

MODERNIZACE TRATI BRNO - PŘEROV,
5. STAVBA KOJETÍN – PŘEROV

SO 26-19-04
KOJETÍN – CHROPYNĚ,
ŽEL. MOST V KM 73.610 (MORAVA)

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



2017-429

Praha, říjen 2019

Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Legionářská 8, 779 00 Olomouc
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Kojetín - Přerov, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2017 - 429

OBJEKT:

SO 26-19-04
Kojetín - Chropyně, žel. most v km 73.610 (Morava)
Geotechnický pasport

PŘÍLOHY: 1. Situace sond, měř. 1 : 1 000
2. Geologické řezy, měř. 1 : 500/100 (2 ks), 1-1' a 2-2'
3. Vysvětlivky ke geologickým řezům
4. Geologická dokumentace jádrových vrtů (4 ks)
5. Záznamy a vyhodnocení statických penetračních sond (2 ks)
6. Výsledky laboratorních rozborů a zkoušek

Praha, říjen 2019

Zpracovali: Ing. Kateřina Panáková

Ing. Pavla Antonínová, Ph.D.
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - stávající 3 polový most s nosnou konstrukcí z ocelových příhradových nosníků s dolní mostovkou. Spodní stavba je kamenná, s betonovými úložnými prahy. Stav konstrukce dle poslední prohlídky v roce 2017 hodnocen na 2/1 - nový most přes řeku Moravu v km 73.610, rozpětí 119,8 metrů - přípravná dokumentace (DÚR)
<u>Cíl průzkumu:</u>	- posouzení základových poměrů v místě nově projektovaného mostu přes Moravu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>
IG jádrové vrtý: J10 – 15.0 m; J11 – 15.0 m, J12 – 15.0 m, J13 – 15.0 m
Statické penetrační sondy: SP1 – 15.0 m, SP2 – 15.0 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>
Zeminy: J10 – POR 4.5 – 4.8 m, NEP – 10.8 – 11.0
J11 – POR 5.0 – 5.5 m, POR 7.0 – 7.5 m NEP 10.6 – 10.8 m
J12 – POR 2.0 – 2.1 m, POR 4.0 – 4.5 m, NEP 10.0 – 10.2 m, POR 10.6 – 10.65 m
J13 – POR 3.0 – 3.5 m, POR 7.1 – 7.2 m NEP 9.8 – 10.0 m
POR (zrnitost, základní indexové vlastnosti, zatřídění), NEP (zrnitost, základní indexové vlastnosti, zatřídění, modul přetvárnosti (2), krabicová smyková zkouška (1))
Podzemní voda: J10, J13 - stanovení agresivity zvodnělého prostředí na beton a ocelové konstrukce

3. GEOLOGICKÉ POMĚRY A CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě 4 inženýrsko-geologických vrtů, provedených do hloubky 15 metrů, dvou statických penetračních sond do hloubky 15 metrů a se zohledněním výsledků průzkumných prací v okolí tohoto objektu. Dokumentace sond a vrtů je uvedena v přílohové části.

Kvartérní pokryv

Nejsvrchnější vrstva v místě objektu je tvořena humózní hlínou, tmavě hnědou, tuhou (symbolu O - orníční a podorníční vrstva), o mocnosti 0.4 – 0.5 m. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu v prostoru mostu je 7.0 - 9.5 metrů (s bází kvartéru v úrovni cca 183.6 – 185.4 m.n.m.). Do hloubky 2.0 – 3.4 metrů pod terénem byly ověřeny náplavové jíly písčité nebo hlíny písčité, tuhé až měkké (F3 MS, F4 CS), případně (ve vrtu J12) jíly s vysokou plasticitou (F8 CH), tuhé konzistence. Ve vrtech J11 a J13 byla ověřena neprůběžná vrstva fluvialních písků s příměsí jemnozrnné zeminy, třídy S3 S-F o mocnosti 0.7- 1.5 metrů. Na bázi kvartéru se nachází souvislá vrstva fluvialních písčitých štěrků, drobných až středních, v celé mocnosti zvodněných, středně ulehých, směrem k bázi ulehých, (G3 G-F). Podrobnější popis vrstev je uveden v přílohách 2 až 4.

Terciérní podloží (spodnobadenské jíly)

Terciérní podloží bylo zastiženo ve všech sondách na úrovni kóty 183.60 – 185.42 m.n.m. a je tvořeno miocenními (spodnobadenskými) vápnitými jíly s vysokou až velmi vysokou plasticitou (F8 CH, F8 CV), do hloubky cca 10 m tuhé konzistence, níže pevnými. Převládající jíly jsou lokálně písčité laminované, místy s vložkami písku hlinitého o mocnosti do 10 cm (S4 SM).

Z hlediska účelu průzkumu byly základové půdy, zastižené průzkumnými sondami, rozděleny do následujících geotechnických typů (G typů):

Kvartér:***náplavové hlíny***

Q1t – jíl s vysokou plasticitou (třídy F8 CH), konzistence **tuhá**

Q2m – náplavová hlína - jíl písčitý (F4 CS), konzistence **měkká**

Q2t - náplavová hlína - jíl písčitý (F4 CS), konzistence **tuhá**

fluviální písky a štěrky

Q3 – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), drobný až střední, středně ulehlý až ulehlý, zvodnělý

Q5 - písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F), **středně ulehlý a ulehlý**

Terciér – Neogén:

N1t – jíly s vysokou až velmi vysokou plasticitou (F8 CV, F8 CH), konzistence tuhé, vápnité.

N1p - jíly s vysokou plasticitou (t F8 CH), konzistence pevné, vápnité.

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době provádění průzkumných prací:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod t.	[m n. m.]	[m] pod t.	[m n. m.]	
J10	3.00	190.10	2.10	191.00	7.2.2018
J11	2.00	190.63	1.90	190.73	6.2.2018
J12	3.00	190.05	1.80	191.25	8.2.2018
J13	2.00	190.42	1.55	190.87	12.2.2018
SP1			2.20	190.79	9.2.2018
SP2			2.20	190.49	26.2.2018

Náplavové hlíny - charakteru písčité hlíny (F3 MS) jsou podle výsledků zrnitostních rozborů a klasifikace J. Jetela slabě propustné (třída propustnosti VI.). Náplavové hlíny charakteru jílu s vysokou plasticitou (F8 CH) jsou podle výsledků zrnitostních rozborů a klasifikace J. Jetela nepatrně propustné (třída propustnosti VIII.).

Fluviální štěrky (G3 G-F) jsou dosti silně propustné (třída propustnosti III.), fluviální písky (S3 S-F) jsou mírně propustné (třída propustnosti IV.). Tyto písky a štěrky jsou v dané

oblasti nejvýznamnějším kolektorem mělkého kvartérního oběhu.

Podložní miocénní jíly jsou nepatrně propustné (třídy propustnosti VIII.) a mají charakter hydrogeologického izolátoru. V místě projektovaného objektu je hladina podzemní vody mírně napjatá. Území v okolí projektovaného mostu nese stopy zamokření a bývá sezónně zaplavováno řekou Moravou. Hladina podzemní vody je volná, hydraulicky spojitá s hladinou vody v řece Moravě.

Na základě výsledků laboratorních analýz podzemní vody z vrtů J10 a J13, voda neodpovídá žádnému stupni agresivity, **není agresivní** vůči betonu (dle ČSN EN 206). Agresivita vod na ocel odpovídá **velmi vysoké agresivitě** prostředí IV. (dle ČSN 038375), v parametru elektrické konduktivity.

5. ZAKLÁDÁNÍ A INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry: **jsou složité**

- základová půda se v rozsahu novostavby částečně mění - ve vrtech a penetračních sondách byly v souvrství převládajících štěrků ověřeny polohy písků (J11 a J13) a měkkých jííl (J10 a J11)
- hladina podzemní vody se nachází v dosahu budoucích základových konstrukcí a bude ovlivňovat založení budoucího objektu.
- v případě pilot je nutné počítat s faktem, že se budou trvale nacházet pod hladinou podzemní vody.

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny charakteristiky geotechnických typů zastižených průzkumem v prostoru projektovaného mostu v km 73.610. Tyto charakteristiky byly doplněny o průměrné hodnoty zjištěné ze statických penetračních sond.

Vzhledem k výsledkům statických penetračních sond štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy hodnotíme jako středně ulehlé až ulehlé, dle velice nízkých hodnot modulu přetvárnosti z vyhodnocení statických penetrací byl modul průměrně snížen oproti obvyklým hodnotám

Geotechnický typ	Třída / symbol ČSN 73 6133	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ***	Konzistence/Stupeň konzistence I_c	Ulehlost	Modul přetvárnosti E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	Efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°]	Efektivní soudržnost c_{ef} [kPa]	Třída vrtatelnosti i pro piloty ČSN P 73 1005	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ 73 6133
Q2m	F3 MS, F4 CS	18,0	M	-	3.4**	0,35	21**	14**	I.	3/I
Q1t	F8 CH	18,5*	0.79*	-	8.7**	0,42	23**	12**	I.	3/I

Q5	S3 S-F	18,1	-	SU	12	0,30	21**	0	I.	2/I
Q3	G3 G-F	19,0	-	SU-U	60	0,25	30**	0	I.	3/I
N1t	F8 CV,CH	19,4*	0,95*	-	3	0,42	17,9	8*	I.	4/I
N1p	F8 CH	19,5	1,1*	-	5.6*	0,42	17,9*	40*	I.	4/I

Poznámky:

Parametry označené * jsou stanovené nebo odvozené z laboratorních zkoušek

Parametry označené ** jsou interpretovány ze statických penetračních sond

Parametry označené *** je nutno pod hladinou vody upravit

SU – středně ulehlý, U – ulehlý, P – pevná konzistence,

T – tuhá konzistence, M – měkká konzistence

7. GEOTECHNICKÁ DOPORUČENÍKonzultace k zakládání objektu:

- Podle stavebních dispozic bude nový most přes Moravu tvořen 3 samostatnými nosnými konstrukcemi, které budou působit jako prosté nosníky. Celková délka přemostění bude 119.09 metrů. Spodní stavba bude založena na železobetonových pilířích a opěrách založených na velkopřůměrových pilotách. Nosnou konstrukcí budou ocelové nosníky s dolní mostovkou. Střední pole bude vyztužené obloukem.
- Pilíře a opěry mostu budou založeny na velkopřůměrových pilotách – navržených jako plovoucí, délka pilot vyplyne ze statického výpočtu, předpokládá se jejich ukončení v terciérních jílech **G typu N1p** – (F8 CH, CV) pevné konzistence
- Povrch terciérních jílu se nachází v úrovni 7,0 až 9,0 m pod terénem (193.6 – 185.4 m n. m.).
- Zpevněné sedimentární horniny (poloskalní horniny) vhodné pro vetknutí pilot nebyly do 15 m pod terénem zastíženy a ani je pravděpodobně nelze očekávat hlouběji v reálné hloubce pro založení pilot.
- Stavební jámu (výkopy) lze nad hladinou podzemní vody provést jako svahovanou (se sklonem svahů 1:1, směrem k železničnímu tělesu jako paženou buď štětovnicemi, nebo záporovým pažením. V případě hlubšího výkopu pod hladinu podzemní vody bude nutné pažit celou stavební jámu nejlépe štětovnicemi. V případě nutnosti těsněné stavební jámy, bude nutné štětovnice zavibrovat (zaberanit) až do nepropustného terciérního jílovitého podloží.
- Podzemní voda bude ovlivňovat a znesnadňovat zakládání objektu, základy objektu (piloty) budou trvale v dosahu podzemní vody.
- Bez těsněné stavební jámy lze očekávat výrazné přítoky podzemní vody od řeky Moravy, které nemusí být čerpatelné běžnými stavebními čerpadly.

Vhodnost zemin do násypů (dle ČSN 73 6133) a zpětných zásypů:

- Zeminy **G typu Q3, Q5** - vhodné
- Zeminy **G typu Q2m, Q1, N1** - nevhodné

Doporučení pro další etapy průzkumu:

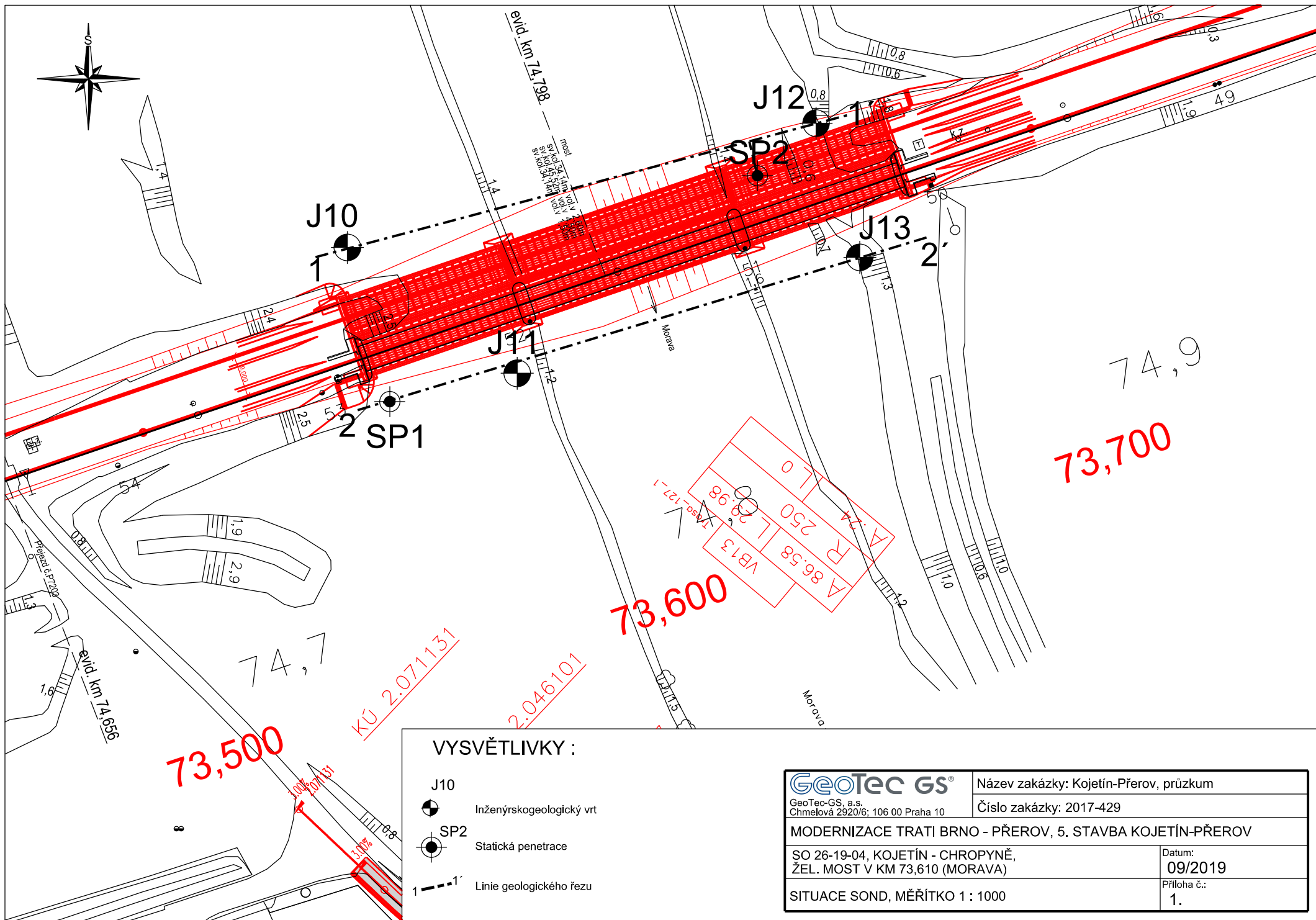
- Rozsah další etapy průzkumu bude záviset na definitivním způsobu a hloubce

- založení objektu a doporučujeme jej konzultovat s geotechnikem.
- V etapě realizace doporučujeme účast geotechnického dozoru především při hloubení výkopů a při vrtání pilot.

