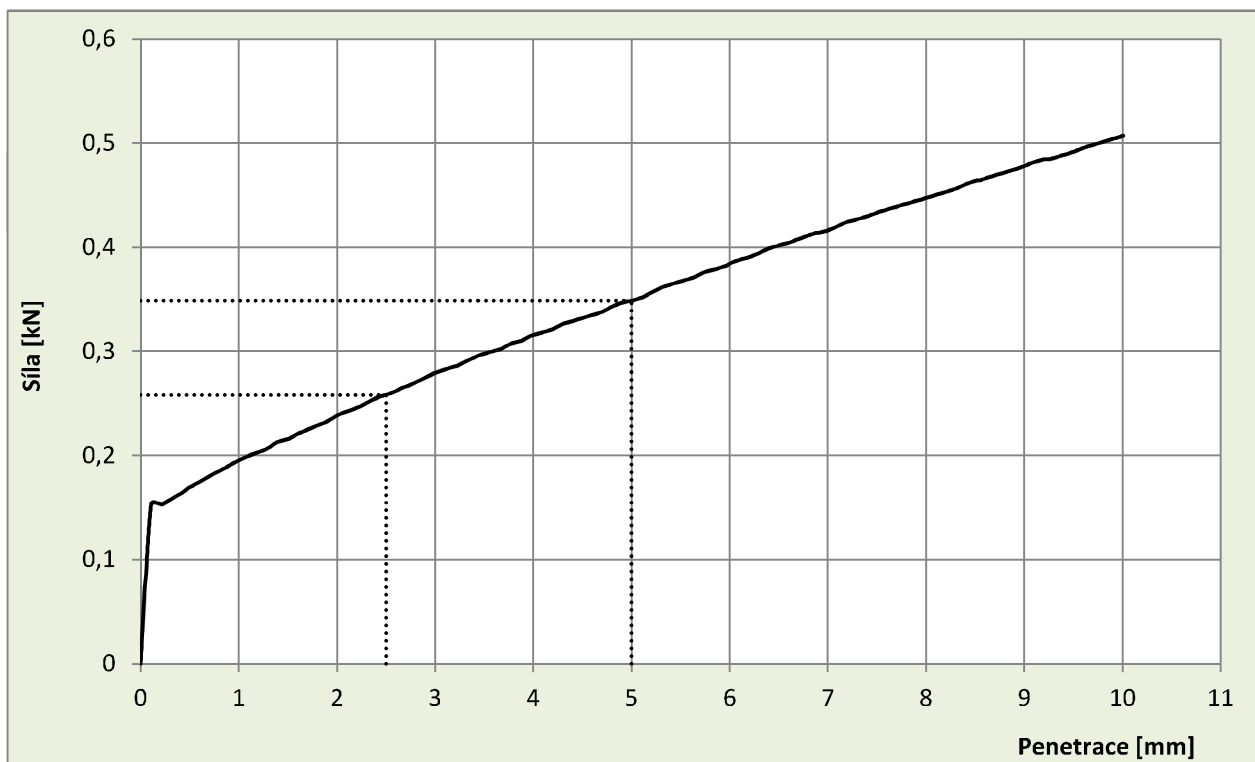
Hodnoty po saturaci		
Penetrace	Síla [kN]	CBR [%]
2,5 mm	0,6	5,0
5,0 mm	1,0	5,0

# **PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č. : 71/18/C

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT4 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13429**

Matrice:	technologický vzorek zeminy	Okolní teplota:	21 ± 2	[°C]
Přetížení povrchu:	2,0 [kg]	Doba sycení:	96	[hod]
Zhutňovací energie:	Proctor standard	Bobtnání:	-	[%]
Třída zeminy dle ČSN 73 6133:	-			
Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2:	-			
Vlhkost před zkouškou:	22,5			[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou:	1,94			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou:	1,59			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Vlhkost po zkoušce:	25,9			[%]
Objemová hmotnost vlhká po sycení:	2,00			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá po sycení:	1,59			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Poznámky:	-			



Hodnoty po saturaci		
Penetrace	Síla [kN]	CBR [%]
2,5 mm	0,3	2,0
5,0 mm	0,3	1,5

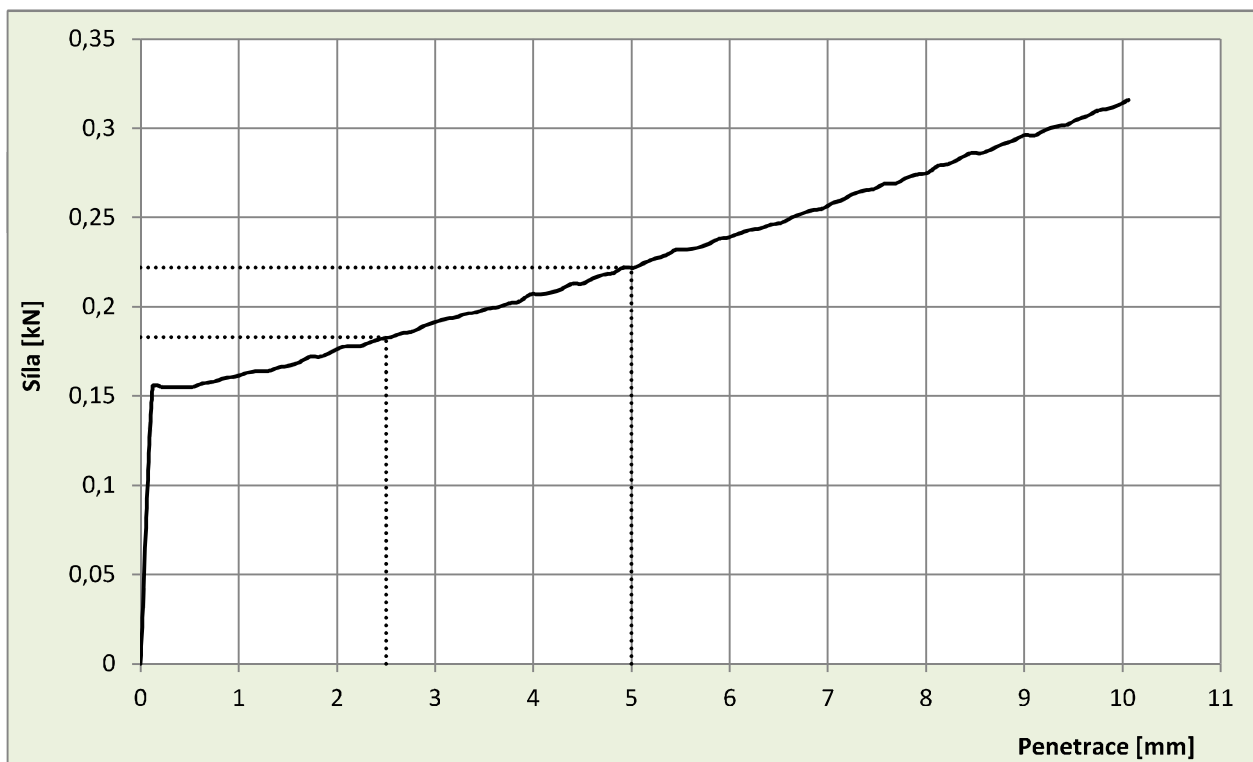


# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č. : 71/18/C

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT5 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13430**

Matrice:	technologický vzorek zeminy	Okolní teplota:	21 ± 2	[°C]
Přetížení povrchu:	2,0 [kg]	Doba sycení:	96	[hod]
Zhutňovací energie:	Proctor standard	Bobtnání:	-	[%]
Třída zeminy dle ČSN 73 6133:	-			
Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2:	-			
Vlhkost před zkouškou:	21,2			[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou:	1,91			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou:	1,57			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Vlhkost po zkoušce:	27,3			[%]
Objemová hmotnost vlhká po sycení:	2,00			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá po sycení:	1,58			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Poznámky:	-			



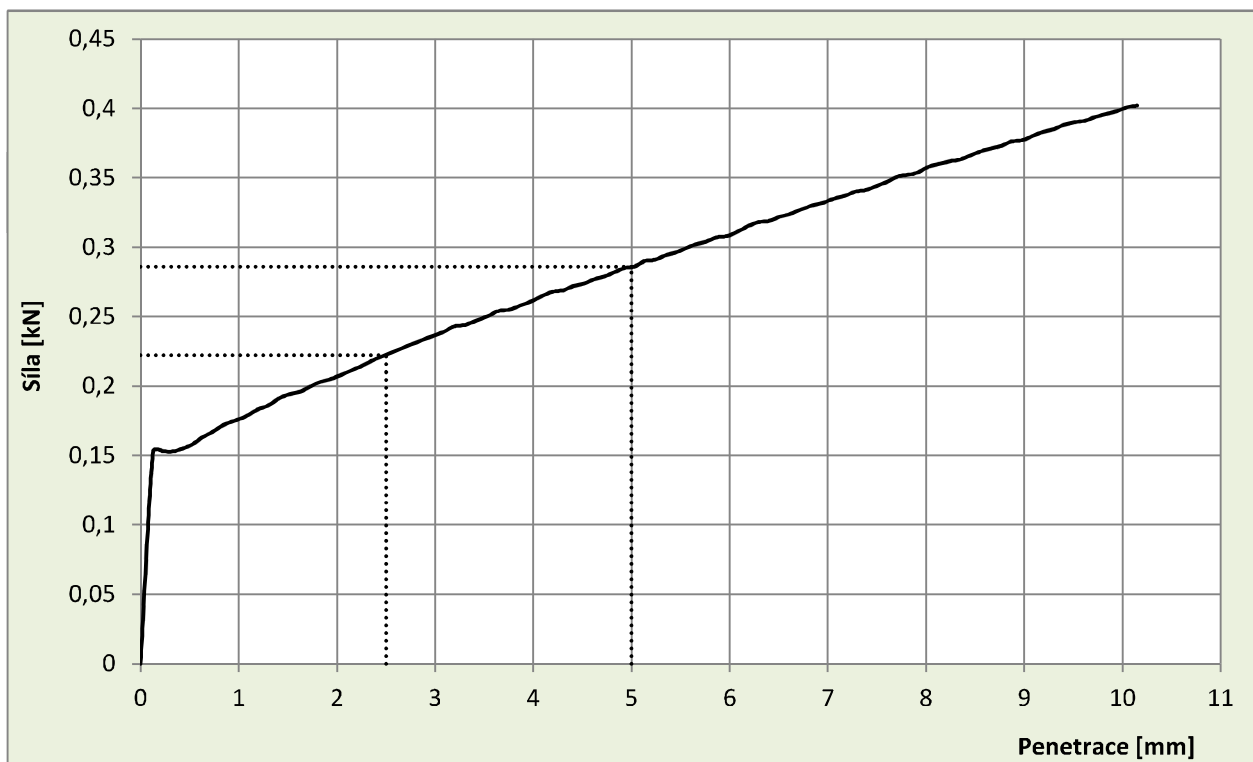
Hodnoty po saturaci		
Penetrace	Síla [kN]	CBR [%]
2,5 mm	0,2	1,5
5,0 mm	0,2	1,0

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **KALIFORNSKÝ POMĚR ÚNOSNOSTI (CBR)**

č. : 71/18/C

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT6 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13431**

Matrice:	technologický vzorek zeminy	Okolní teplota:	21 ± 2	[°C]
Přetížení povrchu:	2,0 [kg]	Doba sycení:	96	[hod]
Zhutňovací energie:	Proctor standard	Bobtnání:	-	[%]
Třída zeminy dle ČSN 73 6133:	-			
Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2:	-			
Vlhkost před zkouškou:	15,5			[%]
Objemová hmotnost vlhká před zkouškou:	2,01			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá před zkouškou:	1,74			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Vlhkost po zkoušce:	19,8			[%]
Objemová hmotnost vlhká po sycení:	2,13			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Objemová hmotnost suchá po sycení:	1,78			[Mg/m <sup>3</sup> ]
Poznámky:	-			



Hodnoty po saturaci		
Penetrace	Síla [kN]	CBR [%]
2,5 mm	0,2	1,5
5,0 mm	0,3	1,5

**PROTOKOL O VÝSLEDKÁCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK  
OKAMŽITÝ INDEX ÚNOSNOSTI (IBI)**

č.: 71/18/I

Název zakázky: **Nechanice**  
Číslo zakázky: 1824/18  
Objednatel: INSET s.r.o., Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha  
Odběr vzorků: objednatel  
Datum odběru: -  
Datum převzetí vzorků: 3.5.2018  
Zkoušel: Mgr. Urban M., Ing. Adamík V.  
Datum zpracování zakázky: 7.-16.5.2018  
Celkový počet stran: 7

**Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:**

Stanovení kalifornského poměru únosnosti (CBR), okamžitého indexu únosnosti (IBI) a lineárního bobtnání ČSN EN 13286-47: 2012

Stanovení vlhkosti kameniva ČSN EN 1097-5: 2008

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

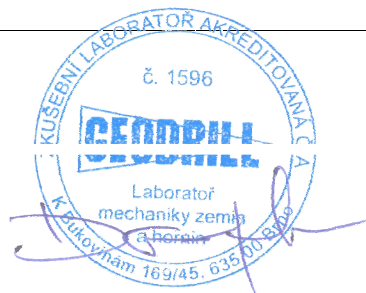
**Nejistota měření:**

$\pm 6 \%$  vlhkost,  $\pm 2,4 \%$  IBI.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření  $k = 2$  podle EA 4/02.