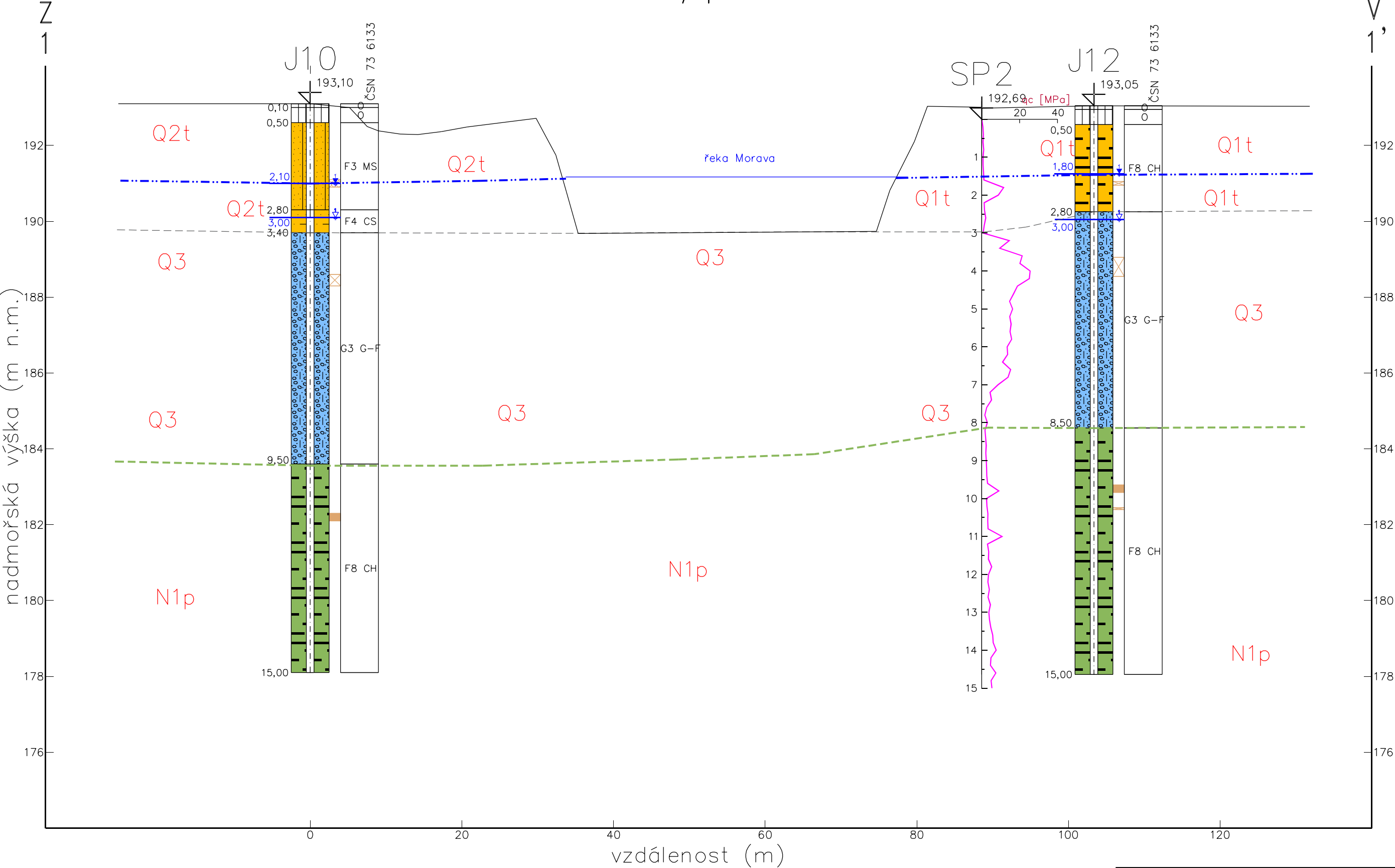
PŘÍLOHOVÁ ČÁST**Obsah:**

1. Situace sond, měř. 1 : 1 000
2. Geologické řezy, měř. 1 : 500/100 (2 ks), 1-1' a 2-2'
3. Vysvětlivky ke geologickým řezům
4. Geologická dokumentace jádrových vrtů (4 ks)
5. Záznamy a vyhodnocení statických penetračních sond (2 ks)
6. Výsledky laboratorních rozborů a zkoušek

Název zakázky:	Kojetín - Přerov, průzkum		
Číslo zakázky:	2017-429	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.
Datum:	09/2019	Zpracoval:	Mgr. Jaromír Sloboda
Počet stran:	33	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

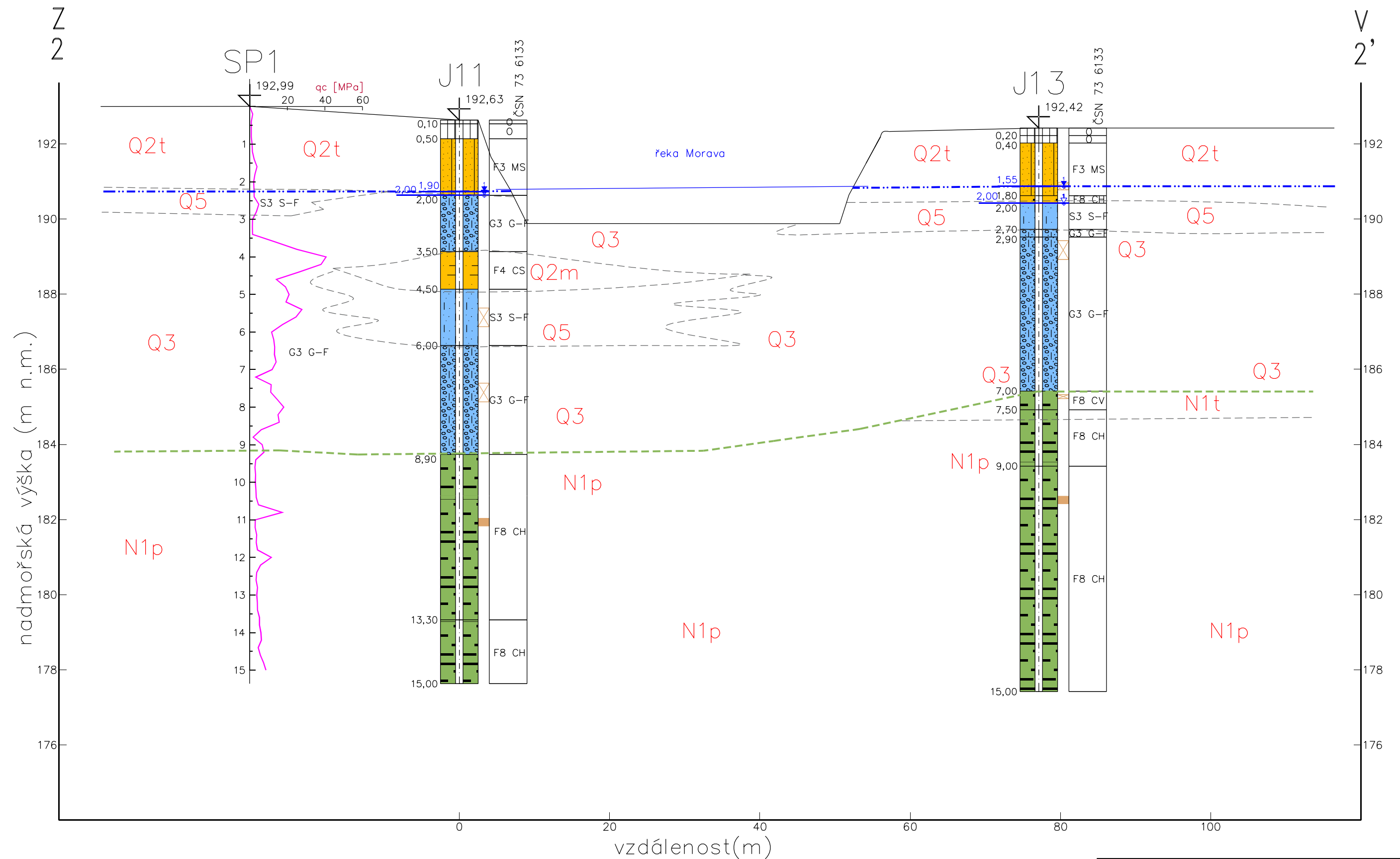



Geotechnický profil 1-1'



Geotec GS® Geotec-GS, a.s. Chimelova 2920/6, 106 00 Praha 10	Název zakázky: Kojetín - Přerov, průzkum	
	Číslo zakázky: 2017-429	
MODERNIZACE TRATI BRNO - PŘEROV, 5. STAVBA KOJETÍN- PŘEROV		
SO 26-19-04		Datum:
KOJETÍN-CHROPYNĚ, ŽEL. MOST V KM 73.610		04/2019
GEOLOGICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘ. 1:500/100		Příloha č.: 2.1

Geotechnický profil 2-2'



 GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Kojetín - Přerov, průzkum	
	Číslo zakázky: 2017-429	
MODERNIZACE TRATI BRNO - PŘEROV, 5. STAVBA KOJETÍN- PŘEROV		
SO 26-19-04		Datum: 04/2019
KOJETÍN - CHROPYNĚ, ŽEL. MOST V KM 73.610		Příloha č.: 2.2.
GEOTECHNICKÝ PROFIL 2-2', MĚŘ. 1:500/100		

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka	48		Štěrkl hlinitý
2		Humózní vrstva	49		Štěrkl jílovitý
12		Jíl písčitý			Kvartér Q
14		Jíl se střední plasticitou			Terciér T
15		Jíl s vysokou plasticitou			
16		Jíl s velmi vysokou plasticitou			
22		Hlína písčitá			
24		Hlína se střední plasticitou			
37		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy			
38		Písek hlinitý			
39		Písek jílovitý			
45		Štěrkl dobře zrněný			
46		Štěrkl špatně zrněný			
47		Štěrkl s příměsí jemnozrnné zeminy			

KLASIFIKACE

Konzistence:	Ulehlost:	
kašovitá	K	kyprá
měkká	M	středně ulehlá
tuhá	T	ulehlá
pevná	P	
tvrdá	R	
velmi pevná	VP	

HRANICE:

Povrch terénu	
Rozhraní předpokládaných vrstev kvartéru	
Povrch předkvartérního podkladu	
Označení vrstev	AN, Q, T
Předpokládaný průběh ustálené hladiny podzemní vody	

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy

Nadmořská výška sondy

Vzorky:

Neporušený vzorek zemin

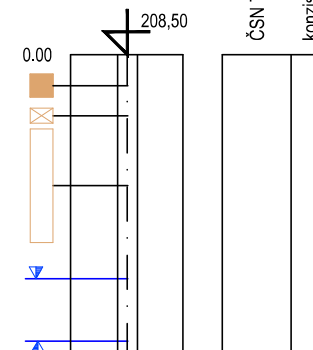
Porušený vzorek zemin

Technologický vzorek zeminy

Hladina podzemní vody ustálená

Hladina podzemní vody naražená

J2

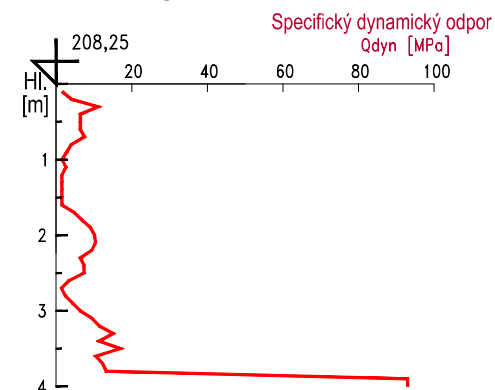


DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA:

Název dynam. penetrace

DP10

Nadmořská výška



GeoTec GS GeoTec-GS, a.s. Chmelová 2920/6; 106 00 Praha 10	Název zakázky: Kojetín - Přerov, průzkum
	Číslo zakázky: 2017-429
MODERNIZACE TRATI BRNO - PŘEROV, 5. STAVBA KOJETÍN - PŘEROV	
VYSVĚTLIVKY KE GEOTECHNICKÝM PROFILŮM	
Datum: 4/2019	
Příloha č.: 2.	

GeoTec-GS Chmelová 2920/6 Praha 10, 106 00						GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu J10																																																																																																																																																																																																													
Název akce Kojetín - Přerov, průzkum																																																																																																																																																																																																																							
Zakázka číslo 2017-429		Vrtáno 07. 02. 2018		Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 193,10		Souřadnice S-JTSK Y = 544 775,36 X = 1148 899,06																																																																																																																																																																																																																	
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.				HPV naražená 3,00 m (190,10 m n. m.)		HPV ustálená 2,10 m (191,00 m n. m.)				Stránka 1 z 1																																																																																																																																																																																																													
<table><tr><td>Stratigrafie</td><td>Nadmořská výška (m)</td><td>Vrtný profil</td><td>Hloubka (Mocnost) (m)</td><td>Hladina podzemní vody (m)</td><td>Vzorek Lab. číslo</td><td>Zatřídění ČSN 73 6133</td><td>Těžitelost ČSN 73 6133</td><td>Konzistence /ulehlost</td><td>Geotyp</td><td colspan="2">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td></tr><tr><td>0</td><td>193,00 192,60</td><td></td><td>0,10 0,50</td><td></td><td></td><td>O O</td><td>I I</td><td>T</td><td>Q2t Q2t</td><td colspan="2">Ornice – drn Podornice – hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá Hlína písčitá, hnědá, rezavě a šedě skvrnitá, tuhá, náplavová</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>(2,30)</td><td></td><td></td><td>F3 MS</td><td>I</td><td>T</td><td>Q2t</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>2,10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>3</td><td>190,30 189,70</td><td></td><td>2,80 3,40</td><td>3,0</td><td></td><td>F4 CS</td><td>I</td><td>M</td><td>Q2t</td><td colspan="2">Jíl písčitý, hnědošedý až šedý, měkký, náplavový</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">Štěrk písčitý, střední, šedý, zvodnělý, s valouny převážně křemene 0,5 - 4 cm (50%), ulehlý, fluvialní</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td>(6,10)</td><td></td><td></td><td>G3 G-F</td><td>I</td><td>UL</td><td>Q3</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>10</td><td>183,60</td><td></td><td>9,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, v hloubce 9.5 – 11.9 m tuhý, níže pevný, vápnitý, miocénní, , s ojedinělými vložkami písku hlinitého, jemného, o mocnosti do 5 cm v hloubce 11.00 – 11.05 m, 12.40 – 12.45 m, 13.60 – 13.65 m.</td></tr><tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>12</td><td></td><td></td><td>(5,50)</td><td></td><td></td><td>F8 CH</td><td>I</td><td>P</td><td>N1p</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>15</td><td>178,10</td><td></td><td>15,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr></table> <p>Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m.</p>												Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		0	193,00 192,60		0,10 0,50			O O	I I	T	Q2t Q2t	Ornice – drn Podornice – hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá Hlína písčitá, hnědá, rezavě a šedě skvrnitá, tuhá, náplavová		1			(2,30)			F3 MS	I	T	Q2t			2				2,10								3	190,30 189,70		2,80 3,40	3,0		F4 CS	I	M	Q2t	Jíl písčitý, hnědošedý až šedý, měkký, náplavový		4										Štěrk písčitý, střední, šedý, zvodnělý, s valouny převážně křemene 0,5 - 4 cm (50%), ulehlý, fluvialní		5												6			(6,10)			G3 G-F	I	UL	Q3			7												8												9												10	183,60		9,50							Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, v hloubce 9.5 – 11.9 m tuhý, níže pevný, vápnitý, miocénní, , s ojedinělými vložkami písku hlinitého, jemného, o mocnosti do 5 cm v hloubce 11.00 – 11.05 m, 12.40 – 12.45 m, 13.60 – 13.65 m.		11												12			(5,50)			F8 CH	I	P	N1p			13												14												15	178,10		15,00								
Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																																																																																																													
0	193,00 192,60		0,10 0,50			O O	I I	T	Q2t Q2t	Ornice – drn Podornice – hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá Hlína písčitá, hnědá, rezavě a šedě skvrnitá, tuhá, náplavová																																																																																																																																																																																																													
1			(2,30)			F3 MS	I	T	Q2t																																																																																																																																																																																																														
2				2,10																																																																																																																																																																																																																			
3	190,30 189,70		2,80 3,40	3,0		F4 CS	I	M	Q2t	Jíl písčitý, hnědošedý až šedý, měkký, náplavový																																																																																																																																																																																																													
4										Štěrk písčitý, střední, šedý, zvodnělý, s valouny převážně křemene 0,5 - 4 cm (50%), ulehlý, fluvialní																																																																																																																																																																																																													
5																																																																																																																																																																																																																							
6			(6,10)			G3 G-F	I	UL	Q3																																																																																																																																																																																																														
7																																																																																																																																																																																																																							
8																																																																																																																																																																																																																							
9																																																																																																																																																																																																																							
10	183,60		9,50							Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, v hloubce 9.5 – 11.9 m tuhý, níže pevný, vápnitý, miocénní, , s ojedinělými vložkami písku hlinitého, jemného, o mocnosti do 5 cm v hloubce 11.00 – 11.05 m, 12.40 – 12.45 m, 13.60 – 13.65 m.																																																																																																																																																																																																													
11																																																																																																																																																																																																																							
12			(5,50)			F8 CH	I	P	N1p																																																																																																																																																																																																														
13																																																																																																																																																																																																																							
14																																																																																																																																																																																																																							
15	178,10		15,00																																																																																																																																																																																																																				
Legenda										POZNÁMKA																																																																																																																																																																																																													
<div><div><div>↓</div><div>Naražená hladina podzemní vody</div></div><div><div>↓</div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div></div> <div><div>Vzorky</div><div><div><div></div><div>Vzorek vody</div></div><div><div></div><div>Neporušený vzorek</div></div><div><div></div><div>Porušený vzorek</div></div></div></div> <td colspan="2"></td>																																																																																																																																																																																																																							
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100				Souprava Vrtmistr		Botec-Scheitza Jiří Pilát			Dokumentoval(a) Mgr. Jaromír Sloboda		Zpracoval(a)																																																																																																																																																																																																												

GeoTec-GS Chmelová 2920/6 Praha 10, 106 00										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Název akce Kojetín - Přerov, průzkum																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Zakázka číslo 2017-429				Vrtáno 06. 02. 2018				Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 192,63				Souřadnice S-JTSK Y = 544 739,17 X = 1148 925,88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.						HPV naražená 2,00 m (190,63 m n. m.)				HPV ustálená 1,90 m (190,73 m n. m.)				Stránka 1 z 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Stratigrafie												GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Nadmořská výška (m)												Vrtný profil												Hloubka (Mocnost) (m)												Hladina podzemní vody (m)												Vzorek Lab. číslo												Zatřídění ČSN 73 6133												Těžitelnost ČSN 73 6133												Konzistence /ulehlost												Geotyp																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
0												192,53 192,13												0,10 0,50																																				O O												I I												T												Q2t Q2t												Ornice – drn																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1																								(1,50)																																				F3 MS												I												T												Q2t												Podornice – hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá Hlína písčitá, hnědá, rezavě a šedě skvrnitá, tuhá, náplavová																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
2												190,63												2,00												1 2,0																																																																								G3 G-F												I												SU												Q3												Štěrka písčité, střední, hnědá, zvodnělá, s valouny převážně křemene 0,5 - 8 cm (50%), středně uhlí, fluvialní																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
3																								(1,50)																																																																																																												F4 CS												I												T-M												Q2m												Jíl písčité, hnědá, rezavě skvrnitá, tuhá až měkká, náplavová																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
4												189,13												3,50																																																																																																																																																												S3 S-F												I												UL												Q5												Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, střední až hrubý, černý, uhlí, zvodnělá, fluvialní																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
5																								(1,50)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

GeoTec-GS Chmelová 2920/6 Praha 10, 106 00						GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU						Označení vrtu J12																																																																																																																																																																																																																																															
Název akce Kojetín - Přerov, průzkum																																																																																																																																																																																																																																																											
Zakázka číslo 2017-429		Vrtáno 08. 02. 2018		Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 193,05		Souřadnice S-JTSK Y = 544 675,46 X = 1148 872,56																																																																																																																																																																																																																																																					
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.				HPV naražená 3,00 m (190,05 m n. m.)		HPV ustálená 1,80 m (191,25 m n. m.)				Stránka 1 z 1																																																																																																																																																																																																																																																	
<table><tr><td>Stratigrafie</td><td>Nadmořská výška (m)</td><td>Vrtný profil</td><td>Hloubka (Mocnost) (m)</td><td>Hladina podzemní vody (m)</td><td>Vzorek Lab. číslo</td><td>Zatřídění ČSN 73 6133</td><td>Těžitelnost ČSN 73 6133</td><td>Konzistence /ulehlost</td><td>Geotyp</td><td colspan="4">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td></tr><tr><td>0</td><td>192,95 192,55</td><td></td><td>0,10/ 0,50</td><td></td><td></td><td>O O</td><td>I I</td><td>T</td><td>Q1t Q1t</td><td colspan="4">Ornice – drn Podornice – hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá Jíl s vysokou plasticitou, hnědý, slabě rezavě a šedě skvrnitý, tuhý, náplavový</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>(2,30)</td><td>1,80</td><td></td><td>F8 CH</td><td>I</td><td>T</td><td>Q1t</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>3</td><td>190,25</td><td></td><td>2,80</td><td>3,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Štěrka písčité, střední až drobný, šedý, zvodnělý, s valouny převážně křemene 0,5 - 6 cm (50%), ulehlejší, fluvialní</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td>(5,70)</td><td></td><td></td><td>G3 G-F</td><td>I</td><td>UL</td><td>Q3</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>9</td><td>184,55</td><td></td><td>8,50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, vápnitý, miocénní, s polohami písku hlinitého, jemného, velmi vlhkého, ulehlejšího, v hloubce 10.6 – 10.65 m, 12.0 – 12.05 m, 13.0 – 13.05 m a 14.9 – 14.95 m.</td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>12</td><td></td><td></td><td>(6,50)</td><td></td><td></td><td>F8 CH</td><td>I</td><td>UL</td><td>N1p</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>15</td><td>178,05</td><td></td><td>15,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m.</td></tr></table>														Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN				0	192,95 192,55		0,10/ 0,50			O O	I I	T	Q1t Q1t	Ornice – drn Podornice – hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá Jíl s vysokou plasticitou, hnědý, slabě rezavě a šedě skvrnitý, tuhý, náplavový				1			(2,30)	1,80		F8 CH	I	T	Q1t					2														3	190,25		2,80	3,0						Štěrka písčité, střední až drobný, šedý, zvodnělý, s valouny převážně křemene 0,5 - 6 cm (50%), ulehlejší, fluvialní				4														5			(5,70)			G3 G-F	I	UL	Q3					6														7														8														9	184,55		8,50							Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, vápnitý, miocénní, s polohami písku hlinitého, jemného, velmi vlhkého, ulehlejšího, v hloubce 10.6 – 10.65 m, 12.0 – 12.05 m, 13.0 – 13.05 m a 14.9 – 14.95 m.				10														11														12			(6,50)			F8 CH	I	UL	N1p					13														14														15	178,05		15,00							Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m.			
Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																																																																																																																																																	
0	192,95 192,55		0,10/ 0,50			O O	I I	T	Q1t Q1t	Ornice – drn Podornice – hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá Jíl s vysokou plasticitou, hnědý, slabě rezavě a šedě skvrnitý, tuhý, náplavový																																																																																																																																																																																																																																																	
1			(2,30)	1,80		F8 CH	I	T	Q1t																																																																																																																																																																																																																																																		
2																																																																																																																																																																																																																																																											
3	190,25		2,80	3,0						Štěrka písčité, střední až drobný, šedý, zvodnělý, s valouny převážně křemene 0,5 - 6 cm (50%), ulehlejší, fluvialní																																																																																																																																																																																																																																																	
4																																																																																																																																																																																																																																																											
5			(5,70)			G3 G-F	I	UL	Q3																																																																																																																																																																																																																																																		
6																																																																																																																																																																																																																																																											
7																																																																																																																																																																																																																																																											
8																																																																																																																																																																																																																																																											
9	184,55		8,50							Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, vápnitý, miocénní, s polohami písku hlinitého, jemného, velmi vlhkého, ulehlejšího, v hloubce 10.6 – 10.65 m, 12.0 – 12.05 m, 13.0 – 13.05 m a 14.9 – 14.95 m.																																																																																																																																																																																																																																																	
10																																																																																																																																																																																																																																																											
11																																																																																																																																																																																																																																																											
12			(6,50)			F8 CH	I	UL	N1p																																																																																																																																																																																																																																																		
13																																																																																																																																																																																																																																																											
14																																																																																																																																																																																																																																																											
15	178,05		15,00							Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m.																																																																																																																																																																																																																																																	
Legenda										POZNÁMKA																																																																																																																																																																																																																																																	
<div><div><div>↓</div><div>Naražená hladina podzemní vody</div></div><div><div>↓</div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div></div> <div><div>Vzorky</div><div><div><div>☒</div><div>Porušený vzorek</div></div><div><div>■</div><div>Neporušený vzorek</div></div></div></div> <td colspan="4"></td>																																																																																																																																																																																																																																																											
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		Botec-Scheitza Jiří Pilát		Dokumentoval(a) Mgr. Jaromír Sloboda				Zpracoval(a)																																																																																																																																																																																																																																																	

GeoTec-GS Chmelová 2920/6 Praha 10, 106 00										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu J13																																																																																																																																																																						
Název akce Kojetín - Přerov, průzkum																																																																																																																																																																																										
Zakázka číslo 2017-429				Vrtáno 12. 02. 2018				Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 192,42				Souřadnice S-JTSK Y = 544 666,14 X = 1148 901,17																																																																																																																																																																														
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.						HPV naražená 2,00 m (190,42 m n. m.)				HPV ustálená 1,55 m (190,87 m n. m.)				Stránka 1 z 1																																																																																																																																																																												
<table><tr><th>Stratigrafie</th><th>Nadmořská výška (m)</th><th>Vrtný profil</th><th>Hloubka (Mocnost) (m)</th><th>Hladina podzemní vody (m)</th><th>Vzorek Lab. číslo</th><th>Zatřídění ČSN 73 6133</th><th>Těžitelnost ČSN 73 6133</th><th>Konzistence /ulehlost</th><th>Geotyp</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr><tr><td>0</td><td>192,22 192,02</td><td rowspan="2"></td><td>0,20 0,40</td><td></td><td></td><td>O O</td><td>I I</td><td>T T</td><td>Q2t Q2t</td><td>Ornice – drn</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td>(1,40)</td><td></td><td></td><td>F3 MS</td><td>I</td><td>T</td><td>Q2t</td><td>Podornice – hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá Hlína písčitá, hnědá, slabě rezavě a šedě skvrnitá, tuhá, náplavová</td></tr><tr><td>2</td><td>190,62 190,42</td><td rowspan="2"></td><td>1,80 2,00</td><td>1,55 2,0</td><td></td><td>F8 CH</td><td>I</td><td>T</td><td>Q2t</td><td>Jíl s vysokou plasticitou, rezavě hnědý, tuhý, náplavový</td></tr><tr><td></td><td>189,72 189,52</td><td></td><td>2,70 2,90</td><td></td><td>S3 S-F</td><td>I</td><td>SU</td><td>Q5</td><td>Písek se štěrkem, rezavě hnědý, zvodnělý, středně ulehlý, s valouny 0,5 – 1 cm (30%), fluvialní</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td rowspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td>G3 G-F</td><td>I</td><td>UL</td><td>Q3</td><td>Štěrka písčitá, šedá, střední až drobná, zvodnělá, s valouny převážně křemene 0,5 - 2 cm (50-40%), ulehlá, fluvialní</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, písčitá, střední až drobná, šedá, zvodnělá, s valouny převážně křemene 0,5 - 3 cm (60%), ulehlá, fluvialní</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td rowspan="2"></td><td>(4,10)</td><td></td><td></td><td>G3 G-F</td><td>I</td><td>UL</td><td>Q3</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>185,42 184,92</td><td></td><td>7,00 7,50</td><td></td><td></td><td>F8 CV</td><td>I</td><td>T</td><td>N1t</td><td>Jíl s velmi vysokou plasticitou, šedý, tuhý, vápnitý, miocénní</td></tr><tr><td>8</td><td></td><td rowspan="2"></td><td>(1,50)</td><td></td><td></td><td>F8 CH</td><td>I</td><td>P</td><td>N1p</td><td>Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, vápnitý, miocénní, 8,9-9,0 poloha písku hlinitého</td></tr><tr><td>9</td><td>183,42</td><td></td><td>9,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, miocénní, s polohami písku, jemného, velmi vlhkého, ulehlého, v hloubce 10.15 – 10.30 m, 13.55 – 13.60 m, 14.30 – 14.35 m, 14.50 – 14.55 a 14.9 – 14.95 m.</td></tr><tr><td>10</td><td></td><td rowspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>12</td><td></td><td></td><td>(6,00)</td><td></td><td></td><td>F8 CH</td><td>I</td><td>UL</td><td>N1p</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td></td><td rowspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15</td><td>177,42</td><td></td><td>15,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m.</td></tr></table>												Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0	192,22 192,02		0,20 0,40			O O	I I	T T	Q2t Q2t	Ornice – drn	1		(1,40)			F3 MS	I	T	Q2t	Podornice – hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá Hlína písčitá, hnědá, slabě rezavě a šedě skvrnitá, tuhá, náplavová	2	190,62 190,42		1,80 2,00	1,55 2,0		F8 CH	I	T	Q2t	Jíl s vysokou plasticitou, rezavě hnědý, tuhý, náplavový		189,72 189,52		2,70 2,90		S3 S-F	I	SU	Q5	Písek se štěrkem, rezavě hnědý, zvodnělý, středně ulehlý, s valouny 0,5 – 1 cm (30%), fluvialní	3						G3 G-F	I	UL	Q3	Štěrka písčitá, šedá, střední až drobná, zvodnělá, s valouny převážně křemene 0,5 - 2 cm (50-40%), ulehlá, fluvialní	4									Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, písčitá, střední až drobná, šedá, zvodnělá, s valouny převážně křemene 0,5 - 3 cm (60%), ulehlá, fluvialní	5			(4,10)			G3 G-F	I	UL	Q3		7	185,42 184,92		7,00 7,50			F8 CV	I	T	N1t	Jíl s velmi vysokou plasticitou, šedý, tuhý, vápnitý, miocénní	8			(1,50)			F8 CH	I	P	N1p	Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, vápnitý, miocénní, 8,9-9,0 poloha písku hlinitého	9	183,42		9,00							Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, miocénní, s polohami písku, jemného, velmi vlhkého, ulehlého, v hloubce 10.15 – 10.30 m, 13.55 – 13.60 m, 14.30 – 14.35 m, 14.50 – 14.55 a 14.9 – 14.95 m.	10											12			(6,00)			F8 CH	I	UL	N1p		13											14											15	177,42		15,00							Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m.		
Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																																																																																
0	192,22 192,02		0,20 0,40			O O	I I	T T	Q2t Q2t	Ornice – drn																																																																																																																																																																																
1			(1,40)			F3 MS	I	T	Q2t	Podornice – hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá Hlína písčitá, hnědá, slabě rezavě a šedě skvrnitá, tuhá, náplavová																																																																																																																																																																																
2	190,62 190,42		1,80 2,00	1,55 2,0		F8 CH	I	T	Q2t	Jíl s vysokou plasticitou, rezavě hnědý, tuhý, náplavový																																																																																																																																																																																
	189,72 189,52			2,70 2,90		S3 S-F	I	SU	Q5	Písek se štěrkem, rezavě hnědý, zvodnělý, středně ulehlý, s valouny 0,5 – 1 cm (30%), fluvialní																																																																																																																																																																																
3						G3 G-F	I	UL	Q3	Štěrka písčitá, šedá, střední až drobná, zvodnělá, s valouny převážně křemene 0,5 - 2 cm (50-40%), ulehlá, fluvialní																																																																																																																																																																																
4										Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, písčitá, střední až drobná, šedá, zvodnělá, s valouny převážně křemene 0,5 - 3 cm (60%), ulehlá, fluvialní																																																																																																																																																																																
5			(4,10)			G3 G-F	I	UL	Q3																																																																																																																																																																																	
7	185,42 184,92			7,00 7,50			F8 CV	I	T	N1t	Jíl s velmi vysokou plasticitou, šedý, tuhý, vápnitý, miocénní																																																																																																																																																																															
8			(1,50)			F8 CH	I	P	N1p	Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, vápnitý, miocénní, 8,9-9,0 poloha písku hlinitého																																																																																																																																																																																
9	183,42			9,00							Jíl s vysokou plasticitou, šedý, pevný, miocénní, s polohami písku, jemného, velmi vlhkého, ulehlého, v hloubce 10.15 – 10.30 m, 13.55 – 13.60 m, 14.30 – 14.35 m, 14.50 – 14.55 a 14.9 – 14.95 m.																																																																																																																																																																															
10																																																																																																																																																																																										
12				(6,00)			F8 CH	I	UL	N1p																																																																																																																																																																																
13																																																																																																																																																																																										
14																																																																																																																																																																																										
15	177,42		15,00							Vrt byl ukončen v hloubce 15,00 m.																																																																																																																																																																																
Legenda												POZNÁMKA																																																																																																																																																																														
<div><div> Naražená hladina podzemní vody</div><div> Ustálená hladina podzemní vody</div></div> <div><div>Vzorky</div><div> Vzorek vody</div><div> Neporušený vzorek</div><div> Porušený vzorek</div></div>																																																																																																																																																																																										
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100				Souprava Vrtmistr		Wirth B0/B1 Jiří Pilát				Dokumentoval(a) Mgr. Jaromír Sloboda				Zpracoval(a)																																																																																																																																																																												

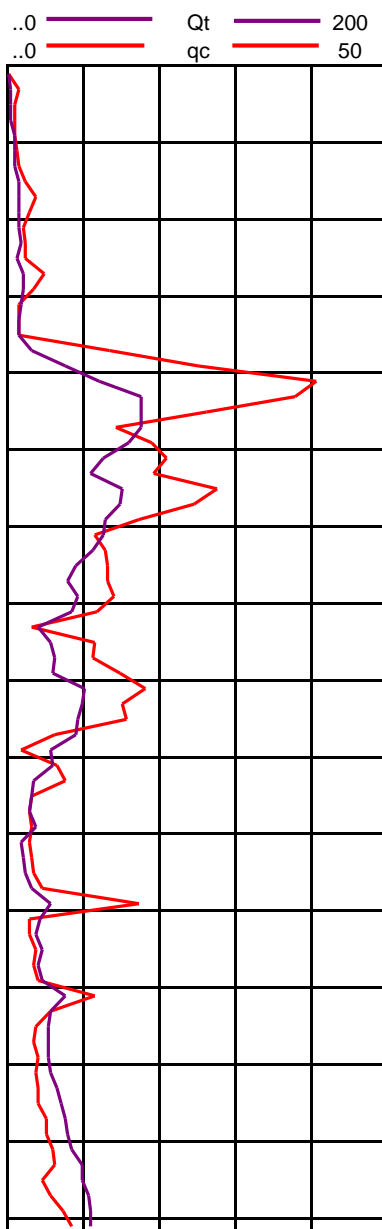
TERRATEST s. r. o.