Datum vystavení protokolu: 16.5.2018

Protokol vystavil a schválil:



Mgr. Radka Drápalová

zástupce vedoucího laboratoře

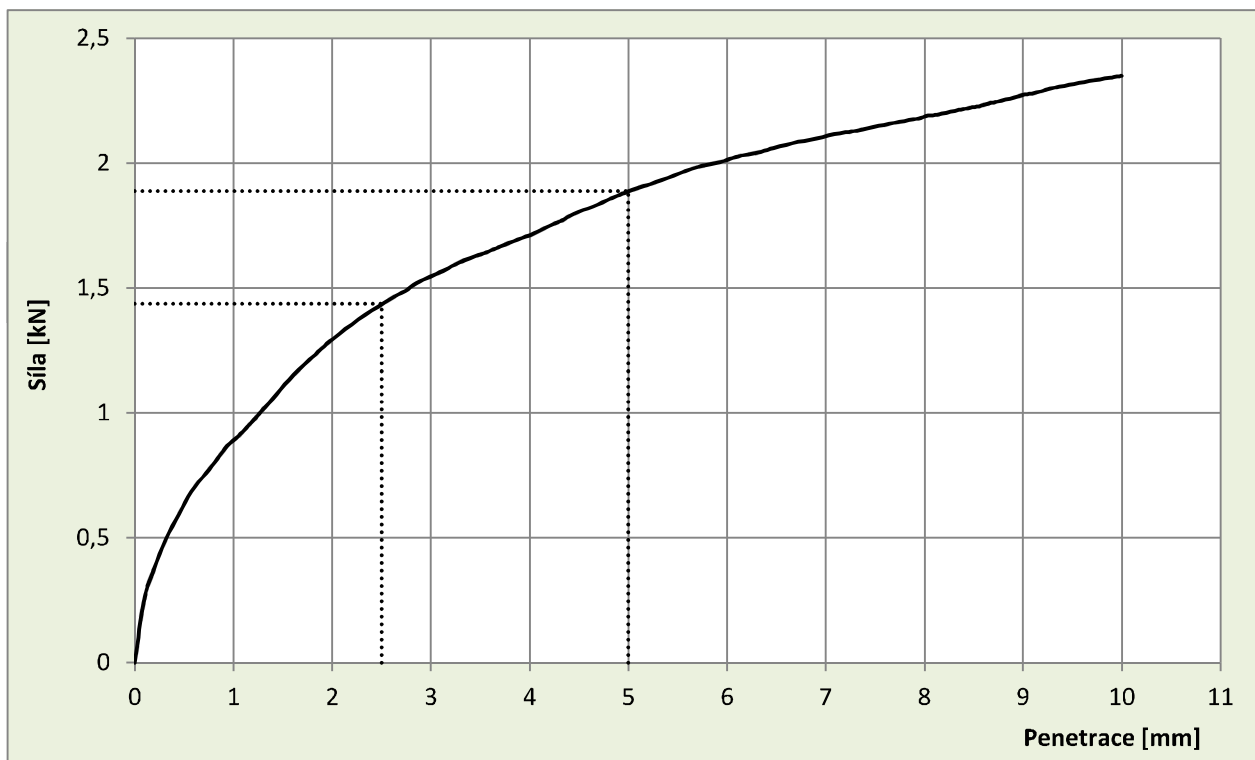
Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI (IBI)**

č. : 71/18/I

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT1 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13426**

Matrice: technologický vzorek zeminy  
 Zhutňovací energie: Proctor standard  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Vlhkost před zkouškou: 14,4 [%]  
 Objemová hmotnost vlhká před zkouškou: 2,06 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Objemová hmotnost suchá před zkouškou: 1,80 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Vlhkost po zkoušce: 14,1 [%]  
 Poznámky: -