Za Školou 10, 25089 Lázně Toušeň, tel / fax: 326 992 183, 602 312 337

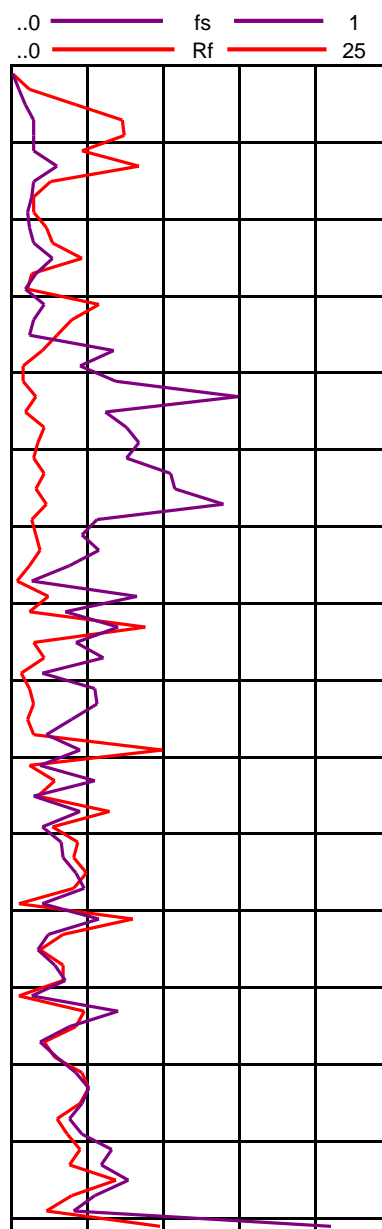


Lokalita	Kojetín - Přerov	Datum	9.2.2018
Zákazník		Hl vody naražené	
Poznámka	použito snižovače	Hl vody ustálené	2,2 m
Operátor		X	
Sonda	SP1	Y	
Hloubka pažení		Z	

hl	qc	Qt
[m]	[Mpa]	[kN]
0.0	0.00	0.00
0.2	1.54	1.16
0.4	0.80	1.48
0.6	0.82	1.70
0.8	0.80	3.80
1.0	1.26	3.98
1.2	1.40	4.16
1.4	2.34	6.08
1.6	3.84	5.44
1.8	2.78	5.44
2.0	2.08	5.78
2.2	2.22	6.66
2.4	2.34	5.08
2.6	4.78	8.52
2.8	3.50	7.90
3.0	1.46	6.66
3.2	1.38	6.40
3.4	1.48	5.38
3.6	13.44	12.20
3.8	25.06	29.88
4.0	40.62	48.30
4.2	37.94	70.10
4.4	26.34	70.86
4.6	14.16	70.32
4.8	19.00	63.82
5.0	20.94	50.86
5.2	19.28	43.60
5.4	27.70	60.56
5.6	24.60	59.22
5.8	17.44	51.80
6.0	11.62	49.82
6.2	12.76	44.80
6.4	13.26	35.52
6.6	13.12	31.88
6.8	14.00	37.44
7.0	11.86	33.74
7.2	3.18	15.78
7.4	11.36	22.34
7.6	11.10	25.06
7.8	14.70	23.56
8.0	18.04	40.32
8.2	15.02	39.68
8.4	15.68	36.98
8.6	6.10	35.82
8.8	1.78	22.84
9.0	6.58	23.74
9.2	7.54	13.40
9.4	3.18	12.40
9.6	2.78	11.20
9.8	3.06	14.88
10.0	2.96	7.02
10.2	3.28	7.86
10.4	3.44	9.78
10.6	4.60	12.60
10.8	17.24	22.34
11.0	2.92	17.24
11.2	2.84	15.20
11.4	3.68	17.86
11.6	3.40	15.84
11.8	4.10	17.70
12.0	11.46	30.08
12.2	5.74	22.98
12.4	3.66	21.08
12.6	3.32	20.94
12.8	4.10	21.38
13.0	3.72	22.10
13.2	3.98	25.50
13.4	4.12	27.62
13.6	5.16	30.38
13.8	5.16	31.48
14.0	5.92	33.56
14.2	6.18	39.68
14.4	4.50	39.46
14.6	5.60	42.10
14.8	7.32	44.14
15.0	8.56	43.96



Rf	Fs
%	[Mpa]
0.00	0.000
1.21	0.019
4.17	0.033
7.16	0.059
7.34	0.059
4.66	0.059
8.29	0.116
2.51	0.059
1.39	0.053
1.49	0.041
2.24	0.047
2.64	0.059
4.56	0.107
1.28	0.061
1.07	0.037
5.66	0.083
3.96	0.055
2.97	0.044
1.97	0.264
0.72	0.180
0.67	0.273
1.56	0.594
0.93	0.245
2.12	0.300
1.76	0.333
1.44	0.301
2.14	0.414
1.55	0.428
2.25	0.552
1.27	0.221
1.57	0.183
1.78	0.227
1.12	0.148
0.39	0.051
2.35	0.329
1.19	0.141
8.68	0.276
1.48	0.168
2.18	0.241
0.54	0.080
1.21	0.217
1.48	0.223
1.00	0.157
1.49	0.091
9.89	0.176
1.16	0.076
2.85	0.215
1.76	0.056
6.38	0.177
2.66	0.081
4.37	0.129
4.03	0.132
4.81	0.165
4.09	0.188
0.47	0.081
7.86	0.229
3.29	0.093
1.81	0.067
3.30	0.112
3.38	0.139
0.45	0.052
4.79	0.275
4.12	0.151
2.13	0.071
2.80	0.115
4.55	0.169
5.03	0.200
4.47	0.184
2.90	0.149
3.59	0.185
4.42	0.261
3.80	0.235
6.79	0.305
3.91	0.219
2.22	0.163
9.72	0.832



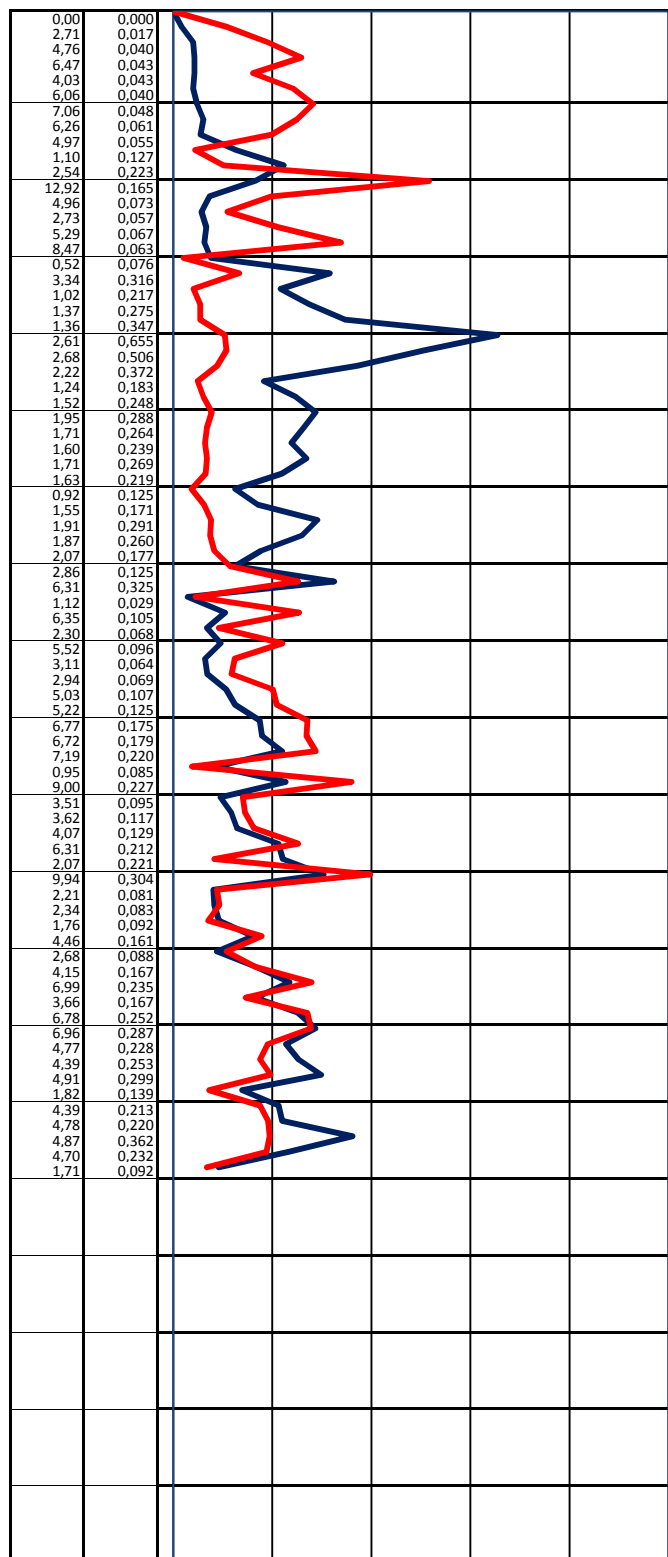
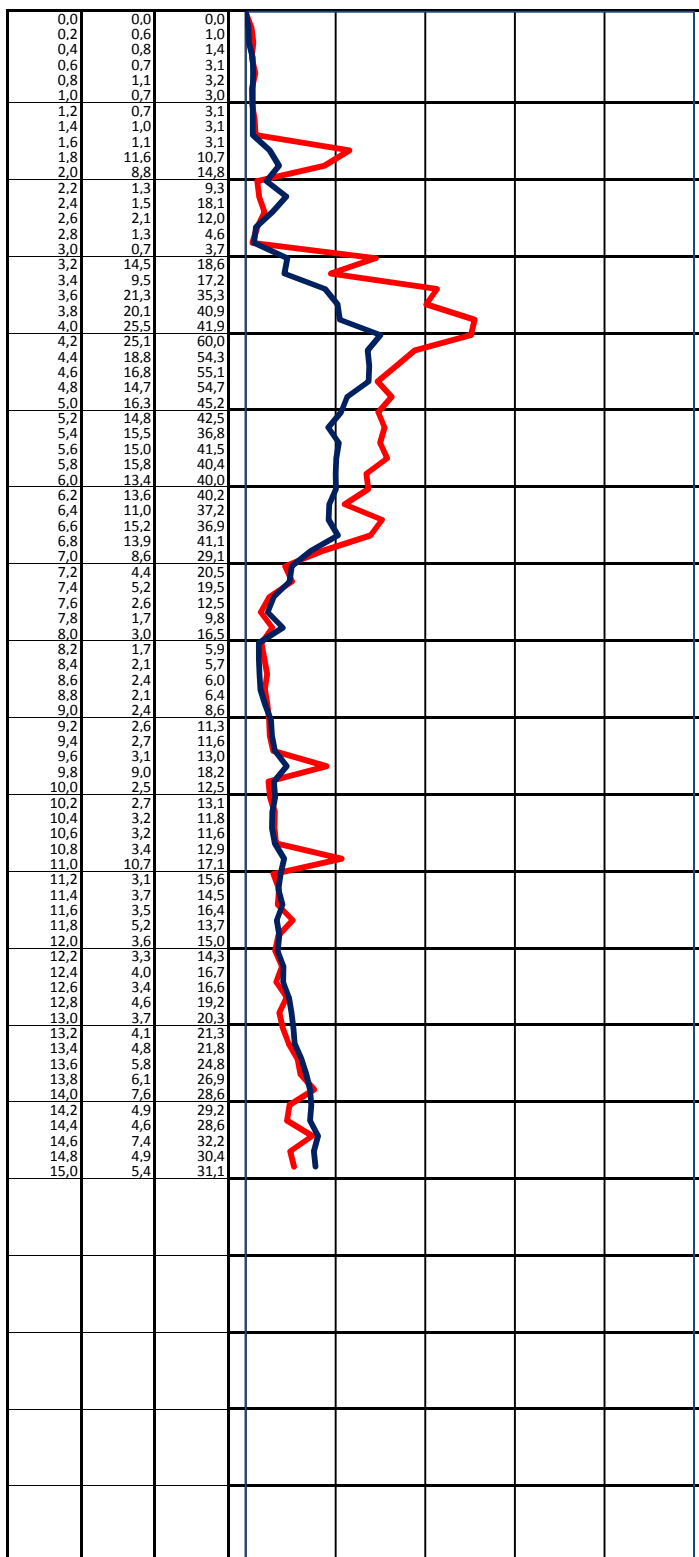


Lokalita	Kojetín - Přerov
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	SP2-M-73,605
Hloubka pažení	

Datum	26.2.2018
HI vody naražené	
HI vody ustálené	2,2 m
X	544 687,95
Y	1 148 883,77
Z	192,69

hi	QST	QT	0		QT		200 [kN]
[m]	[Mpa]	[kN]	0		qc		50 [Mpa]

Rf	FS	0		Fs		1 [Mpa]
%	[Mpa]	0		Rf		25 [%]



KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

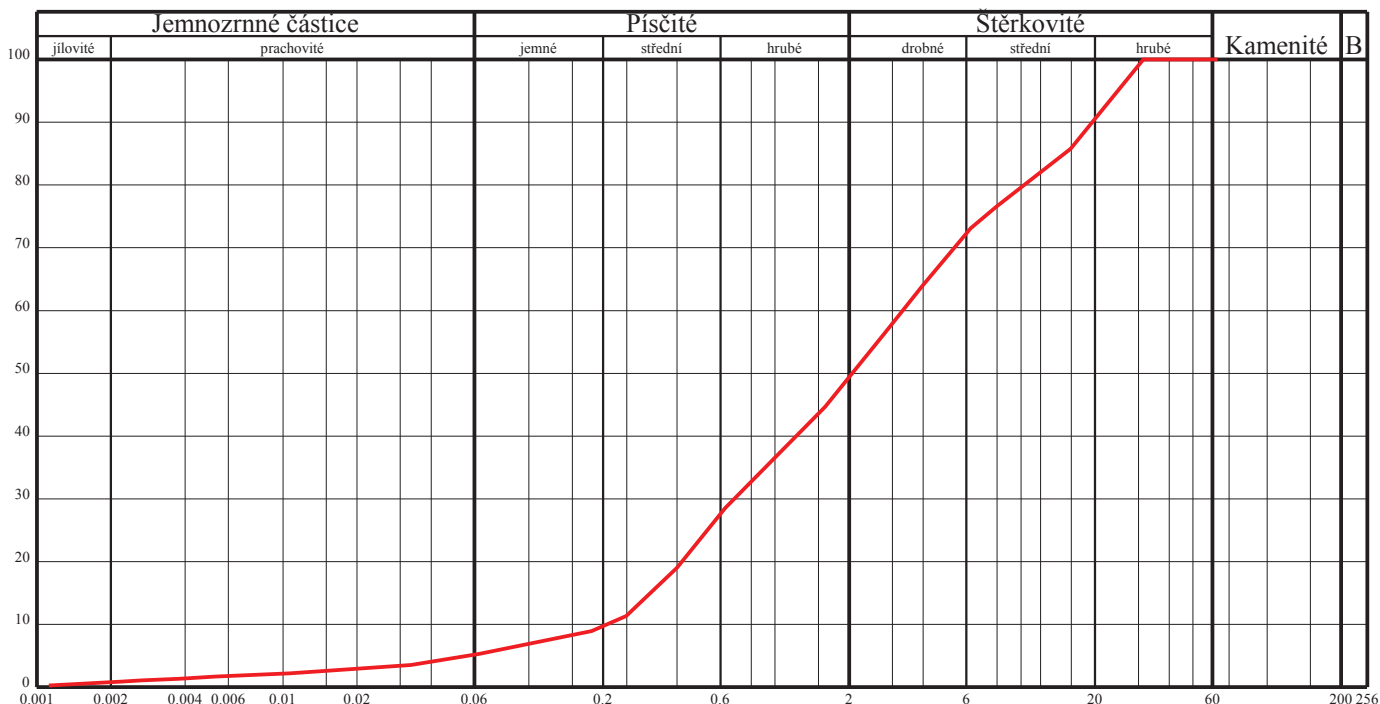
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-10

Hloubka: 4,5-4,8

Vzorek: 12785



Klasifikace	ČSN 73 6133			G3 G-F	
Název zeminy				šterk s příměsí jemn.zeminy	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saGr	
Název zeminy				mírně prachovitý písčitý šterk	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	10.01	
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	[%]	76.33	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	$4.267 \cdot 10^{-4}$	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg.m ⁻³]	---	
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	5	Nenamrzavé
Kapilární vzlínavost	Posouzení	H_s	[m]	0.79	Nepatrná až žádná
		H_{max}	[m]	0.58	
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	---	
Číslo nestejnozrnitosti		C_U	[-]	15.86	
Číslo křivosti		C_c	[-]	0.68	

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

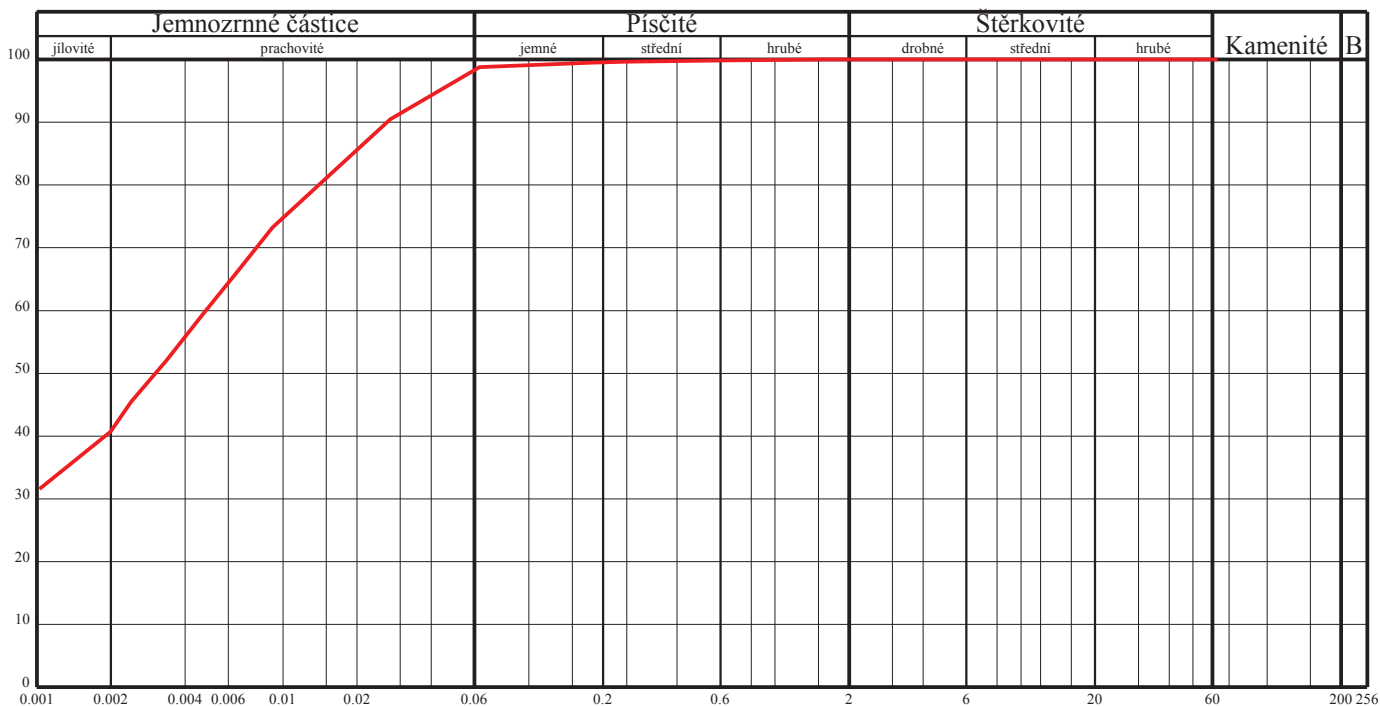
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-10

Hloubka: 10,8-11,0

Vzorek: 12786



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CH
Název zeminy				jíl s vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			Cl
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	28.68
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _L	[%]	55.78
Mez plasticity		w _P	[%]	24.06
Index plasticity		I _P	[%]	31.72
Stupeň konzistence		I _C	[-]	0.85
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	0.17
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	9.284.10 ⁻¹⁰
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	2.726
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	1.926
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	1.497
Pórovitost		n	[%]	45.084
Stupeň nasycení		S _r	[%]	95.230
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 vztlakovost	Posouzení	H _s	[m]	5.19
		H _{max}	[m]	36.57
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	0.78
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	4.73
Číslo křivosti		C _c	[-]	0.21

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

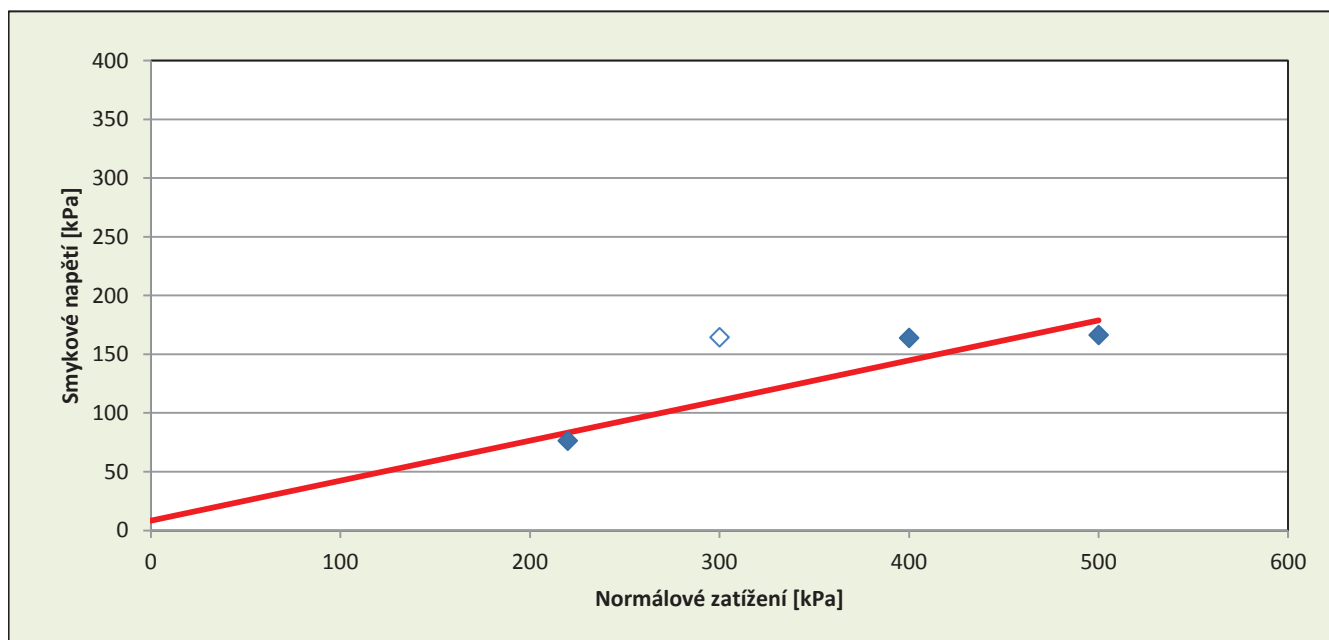
č. : 22/18/S

KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

Název zakázky: Kojetín - Přerov, průzkum
 Označení sondy: J-10
 Hloubka odběru: 10,8-11,0 [m]
 Číslo vzorku: 12786
 Matrice: neporušený vzorek zeminy
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: F8 CH
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: CI

POČÁTEČNÍ PODMÍNKY		Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4
Vlhkost	[%]	26,49	26,03	26,88	26,63
Objemová hmotnost	[Mg/m ³]	1,974	1,951	1,965	1,958
Objemová hmotnost sušiny	[Mg/m ³]	1,561	1,548	1,549	1,546
Číslo pórovitosti	[-]	0,75	0,76	0,76	0,76
Stupeň nasycení	[%]	96,7	93,3	96,4	95,1
Zdánlivá hustota pevných částic	[Mg/m ³]	2,726 (změřeno)			
Rozměry zkušební vzorku (dxšxv)	[mm]	60x60x20			
Rychlost posunu	[mm/min]	0,008			
Zkušební vzorek	[zalitý/nezalitý]	zalitý			

PODMÍNKY NA VRCHOLU SMYKOVÉHO NAPĚTÍ		Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4
Normálové zatížení	[kPa]	220	300	400	500
Smykové napětí	[kPa]	76	164	164	166
Horizontální posun	[mm]	1,99	4,44	4,01	2,34

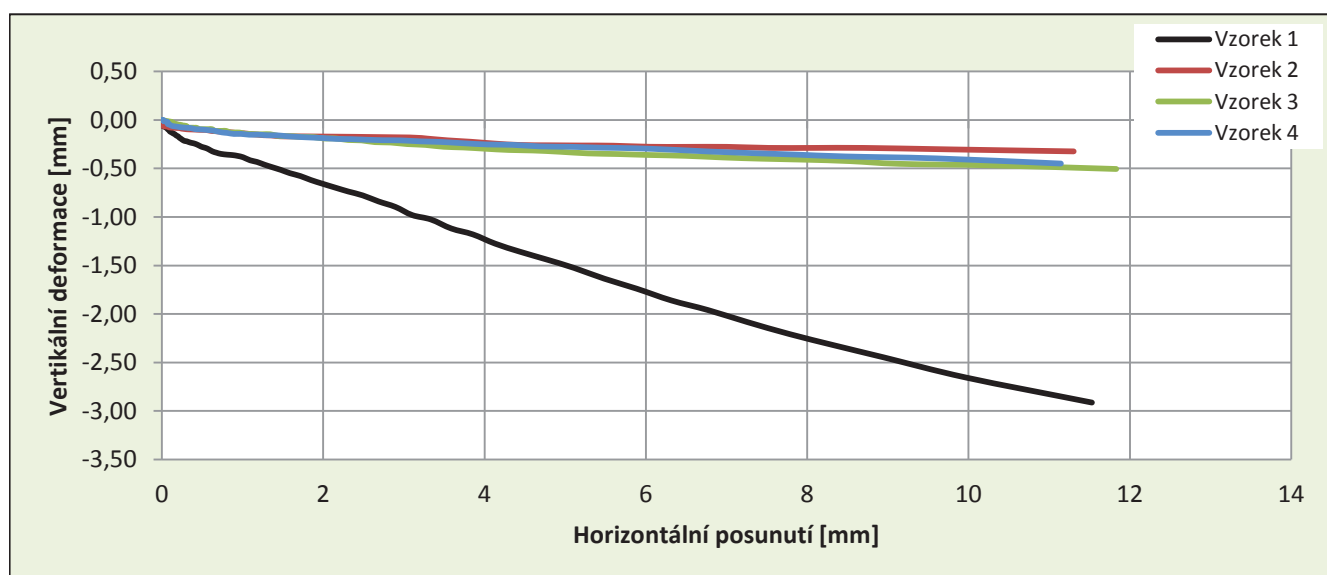
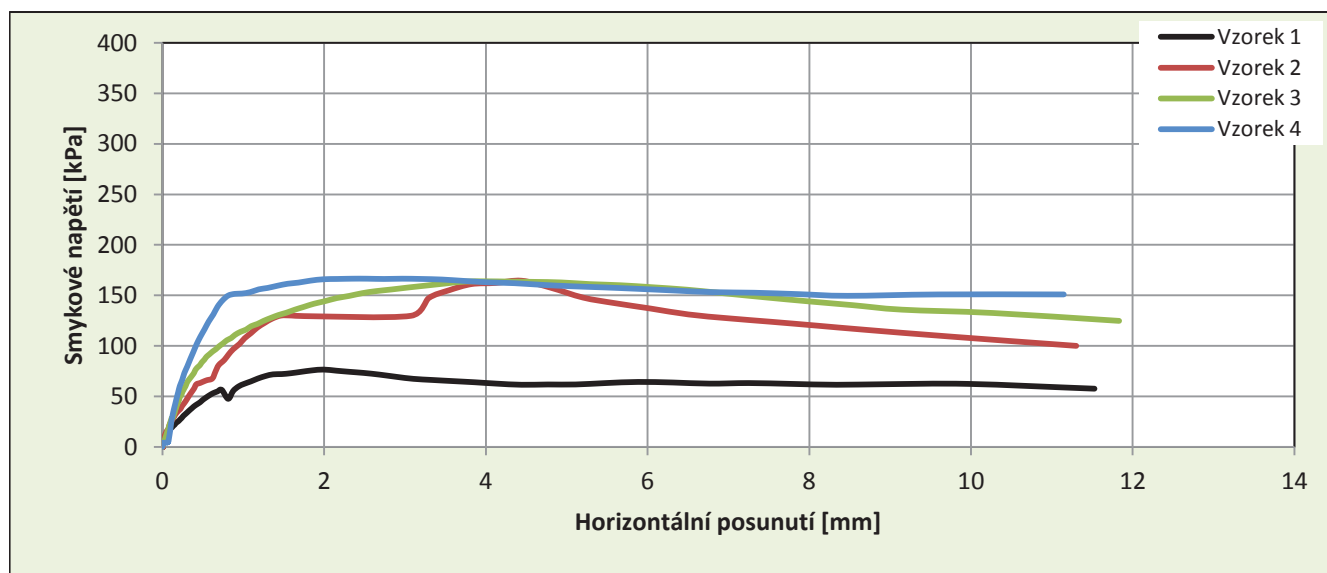


Vrcholová pevnost:	c'	8,3	[kPa]
	φ'	18,8	[°]

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK **KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA**

č. : 22/18/S

Název zakázky: Kojetín - Přerov, průzkum
 Označení sondy: J-10
 Hloubka odběru: 10,8-11,0 [m]
 Číslo vzorku: 12786



Poznámka:



odlehlá hodnota

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

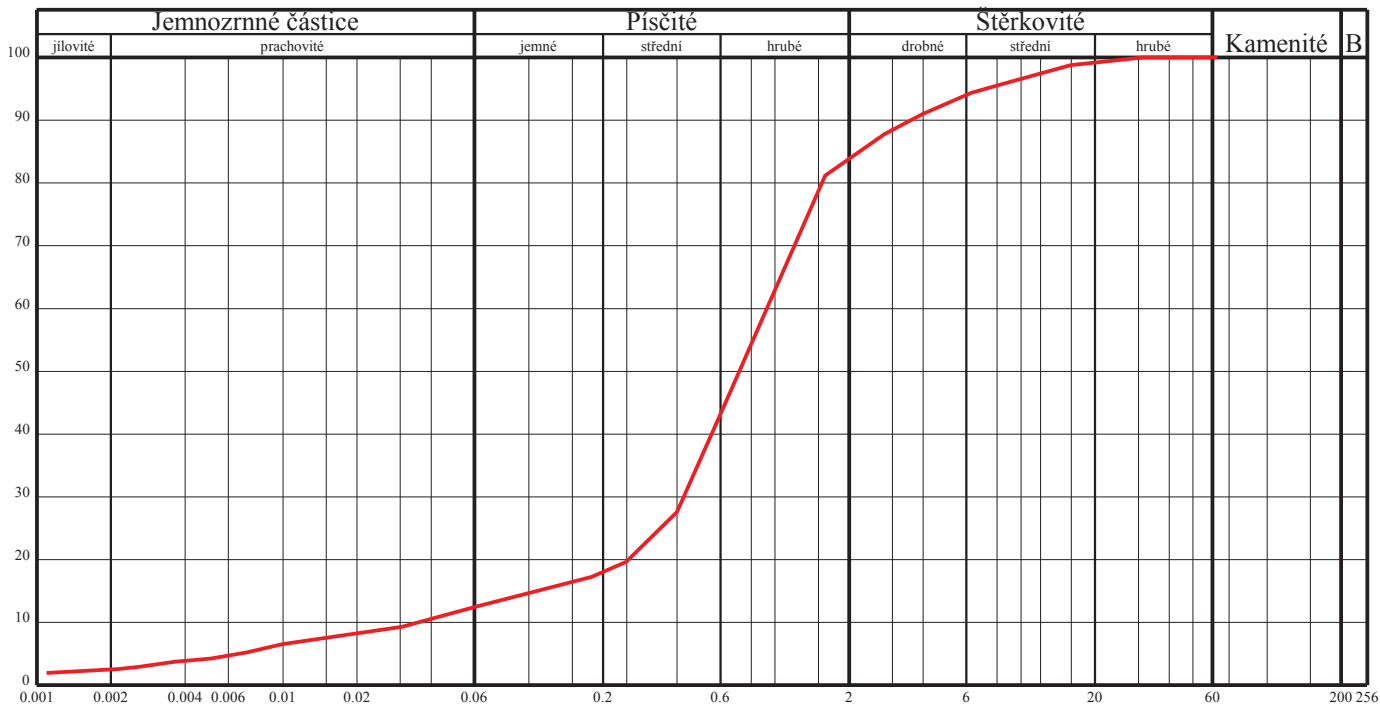
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-11

Hloubka: 5,0-5,5

Vzorek: 12782



Klasifikace	ČSN 73 6133			S3 S-F	
Název zeminy				písek s příměsí jemn.zeminy	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			Sa	
Název zeminy				mírně prachovitý písek	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	14.05	
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	[%]	63.87	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	$5.141.10^{-5}$	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg.m ⁻³]	---	
Pórovitost		n	[%]	---	
Stupeň nasycení		S_r	[%]	---	
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	V		Vhodná	
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná	
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti	skupina		4	Mírně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H_s	[m]	0.93	Nepatrná až žádná
		H_{max}	[m]	2.00	
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	---	
Číslo nestejnozrnatosti		C_U	[-]	25.97	
Číslo křivosti		C_c	[-]	5.48	

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

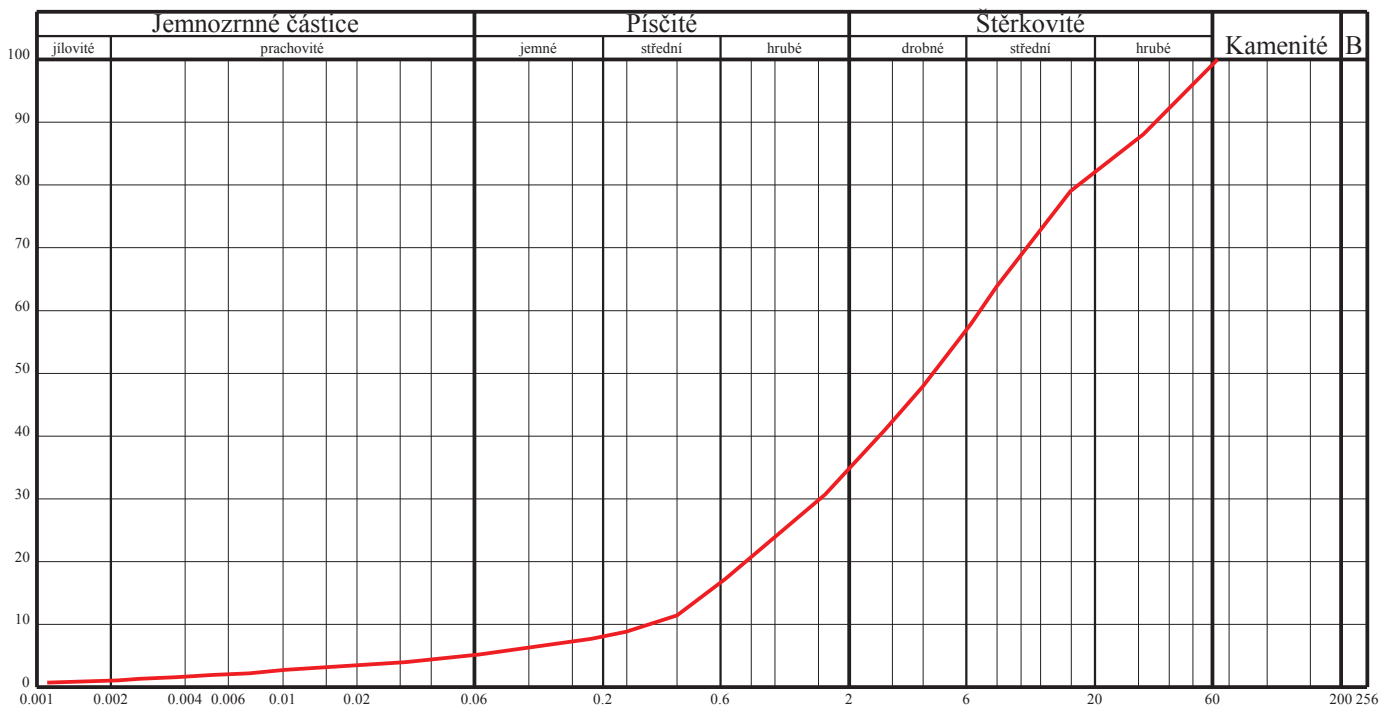
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-11

Hloubka: 7,0-7,5

Vzorek: 12783



Klasifikace	ČSN 73 6133			G3 G-F	
Název zeminy				štěrk s příměsí jemn.zeminy	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saGr	
Název zeminy				mírně prachovitý písčitý štěrk	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	6.59	
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	[%]	85.70	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	$1.950 \cdot 10^{-3}$	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg.m ⁻³]	---	
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		5	Nenamrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H_s	[m]	0.80	Nepatrná až žádná
		H_{max}	[m]	0.77	
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	---	
Číslo nestejnozrnatosti		C_U	[-]	22.29	
Číslo křivosti		C_c	[-]	1.10	