Penetrace	Síla [kN]	IBI [%]
2,5 mm	1,4	11
5,0 mm	1,9	9,5

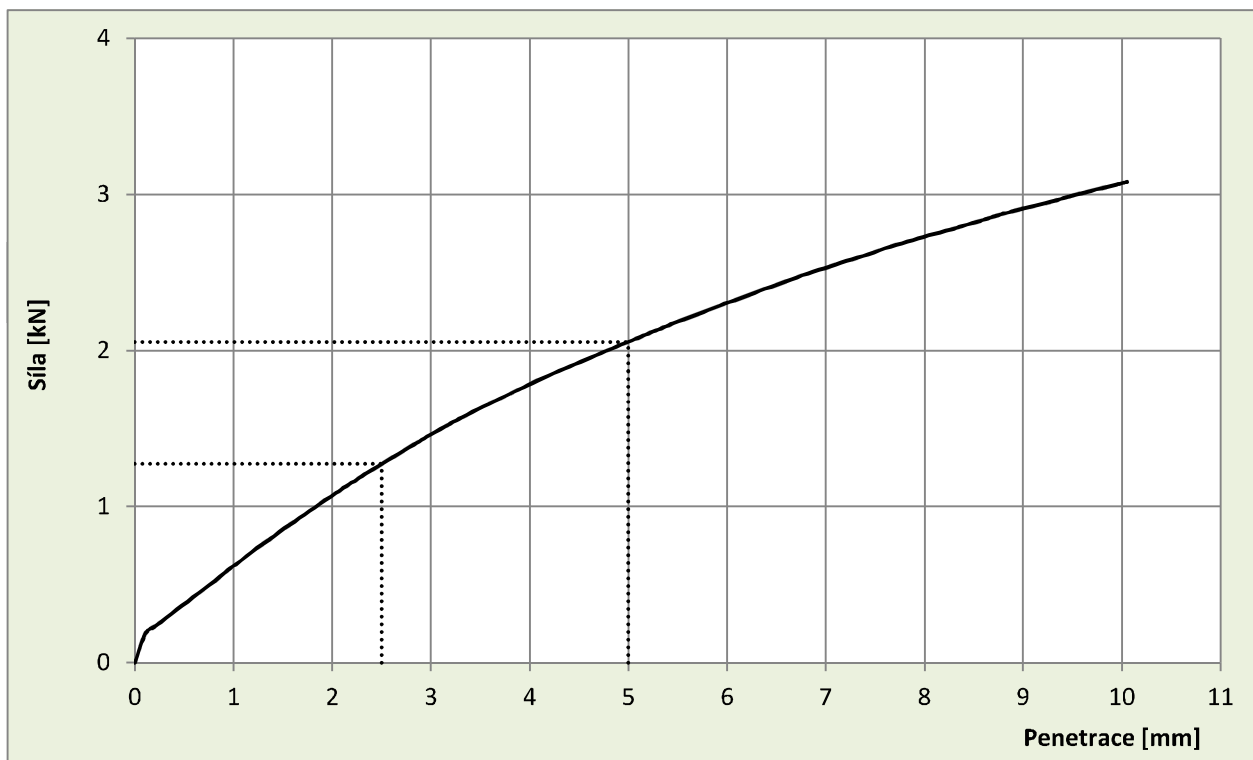


# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI (IBI)**

č. : 71/18/I

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT2 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13427**

Matrice: technologický vzorek zeminy  
 Zhutňovací energie: Proctor standard  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Vlhkost před zkouškou: 13,4 [%]  
 Objemová hmotnost vlhká před zkouškou: 2,09 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Objemová hmotnost suchá před zkouškou: 1,85 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Vlhkost po zkoušce: 13,5 [%]  
 Poznámky: -



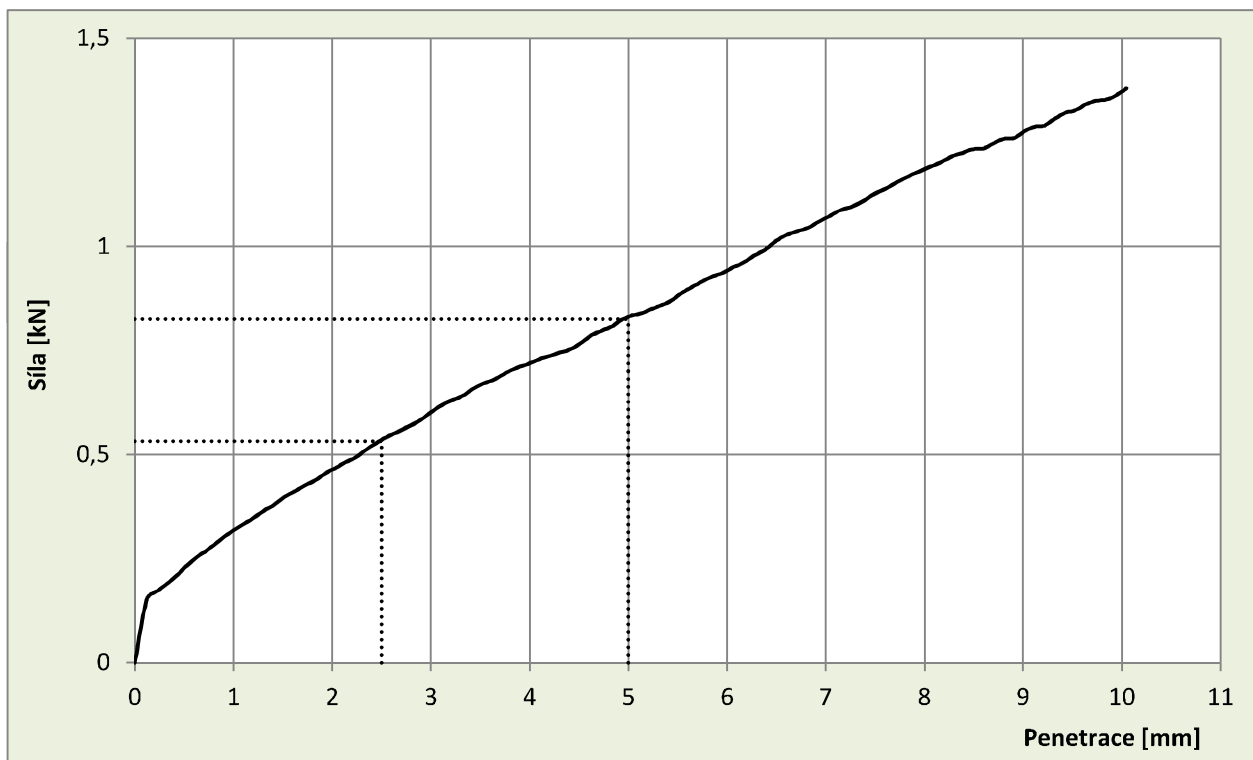
Penetrace	Síla [kN]	IBI [%]
2,5 mm	1,3	9,5
5,0 mm	2,1	10

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI (IBI)**

č. : 71/18/I

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT3 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13428**

Matrice: technologický vzorek zeminy  
 Zhutňovací energie: Proctor standard  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Vlhkost před zkouškou: 9,5 [%]  
 Objemová hmotnost vlhká před zkouškou: 2,20 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Objemová hmotnost suchá před zkouškou: 2,01 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Vlhkost po zkoušce: 9,2 [%]  
 Poznámky: -



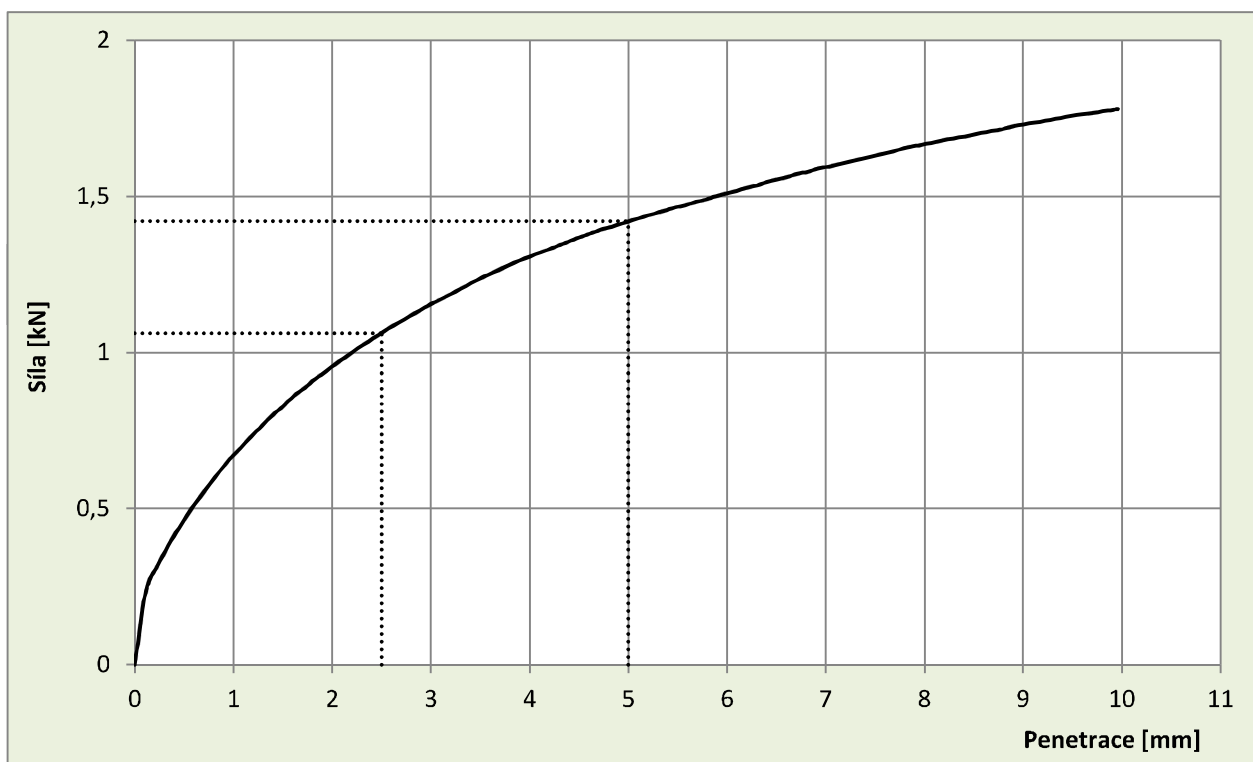
Penetrace	Síla [kN]	IBI [%]
2,5 mm	0,5	4,0
5,0 mm	0,8	4,0

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI (IBI)**

č. : 71/18/I

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT4 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13429**

Matrice: technologický vzorek zeminy  
 Zhutňovací energie: Proctor standard  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Vlhkost před zkouškou: 21,9 [%]  
 Objemová hmotnost vlhká před zkouškou: 1,92 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Objemová hmotnost suchá před zkouškou: 1,58 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Vlhkost po zkoušce: 22,5 [%]  
 Poznámky: -



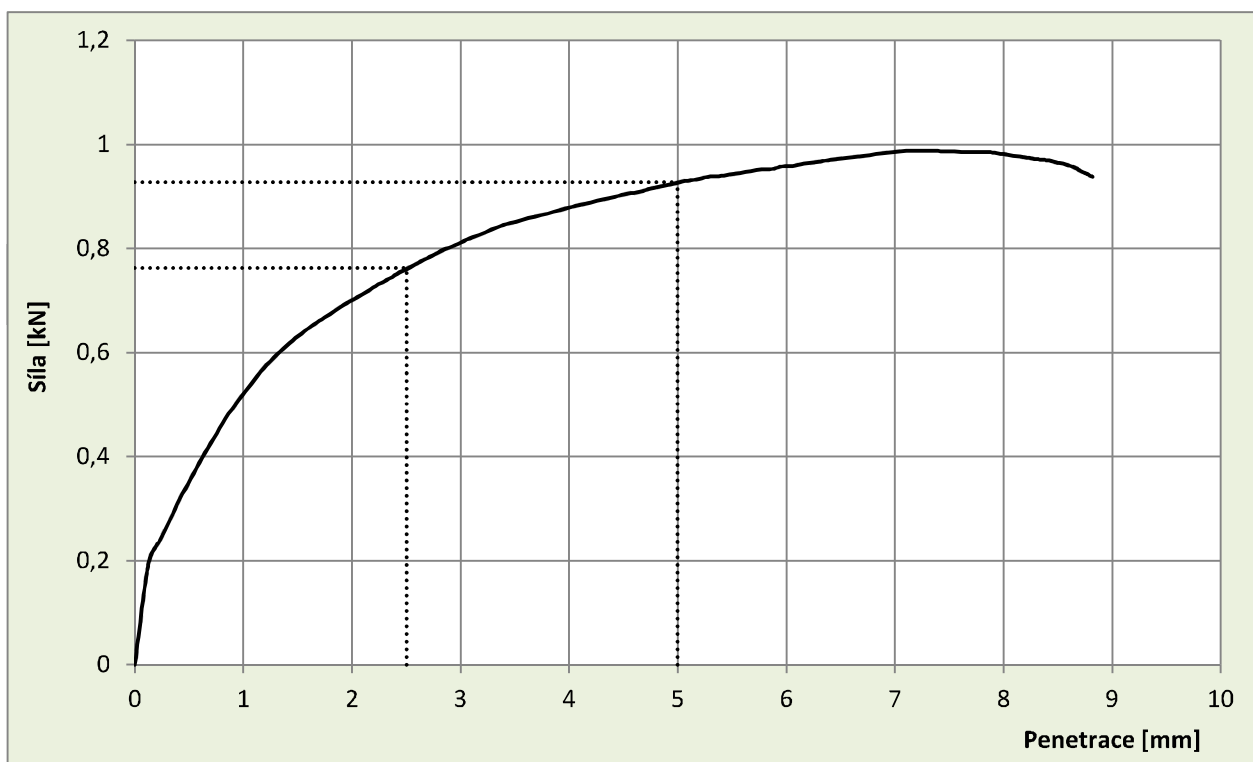
Penetrace	Síla [kN]	IBI [%]
2,5 mm	1,1	8,0
5,0 mm	1,4	7,0

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI (IBI)**

č. : 71/18/I

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT5 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13430**

Matrice: technologický vzorek zeminy  
 Zhutňovací energie: Proctor standard  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Vlhkost před zkouškou: 21,3 [%]  
 Objemová hmotnost vlhká před zkouškou: 1,89 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Objemová hmotnost suchá před zkouškou: 1,56 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Vlhkost po zkoušce: 21,4 [%]  
 Poznámky: -