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

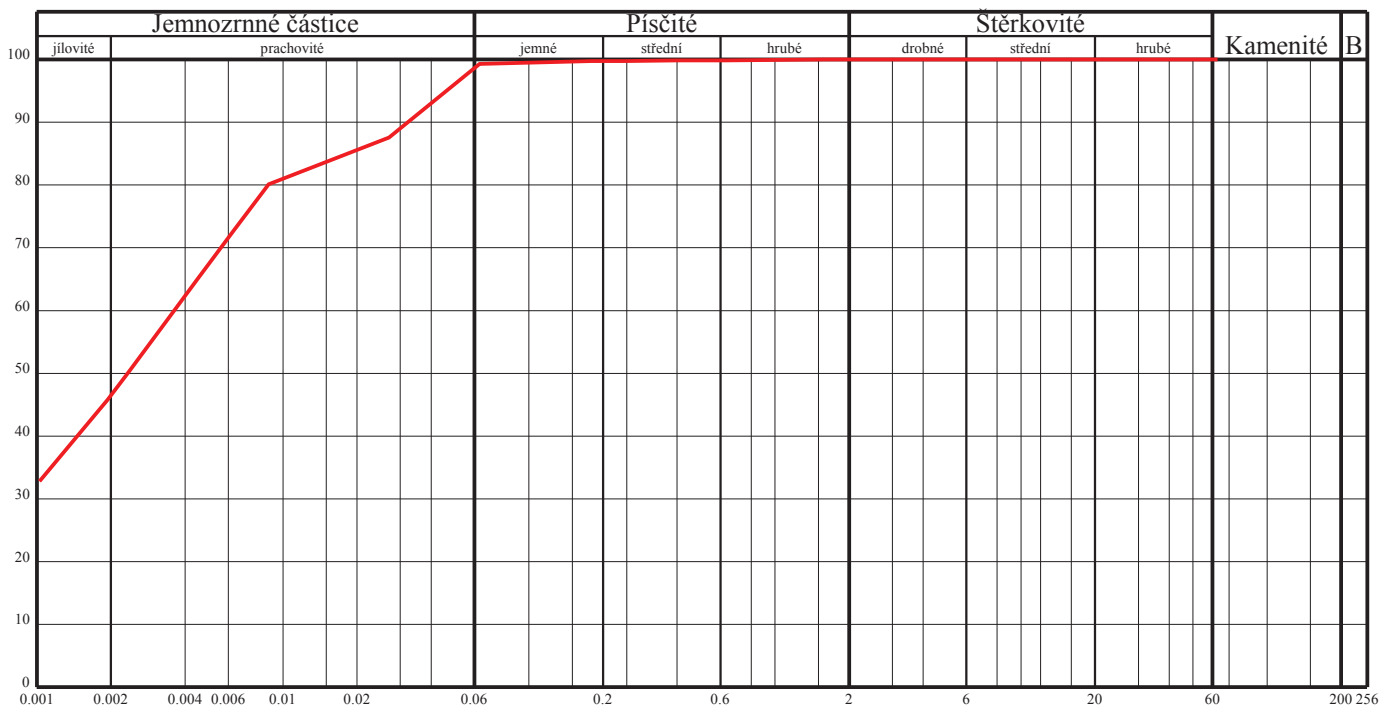
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-11

Hloubka: 10,6-10,8

Vzorek: 12784



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CH
Název zeminy				jíl s vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			Cl
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	26.53
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _L	[%]	66.41
Mez plasticity		w _P	[%]	27.89
Index plasticity		I _P	[%]	38.52
Stupeň konzistence		I _C	[-]	1.04
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	0.13
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	5.486.10 ⁻¹⁰
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	2.714
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	1.989
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	1.572
Pórovitost		n	[%]	42.078
Stupeň nasycení		S _r	[%]	99.114
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 vztlakovost	Posouzení	H _s	[m]	5.20
		H _{max}	[m]	36.59
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	0.83
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	3.54
Číslo křivosti		C _c	[-]	0.28

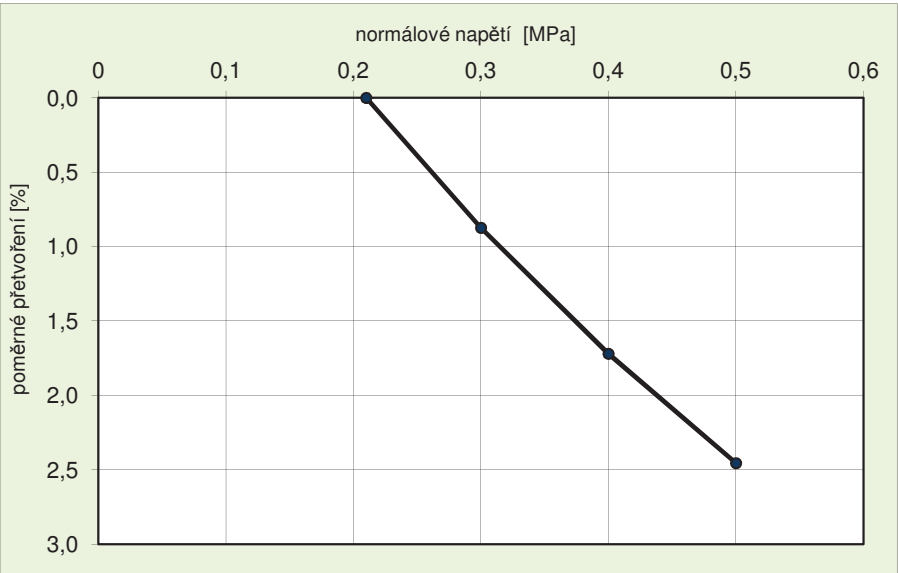
PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
STANOVENÍ STLAČITELNOSTI ZEMIN V EDOMETRU

č. : 22/18/E

Název zakázky: Kojetín - Přerov, průzkum
Označení sondy: J-11
Hloubka odběru: 10,6-10,8 [m]
Číslo vzorku: 12784
Matrice: neporušený vzorek zeminy
Třída zeminy dle ČSN 73 6133: F8 CH
Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: CI
Teplota v průběhu zkoušky: 21 °C ± 3 °C

Fyzikální parametry

Vlhkost:	26,53	[%]	Konsolidace:	s vodou
Objemová hmotnost přirozená:	2,051	[Mg/m ³]	Výška prstence:	19,78 [mm]
Objemová hmotnost suchá:	1,621	[Mg/m ³]	Průměr prstence:	113,30 [mm]
Zdánlivá hustota zeminy:	2,714	[Mg/m ³]	Geostatické napětí:	0,21 [MPa]
Pórovitost:	40,27	[%]		
Stupeň nasycení:	100,00	[%]		



Přetvárné charakteristiky		
Obor napětí	Edometrický modul	Poměrná deformace
[kPa]	[MPa]	[%]
210-300	10,3	0,87
300-400	11,8	1,72
400-500	13,6	2,45

Obor napětí	E _{oed} celkový
[kPa]	[MPa]
210-500	12,4

Poznámky: -

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

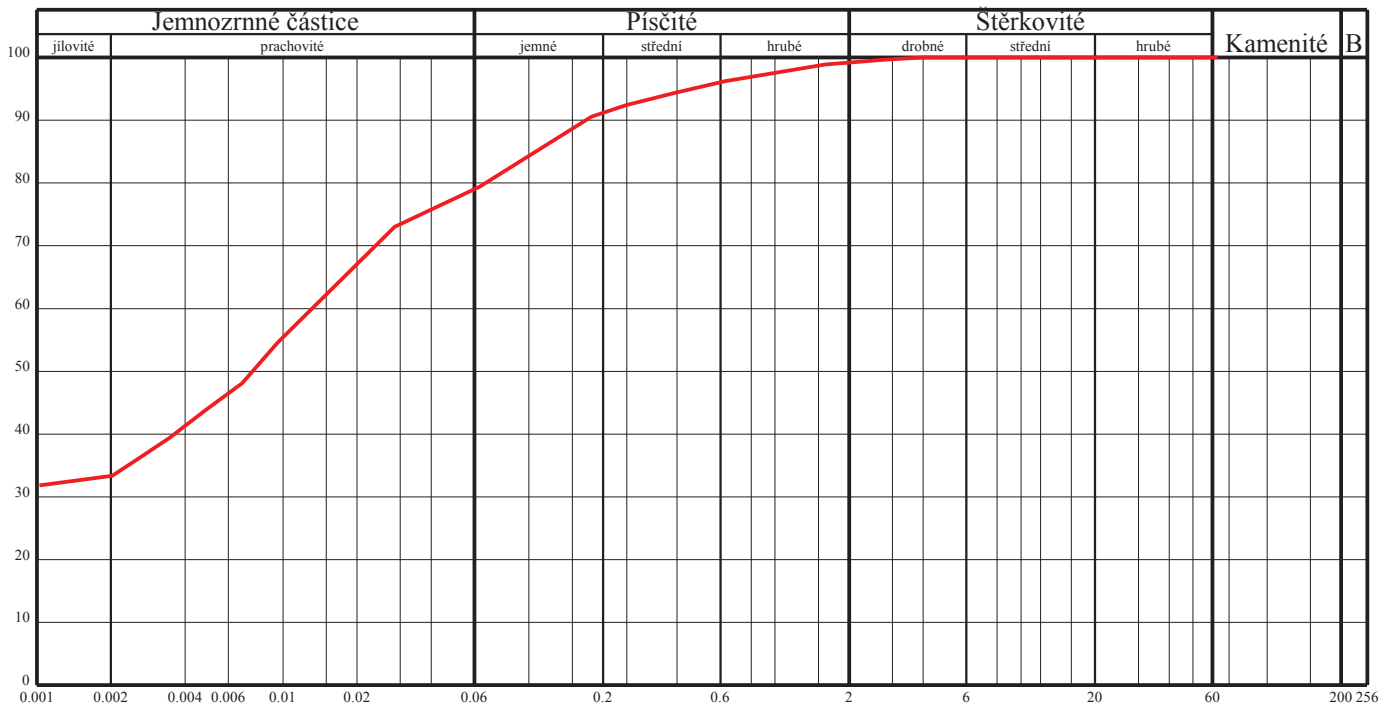
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-12

Hloubka: 2,0-2,1

Vzorek: 12790



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CH
Název zeminy				jíl s vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			Cl
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	27.41
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _L	[%]	55.93
Mez plasticity		w _P	[%]	19.96
Index plasticity		I _P	[%]	35.97
Stupeň konzistence		I _C	[-]	0.79
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	4.69
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	5.654.10 ⁻⁹
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _S	[Mg.m ⁻³]	2.713
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	1.855
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	1.456
Pórovitost		n	[%]	46.332
Stupeň nasycení		S _r	[%]	86.136
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 vztlakovost	Posouzení	H _s	[m]	3.81
		H _{max}	[m]	17.51
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	1.08
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	12.75
Číslo křivosti		C _c	[-]	0.08

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

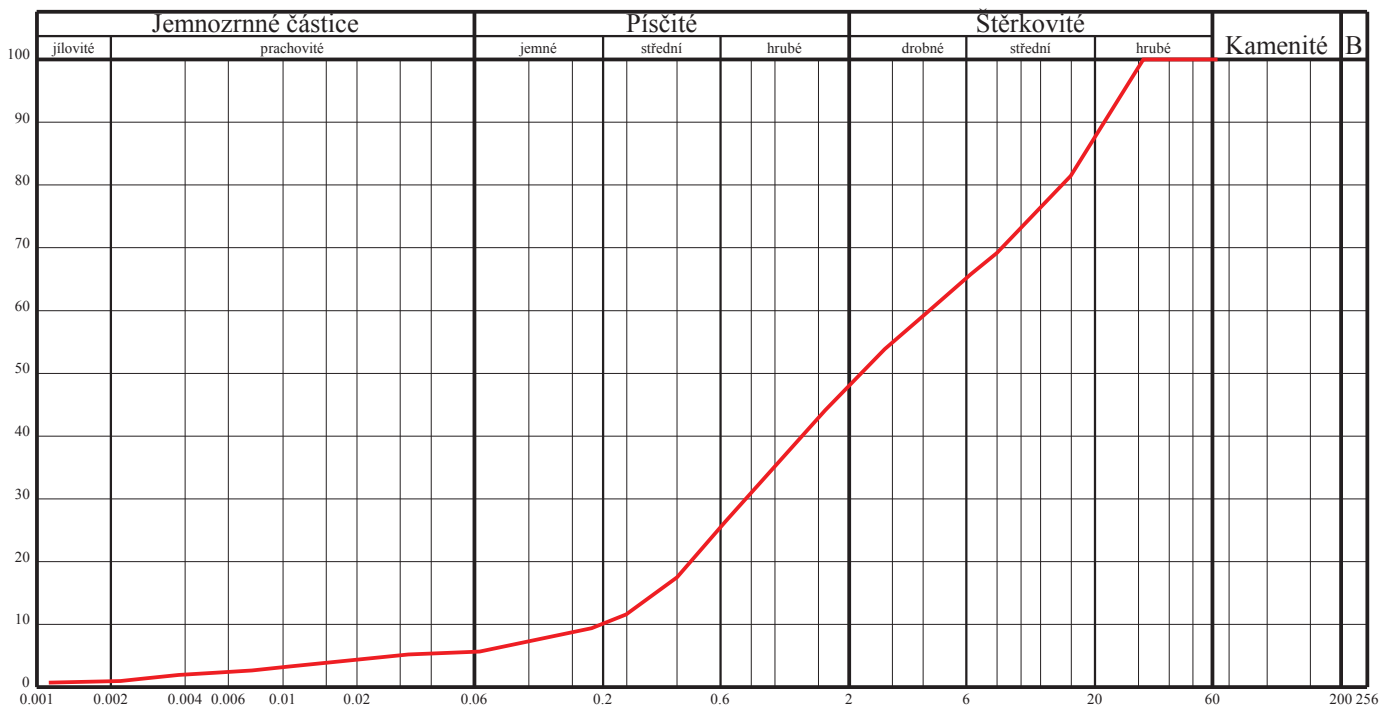
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-12

Hloubka: 4,0-4,5

Vzorek: 12791



Klasifikace	ČSN 73 6133			G3 G-F	
Název zeminy				šterk s příměsí jemn.zeminy	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saGr	
Název zeminy				mírně prachovitý písčitý šterk	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	8.94	
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	[%]	78.16	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	$5.049.10^{-4}$	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg.m ⁻³]	---	
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		5	Nenamrzavé
Kapilární vzlínavost	Posouzení	H_s	[m]	0.82	Nepatrná až žádná
		H_{max}	[m]	1.02	
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	---	
Číslo nestejnozrnatosti		C_U	[-]	21.69	
Číslo křivosti		C_c	[-]	0.69	

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

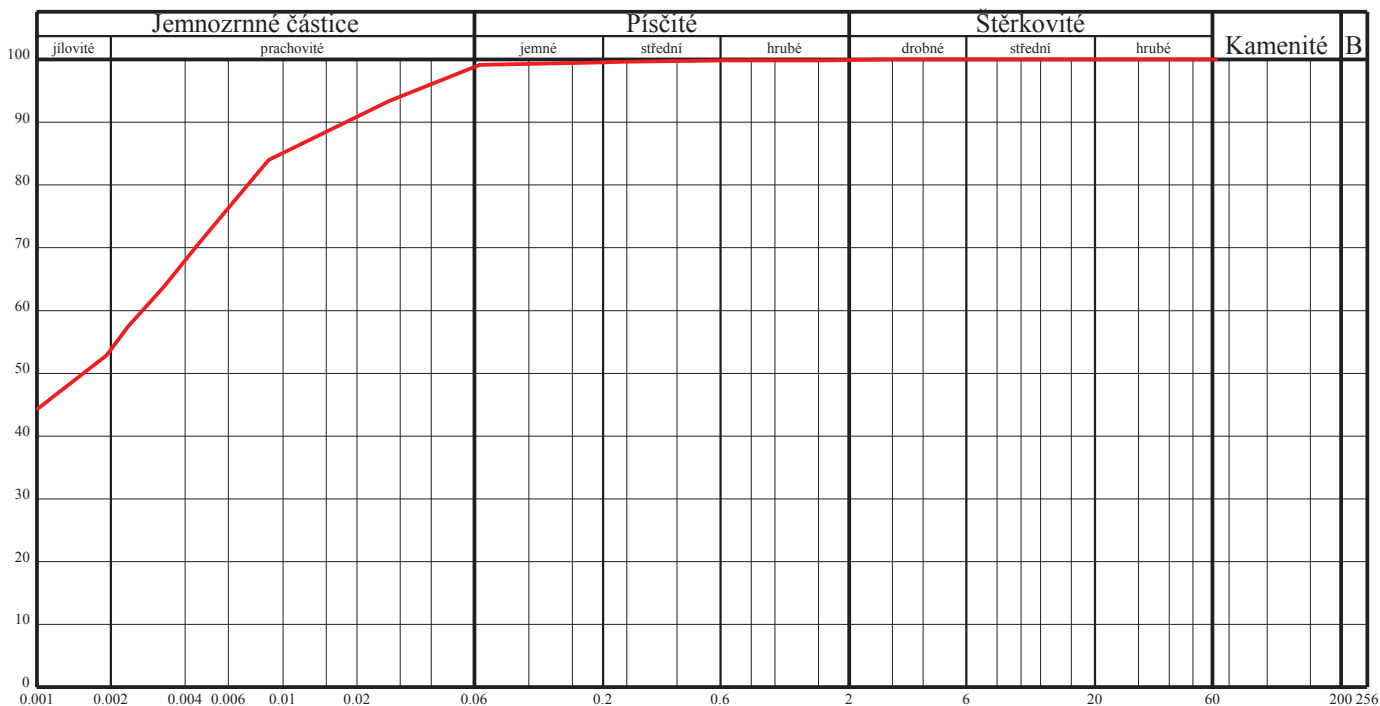
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-12

Hloubka: 10,0-10,2

Vzorek: 12792



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CH
Název zeminy				jíl s vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			Cl
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	23.49
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w_L	[%]	65.46
Mez plasticity		w_P	[%]	27.52
Index plasticity		I_P	[%]	37.94
Stupeň konzistence		I_C	[-]	1.11
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	0.20
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	$2.407 \cdot 10^{-10}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	2.707
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	1.959
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg.m ⁻³]	1.587
Pórovitost		n	[%]	41.374
Stupeň nasycení		S_r	[%]	90.101
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 vztlakovost	Posouzení	H_s	[m]	5.64
		H_{max}	[m]	44.57
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	0.71
Číslo nestejnozrnatosti		C_u	[-]	2.68
Číslo křivosti		C_c	[-]	0.37

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

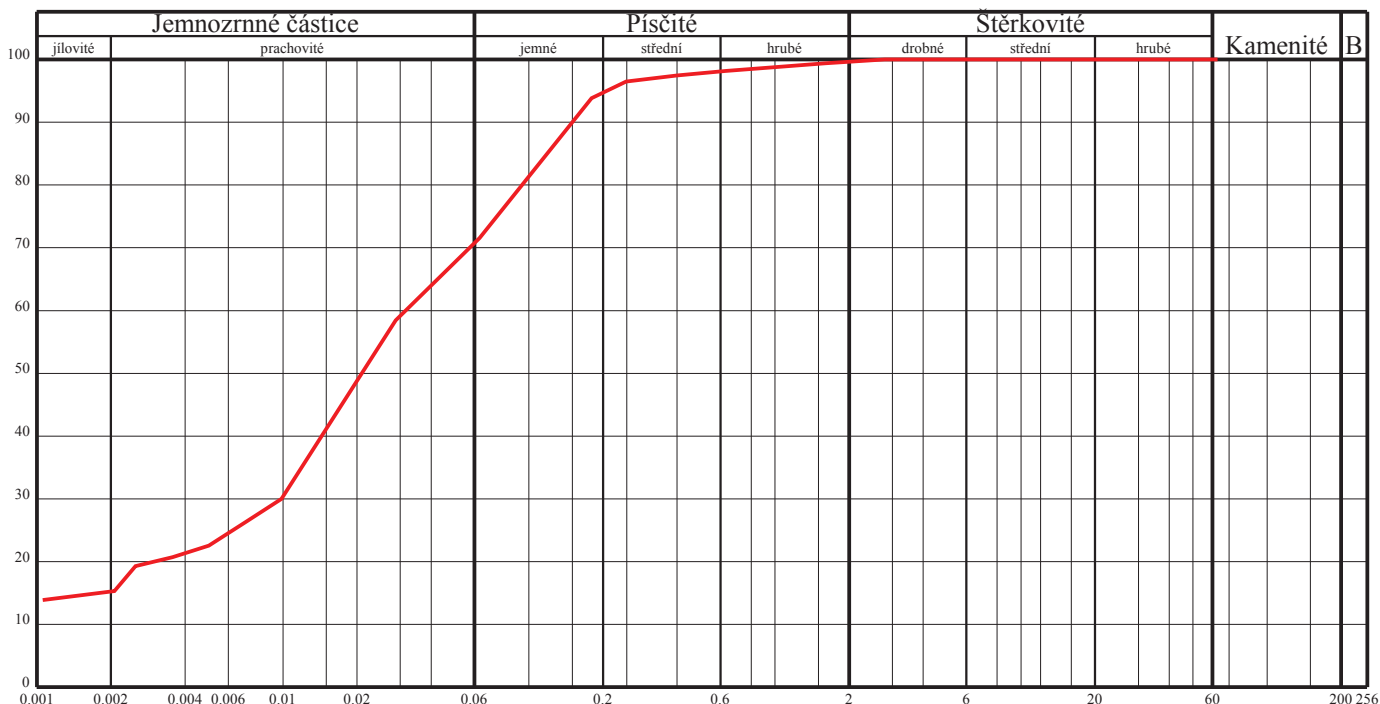
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-12

Hloubka: 10,6-10,65

Vzorek: 12793



Klasifikace	ČSN 73 6133			F5 ML
Název zeminy				hlína s nízkou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			sasiCl
Název zeminy				písčitý prachovitý jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	23.51
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w_L	[%]	33.00
Mez plasticity		w_P	[%]	25.11
Index plasticity		I_P	[%]	7.89
Stupeň konzistence		I_C	[-]	1.20
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	2.17
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	$4.381 \cdot 10^{-8}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	2.761
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	1.972
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg.m ⁻³]	1.597
Pórovitost		n	[%]	42.159
Stupeň nasycení		S_r	[%]	89.058
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 vztlakovost	Posouzení	H_s	[m]	2.67
		H_{max}	[m]	8.65
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	0.52
Číslo nestejnozrnatosti		C_u	[-]	29.86
Číslo křivosti		C_c	[-]	2.94

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
STANOVENÍ STLAČITELNOSTI ZEMIN V EDOMETRU

č. : 22/18/E

Název zakázky:

Kojetín - Přerov, průzkum

Označení sondy:

J-12

Hloubka odběru:

10,0-10,2 [m]

Číslo vzorku:

12792

Matrice:

neporušený vzorek zeminy

Třída zeminy dle ČSN 73 6133:

F8 CH

Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2:

CI

Teplota v průběhu zkoušky:

21 °C ± 3 °C

Fyzikální parametry

Vlhkost:

23,49 [%]

Konsolidace:

s vodou

Objemová hmotnost přirozená:

2,018 [Mg/m³]

Výška prstence:

19,76 [mm]

Objemová hmotnost suchá:

1,634 [Mg/m³]

Průměr prstence:

112,73 [mm]

Zdánlivá hustota zeminy:

2,707 [Mg/m³]

Geostatické napětí:

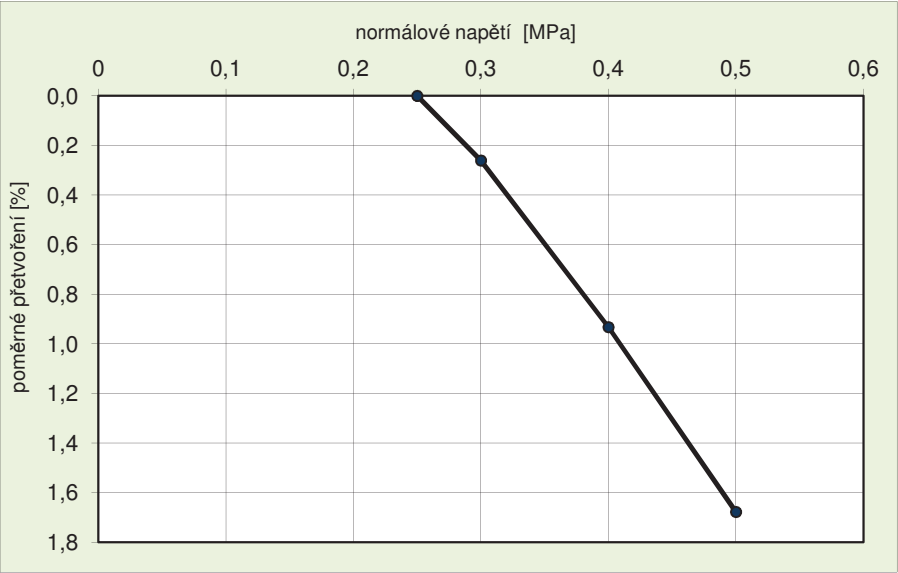
0,2 [MPa]

Pórovitost:

39,64 [%]

Stupeň nasycení:

96,83 [%]



Přetvárné charakteristiky		
Obor napětí	Edometrický modul	Poměrná deformace
[kPa]	[MPa]	[%]
250-300	19,2	0,26
300-400	14,9	0,93
400-500	13,4	1,68

Obor napětí	E _{oed} celkový
[kPa]	[MPa]
250-500	15,3

Poznámky: -

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

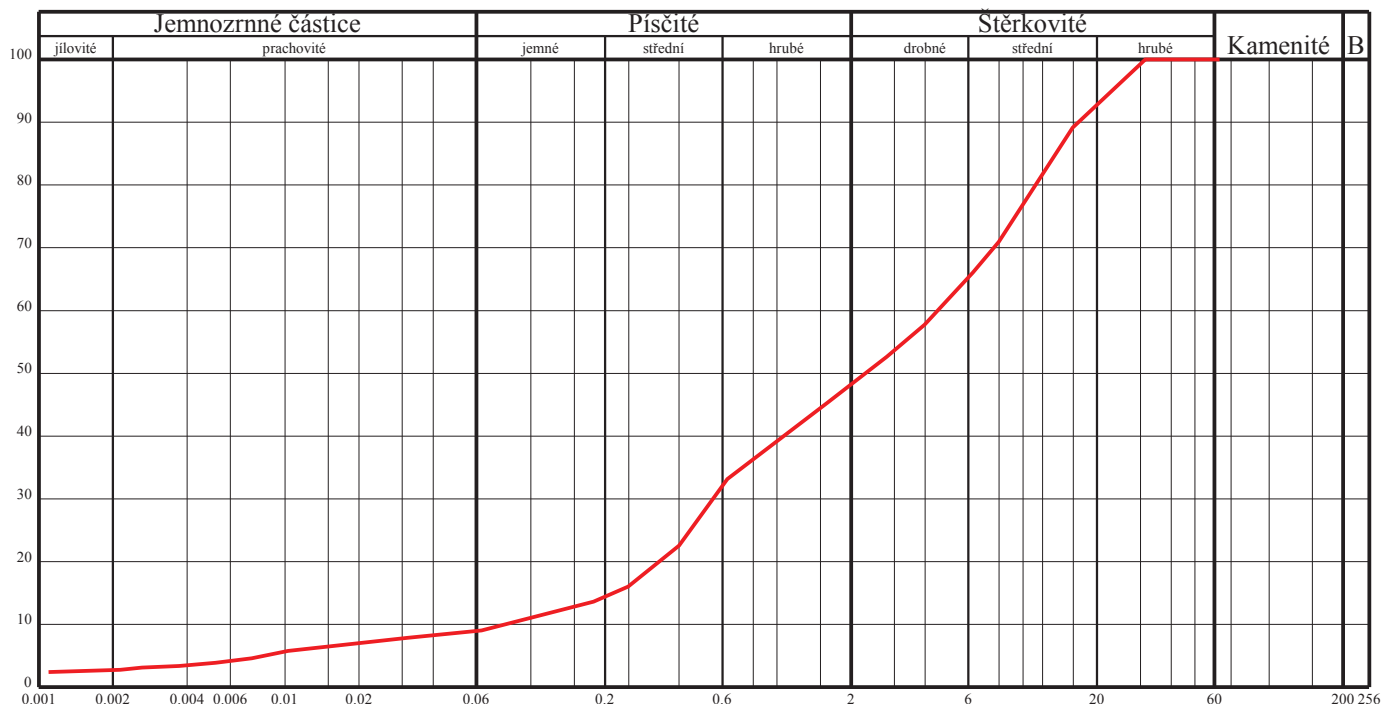
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-13

Hloubka: 3,0-3,5

Vzorek: 12797



Klasifikace	ČSN 73 6133			G3 G-F	
Název zeminy				šterk s příměsí jemn.zeminy	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saGr	
Název zeminy				mírně jílovitý písčitý šterk	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	8.77	
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	[%]	72.24	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	$5.233 \cdot 10^{-4}$	
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	---	
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg.m ⁻³]	---	
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		4	Mírně namrzavé
Kapilární vzlinavost	Posouzení	H_s	[m]	0.90	Nepatrná až žádná
		H_{max}	[m]	1.71	
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	---	
Číslo nestejnozrnatosti		C_U	[-]	57.75	
Číslo křivosti		C_c	[-]	0.85	

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

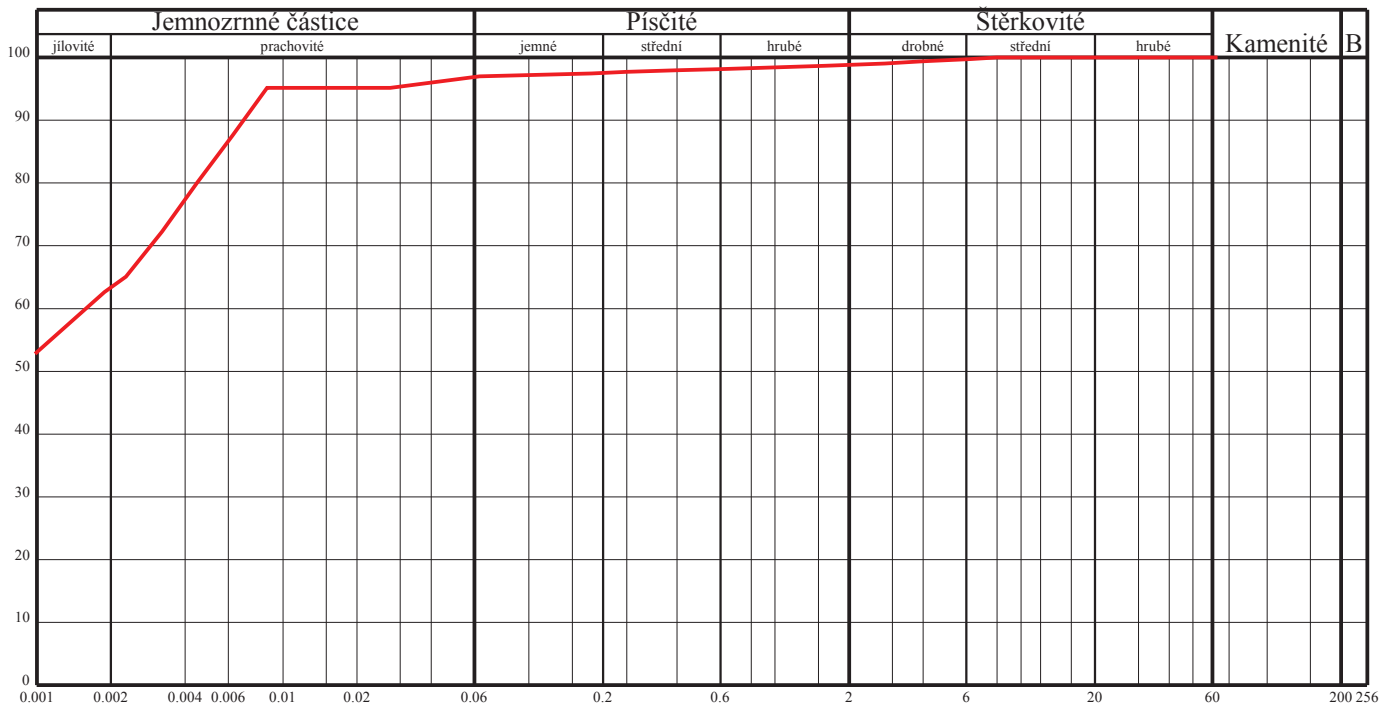
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-13

Hloubka: 7,1-7,2

Vzorek: 12796



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	[%]	40.21
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _L	[%]	71.95
Mez plasticity		w _P	[%]	28.58
Index plasticity		I _P	[%]	43.37
Stupeň konzistence		I _C	[-]	0.73
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	1.89
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	9.653.10 ⁻¹¹
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	2.757
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	1.839
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	1.311
Pórovitost		n	[%]	52.448
Stupeň nasycení		S _r	[%]	100.000
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 vztlakovost	Posouzení	H _s	[m]	6.00
		H _{max}	[m]	51.94
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	0.69
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	1.62
Číslo křivosti		C _c	[-]	0.62

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

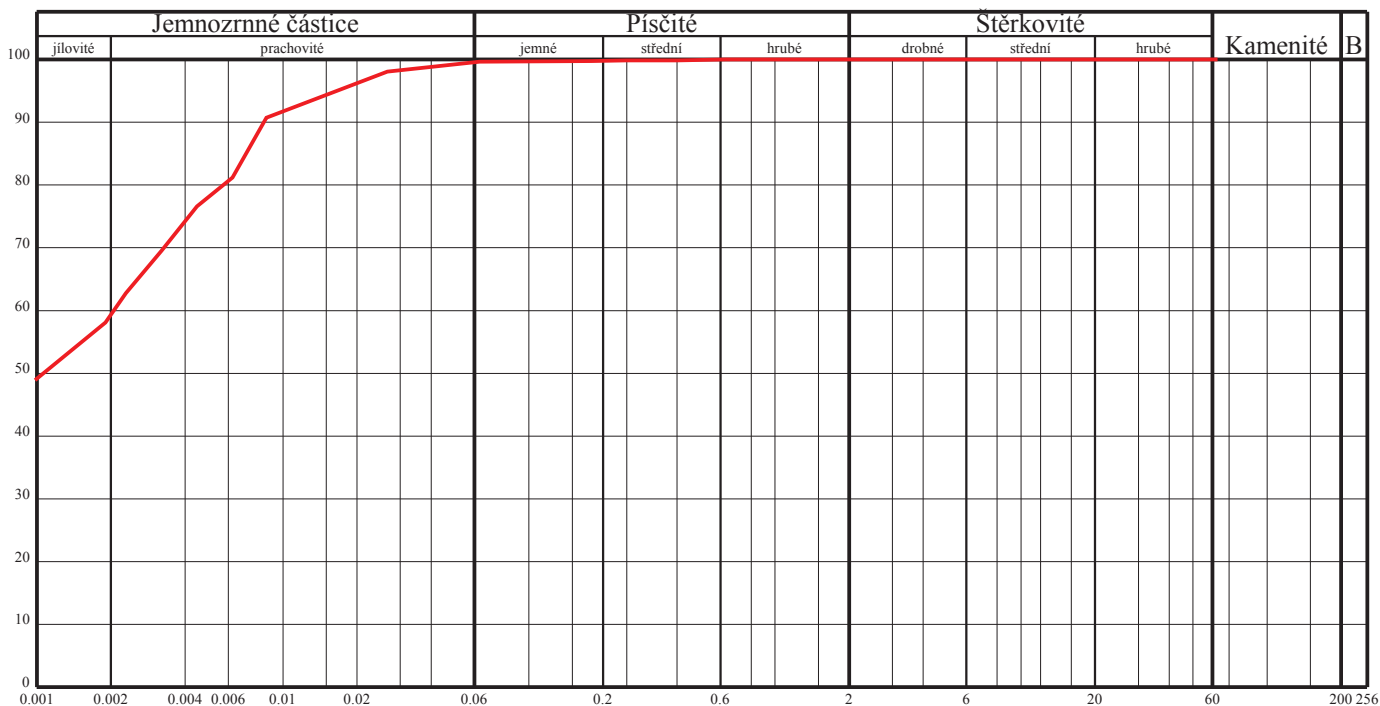
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-13