Penetrace	Síla [kN]	IBI [%]
2,5 mm	0,8	6,0
5,0 mm	0,9	4,5

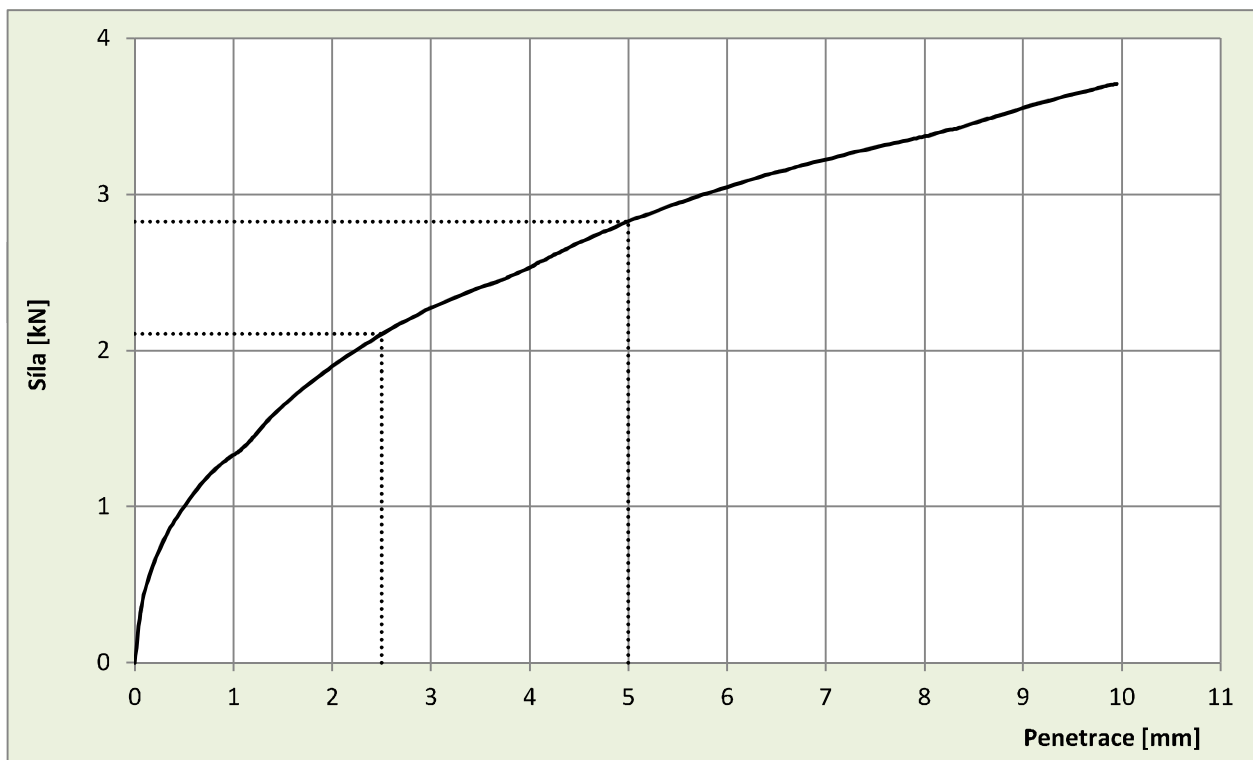


# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI (IBI)**

č. : 71/18/I

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT6 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13431**

Matrice: technologický vzorek zeminy  
 Zhutňovací energie: Proctor standard  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Vlhkost před zkouškou: 15,9 [%]  
 Objemová hmotnost vlhká před zkouškou: 2,00 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Objemová hmotnost suchá před zkouškou: 1,73 [Mg/m<sup>3</sup>]  
 Vlhkost po zkoušce: 15,6 [%]  
 Poznámky: -



Penetrace	Síla [kN]	IBI [%]
2,5 mm	2,1	16
5,0 mm	2,8	14

**PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK  
PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č.: 71/18/PS

Název zakázky: **Nechanice**  
Číslo zakázky: 1824/18  
Objednatel: INSET s.r.o., Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha  
Odběr vzorků: objednatel  
Datum odběru: -  
Datum převzetí vzorků: 3.5.2018  
Zkoušel: Mgr. Urban M., Ing. Adamík V.  
Datum zpracování zakázky: 7.-16.5.2018  
Celkový počet stran: 7

**Identifikace zkušebních postupů prováděných v rozsahu akreditace:**

Proctorova zkouška – stanovení zhutnitelnosti ČSN EN 13286-2: 2011, příloha NB

Stanovení vlhkosti ČSN EN ISO 17892-1: 2015

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v rozsahu akreditace udělené laboratoři GEODRILL s.r.o. Laboratoř mechaniky zemin a hornin pod číslem 1596.

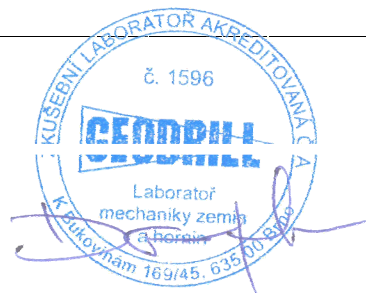
**Nejistota měření:**

$\pm 6 \%$  vlhkost,  $\pm 6 \%$  objemová hmotnost sušiny,  $\pm 4 \%$  zdánlivá hustota.

Rozšířená nejistota odpovídá úrovni spolehlivosti 95% a je uvedena v relativním tvaru. Rozšířená nejistota je stanovena pro koeficient rozšíření  $k = 2$  podle EA 4/02.

Datum vystavení protokolu: 16.5.2018

Protokol vystavil a schválil:



Mgr. Radka Drápalová

zástupce vedoucího laboratoře

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č. : 71/18/PS

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT1 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13426**

Matrice: směsný technologický vzorek zeminy  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Zdánlivá hustota zeminy: 2700 [kg/m<sup>3</sup>] odhadnutá  
 Použitá metoda: 1  
 Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (16 % frakce)



Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{dmax}$	1800	kg/m <sup>3</sup>
Optimální vlhkost	$w_{opt}$	14	%

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č. : 71/18/PS

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT2 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13427**

Matrice: směsný technologický vzorek zeminy  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Zdánlivá hustota zeminy: 2700 [kg/m<sup>3</sup>] odhadnutá  
 Použitá metoda: 1  
 Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (17 % frakce)



Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{dmax}$	1830	kg/m <sup>3</sup>
Optimální vlhkost	$w_{opt}$	12	%

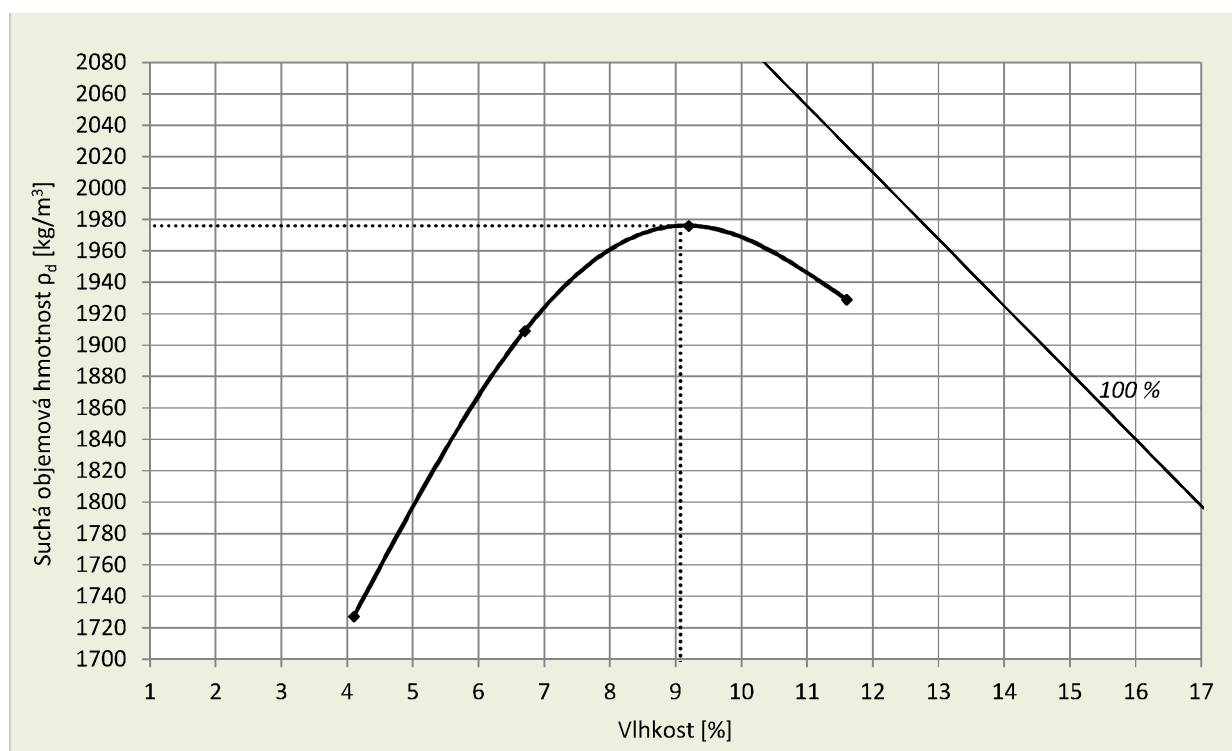


# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č. : 71/18/PS

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT3 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13428**

Matrice: směsný technologický vzorek zeminy  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Zdánlivá hustota zeminy: 2650 [kg/m<sup>3</sup>] odhadnutá  
 Použitá metoda: 1  
 Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (48 % frakce)



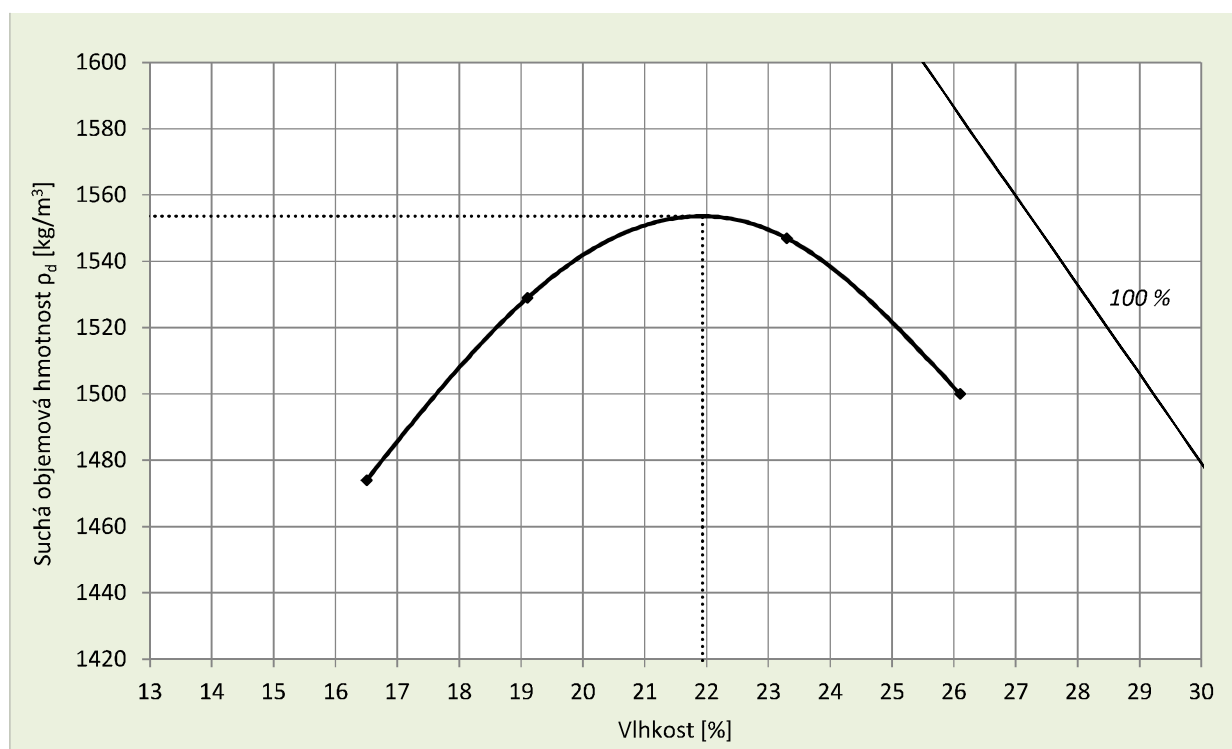
Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{dmax}$	1980	kg/m <sup>3</sup>
Optimální vlhkost	$w_{opt}$	9,1	%

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č. : 71/18/PS

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT4 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13429**

Matrice: směsný technologický vzorek zeminy  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Zdánlivá hustota zeminy: 2700 [kg/m<sup>3</sup>] odhadnutá  
 Použitá metoda: 1  
 Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (0 % frakce)