Hloubka: 9,8-10,0

Vzorek: 12795



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CH
Název zeminy				jíl s vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			Cl
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	26.02
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w_L	[%]	63.59
Mez plasticity		w_P	[%]	27.08
Index plasticity		I_P	[%]	36.51
Stupeň konzistence		I_C	[-]	1.03
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	0.07
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	$1.137 \cdot 10^{-10}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	2.749
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	1.985
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg.m ⁻³]	1.575
Pórovitost		n	[%]	42.706
Stupeň nasycení		S_r	[%]	95.961
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 vztlakovost	Posouzení	H_s	[m]	6.10
		H_{max}	[m]	53.92
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	0.62
Číslo nestejnozrnatosti		C_u	[-]	2.09
Číslo křivosti		C_c	[-]	0.48

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

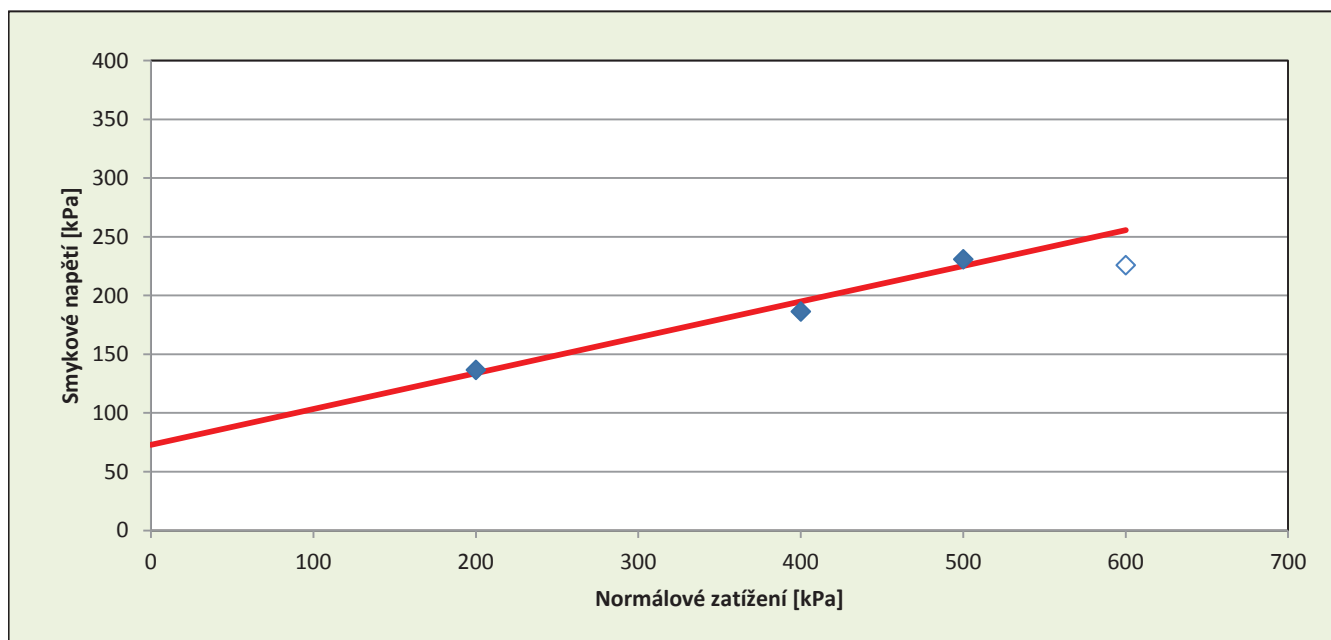
č. : 22/18/S

KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

Název zakázky: Kojetín - Přerov, průzkum
 Označení sondy: J-13
 Hloubka odběru: 9,8-10,0 [m]
 Číslo vzorku: 12795
 Matrice: neporušený vzorek zeminy
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: F8 CH
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: CI

POČÁTEČNÍ PODMÍNKY		Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4
Vlhkost	[%]	24,77	24,61	23,98	27,54
Objemová hmotnost	[Mg/m ³]	2,026	2,020	2,025	1,968
Objemová hmotnost sušiny	[Mg/m ³]	1,624	1,621	1,633	1,543
Číslo pórovitosti	[-]	0,69	0,70	0,68	0,78
Stupeň nasycení	[%]	98,3	97,2	96,5	96,9
Zdánlivá hustota pevných částic	[Mg/m ³]	2,749 (změřeno)			
Rozměry zkušební vzorku (dxšxv)	[mm]	60x60x20			
Rychlost posunu	[mm/min]	0,008			
Zkušební vzorek	[zalitý/nezalitý]	zalitý			

PODMÍNKY NA VRCHOLU SMYKOVÉHO NAPĚTÍ		Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4
Normálové zatížení	[kPa]	200	400	500	600
Smykové napětí	[kPa]	137	186	231	226
Horizontální posun	[mm]	2,46	1,59	2,21	2,24



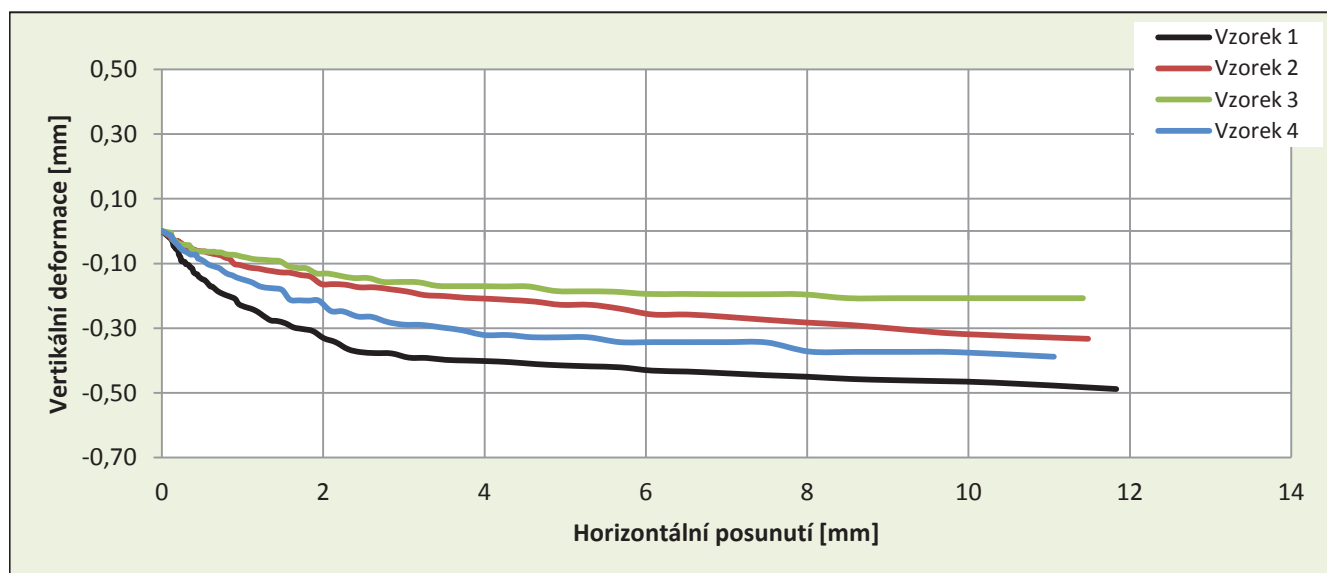
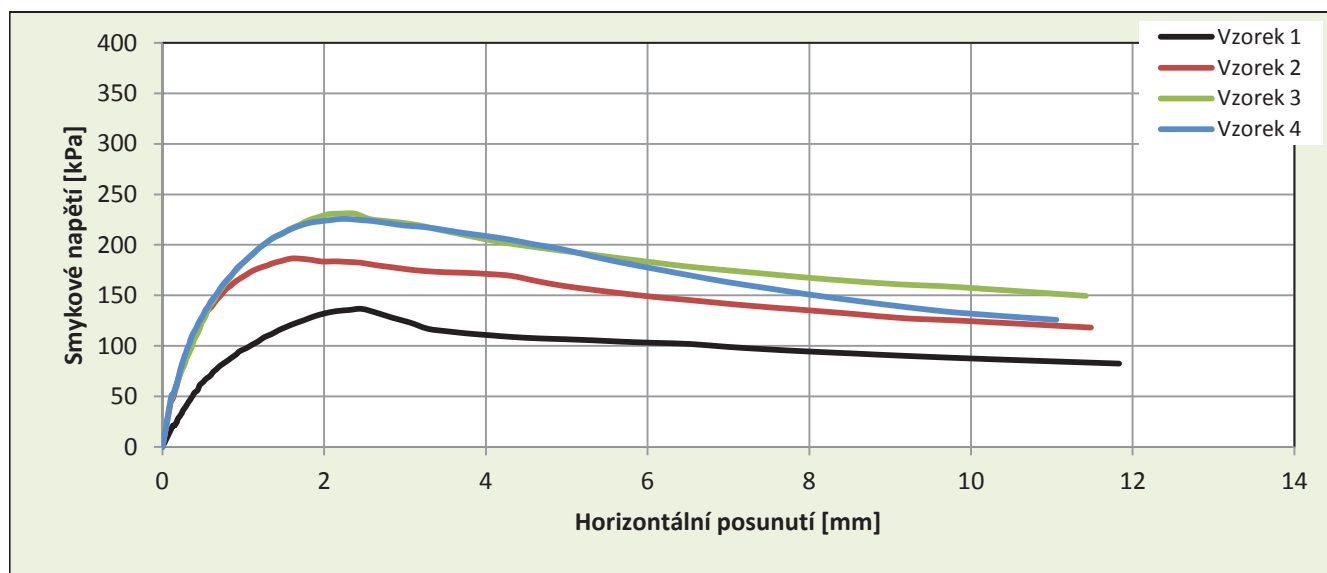
Vrcholová pevnost:	c'	73,0	[kPa]
	φ'	16,9	[°]

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

č. : 22/18/S

Název zakázky: Kojetín - Přerov, průzkum
 Označení sondy: J-13
 Hloubka odběru: 9,8-10,0 [m]
 Číslo vzorku: 12795



Poznámka:



odlehlá hodnota

Protokol o zkoušce č. PR1812032

Zákazník	: GEODRILL s.r.o	Datum přijetí vzorku	: 13.2.2018
Adresa	: K Bukovinám 169/45 635 00 Brno - Kníničky Česká Republika	Datum zkoušky	: 13.2.2018 - 22.2.2018
Projekt	: Kojetín - Přerov	Vzorkoval	: zákazník
		Stránka	: 1 z 2

Výsledky zkoušek

Posudek dle ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Matrice: Podzemní voda (PR1812032001)

Název vzorku

J-13

Parametr	Jednotka	výsledek	Stupeň XA1	Stupeň XA2	Stupeň XA3
elektrická vodivost (25°C)	mS/m	69.8	-	-	-
pH	-	7.55	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdost	mmol/l	2.91	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.238	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	3.66	-	-	-
chloridy	mg/l	52.9	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	0	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	1.32	15 - 30	30 - 60	60 - 100
Siřičitany jako Na2SO3	mg/l	<8.0	-	-	-
Siřičitany jako SO3 (2-)	mg/l	<5.0	-	-	-
sírany jako SO4 (2-)	mg/l	96.6	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	415	-	-	-
Ca	mg/l	89.4	-	-	-
Mg	mg/l	16.5	300 - 1000	1000 - 3000	>3000

Výsledky analýz podzemní vody neodpovídají žádnému stupni agresivity, voda není agresivní vůči betonu.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Misto provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lipa, 470 01, Česká republika	
W-SO3-TIT	CZ_SOP_D06_07_131 (M. Horáková a kol.: Chemické a fyzikální metody analýzy vod) Stanovení siřičitanů titračně po desilaci.
Misto provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidit) potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalita) potenciometrickou titrací.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkalit.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické vodivosti.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_006 Stechiometrické výpočty a výpočty anorganických parametrů z naměřených hodnot akreditovanými metodami (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přidávkou kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskretní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RAS a ztráty žháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1.5 µm - Environmental Express)

Poznámky

Protokol o zkoušce č. PR1810985

Zákazník	: GEODRILL s.r.o.	Datum přijetí vzorku	: 7.2.2018
Adresa	: K Bukovinám 169/45 635 00 Brno - Kníničky Česká Republika	Datum zkoušky	: 9.2.2018 - 19.2.2018
Projekt	: Kojetín - Přerov	Vzorkoval	: zákazník
		Stránka	: 1 z 2

Výsledky zkoušek

Posudek dle ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Matrice: Podzemní voda (PR1810985001)			Název vzorku			J10		
Parametr	Jednotka	výsledek	Stupeň XA1	Stupeň XA2	Stupeň XA3			
elektrická vodivost (25°C)	mS/m	82.4	-	-	-			
pH	-	6.89	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0			
Tvrdość	mmol/l	4.04	-	-	-			
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	1.08	-	-	-			
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	4.77	-	-	-			
chloridy	mg/l	36.8	-	-	-			
CO2 agresivní	mg/l	0	15 - 40	40 - 100	>100			
amoniak a amonné ionty	mg/l	1.88	15 - 30	30 - 60	60 - 100			
Siřičitany jako Na2SO3	mg/l	<8.0	-	-	-			
Siřičitany jako SO3 (2-)	mg/l	<5.0	-	-	-			
sírany jako SO4 (2-)	mg/l	149	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000			
RL sušené (105°C)	mg/l	532	-	-	-			
Ca	mg/l	120	-	-	-			
Mg	mg/l	25.6	300 - 1000	1000 - 3000	>3000			

Výsledky analýz podzemní vody neodpovídají žádnému stupni agresivity, voda není agresivní vůči betonu.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lipa, 470 01, Česká republika	
W-SO3-TIT	CZ_SOP_D06_07_131 (M. Horáková a kol.: Chemické a fyzikální metody analýzy vod) Stanovení siřičitanů titračně po destilaci.
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidita) potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalita) potenciometrickou titrací.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkalita.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické vodivosti.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_006 Stechiometrické výpočty a výpočty anorganických parametrů z naměřených hodnot akreditovanými metodami (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahu sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 μm a následně fixován přidávkou kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskriminací spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RAS a ztráty žháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1.5 μm - Environmental Express)

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.



Stránka : 2 z 2

Poznámky

Vzorek(y) PR1810985/001, metoda W-TDS-GR, W-CL-IC, W-SO4-IC, W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jiráček

Pozice
Environmental Business Unit Manager



Zkušební laboratoř č. 1163, akreditovaná
ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



Protokol o zkoušce č. PR1812032

Zákazník	: GEODRILL s.r.o.	Datum přijetí vzorku	: 13.2.2018
Adresa	: K Bukovinám 169/45 635 00 Brno - Kníničky Česká republika	Datum zkoušky	: 13.2.2018 - 22.2.2018
Projekt	: Kojetín - Přerov	Vzorkoval	: zákazník
		Stránka	: 1 z 2

Výsledky zkoušek

Posudek dle ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Matrice: Podzemní voda (PR1812032001)

Název vzorku

J-13

Parametr	Jednotka	výsledek	Stupeň XA1	Stupeň XA2	Stupeň XA3
elektrická vodivost (25°C)	mS/m	69.8	-	-	-
pH	-	7.55	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdost	mmol/l	2.91	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.238	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	3.66	-	-	-
chloridy	mg/l	52.9	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	0	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	1.32	15 - 30	30 - 60	60 - 100
Siřičitany jako Na2SO3	mg/l	<8.0	-	-	-
Siřičitany jako SO3 (2-)	mg/l	<5.0	-	-	-
sírany jako SO4 (2-)	mg/l	96.6	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	415	-	-	-
Ca	mg/l	89.4	-	-	-
Mg	mg/l	16.5	300 - 1000	1000 - 3000	>3000

Výsledky analýz podzemní vody neodpovídají žádnému stupni agresivity, voda není agresivní vůči betonu.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Misto provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 01, Česká republika	
W-SO3-TIT	CZ_SOP_D06_07_131 (M. Horáková a kol.: Chemické a fyzikální metody analýzy vod) Stanovení siřičitanů titračně po destilaci.
Misto provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (acidita) potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkalita) potenciometrickou titrací.
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické vodivosti.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_106 Stechiometrické výpočty a výpočty anorganických parametrů z naměřených hodnot akreditovanými metodami (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METAXFL1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_102 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přidávkou kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, ČSN EN 16192, SM 4500-NO2(-) a SM 4500-NO3(-)) Stanovení NH4+, NO2-, NO3- pomocí diskrétní spektrofotometrie a výpočet forem dusíku.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RAS a ztráty žháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1.5 µm - Environmental Express)

Poznámky



Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Vzorek(y) PR1812032/001, metoda W-TDS-GR, W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2

byl(y) před analýzou dekantován(y).

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit Manager



Zkušební laboratoř č. 1163, akreditovaná
ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