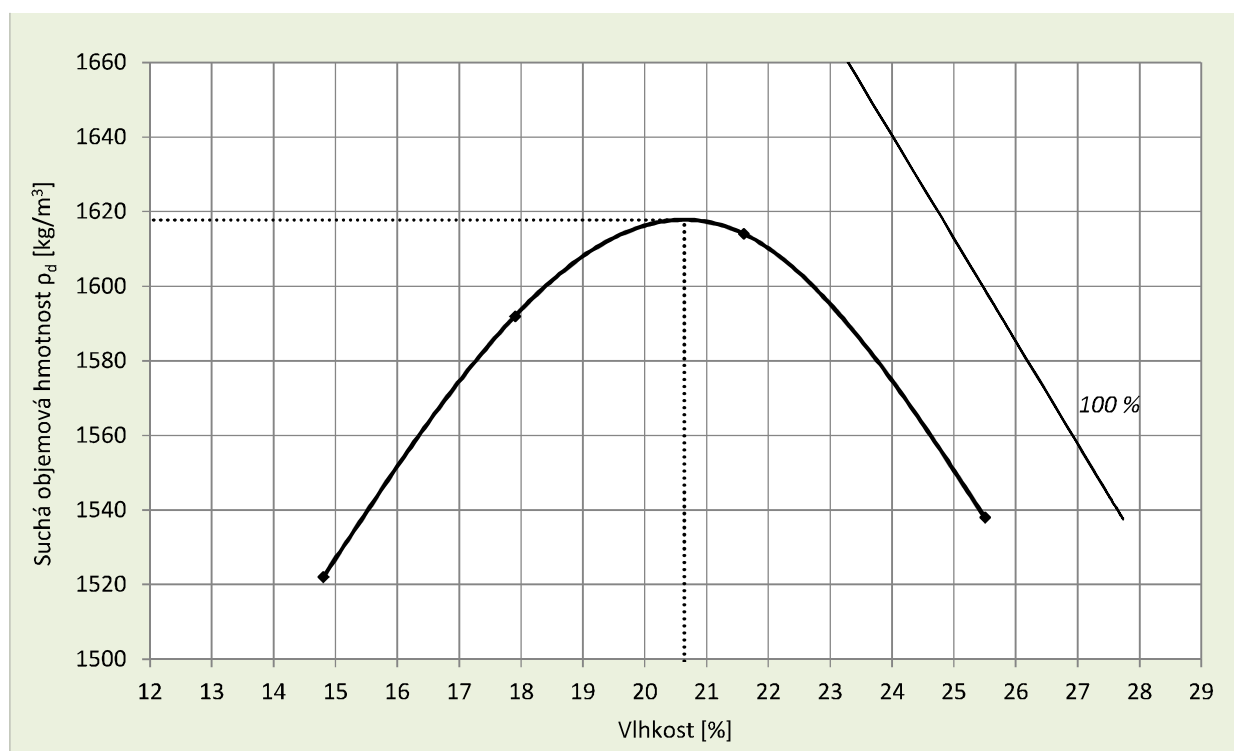
Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{dmax}$	1550	kg/m <sup>3</sup>
Optimální vlhkost	$w_{opt}$	22	%

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č. : 71/18/PS

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT5 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13430**

Matrice: směsný technologický vzorek zeminy  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Zdánlivá hustota zeminy: 2700 [kg/m<sup>3</sup>] odhadnutá  
 Použitá metoda: 1  
 Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (0 % frakce)



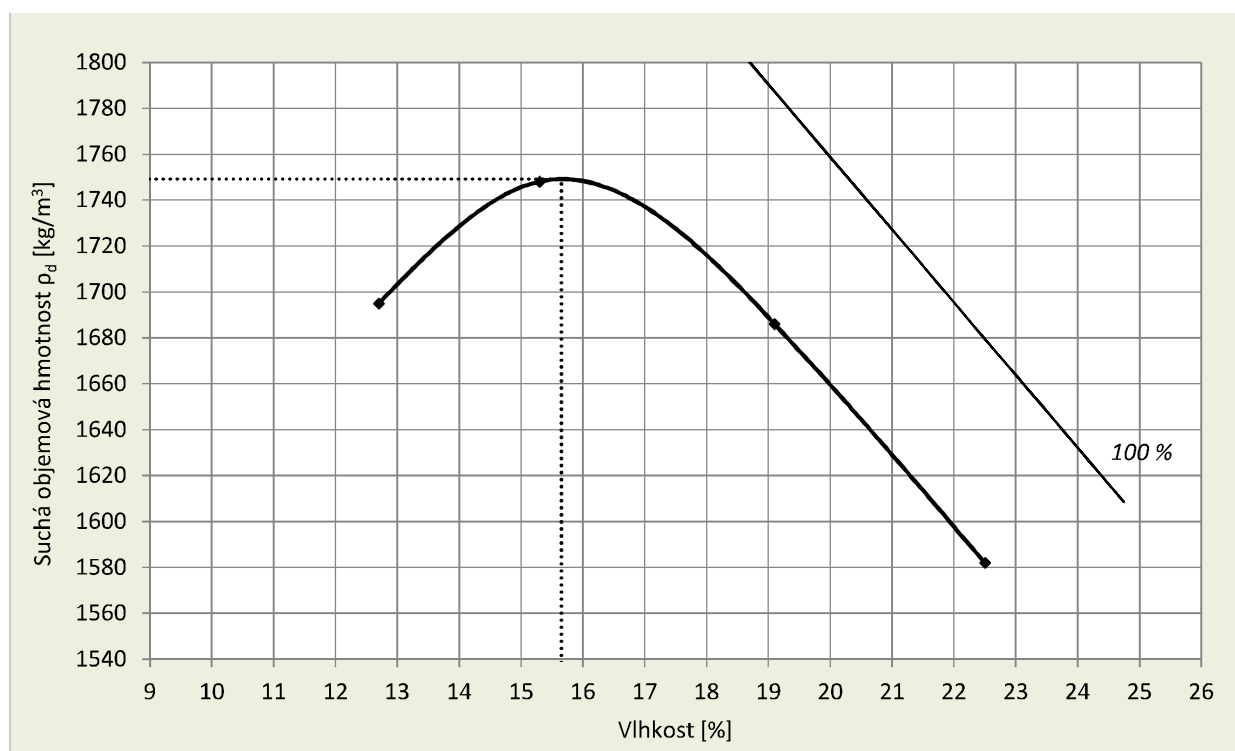
Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{dmax}$	1620	kg/m <sup>3</sup>
Optimální vlhkost	$w_{opt}$	21	%

# **PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK** **PROCTOROVA ZKOUŠKA STANDARDNÍ**

č. : 71/18/PS

Název zakázky: **Mechanice**  
 Označení sondy: **GT6 - směsný vzorek**  
 Hloubka odběru: - [m]  
 Číslo vzorku: **13431**

Matrice: směsný technologický vzorek zeminy  
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -  
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -  
 Zdánlivá hustota zeminy: 2700 [kg/m<sup>3</sup>] odhadnutá  
 Použitá metoda: 1  
 Poznámky: odstraněna zrna větší než 5 mm (0 % frakce)



Objemová hmotnost suché zeminy	$\rho_{dmax}$	1750	kg/m <sup>3</sup>
Optimální vlhkost	$w_{opt}$	16	%