

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

**SO 25-19-03
ŽST. KOJETÍN,
PODCHOD V KM 72.250**

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



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 25-19-03
Žst. Kojetín, podchod v km 72.250
Geotechnický pasport

PŘÍLOHY: 1. Situace sond, měř. 1 : 1 000
2. Geologický řez M 1 : 500/100
3. Vysvětlivky ke geologickému řezu
4. Geologická dokumentace jádrových vrtů (2 ks)
5. Výsledky laboratorních rozborů a zkoušek

Praha, říjen 2019

Zpracoval: 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"> - nový podchod v žst. Kojetín, přípravná dokumentace (DÚR) - podchod byl v průběhu projekčních prací posunut ze staničení 72.200 do staničení 72.250 - podchod bude tvořen železobetonovým uzavřeným rámem s hydroizolační vanou, světlé šířky 4.0 m
<u>Cíl průzkumu:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - posouzení základových poměrů v místě projektovaného podchodu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	IG jádrové vrty: J1 – 8.0 m; J2 – 8.0 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	<p>Zeminy: J1 – POR 1.6 – 1.8 m, POR 2.5 – 3.0 m POR 7.0 – 7.2 m J2 – NEP 3.9 – 4.0 m, NEP 6.8 – 7.0 m</p> <p>POR (zrnitost, základní indexové vlastnosti, zatřídění), NEP (zrnitost, indexové vlastnosti, zatřídění), modul přetvárnosti (1), krabicová smyková zkouška (1)</p> <p>Podzemní voda: J1 - stanovení agresivity zvodnělého prostředí na beton a ocelové konstrukce</p>

3. GEOLOGICKÉ POMĚRY A CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě 2 inženýrsko-geologických vrtů provedených do hloubky 8 metrů, se zohledněním výsledků průzkumných prací v okolí tohoto objektu. Dokumentace vrtů je uvedena v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv

Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je v místě podchodu 2,4 - 3,0 m (s bází kvartéru v úrovni cca 193.4 m n. m.). V obou vrtech byla zastižena do hloubky 1.3-1.4 metrů vrstva navážky (písek hlinitý, hlína, makadam, stavební suť, cihly, beton, štěrk). Pod navážkami se nacházejí náplavové hlíny charakteru jílu písčitého (F4 CS), tuhé konzistence. V podloží náplavových hlín nebo přímo pod navážkami se nacházejí fluvialní štěrky - štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F) středně zrné zvodnělé, středně ulehlé. Mocnost fluvialních štěrků dosahuje cca 1,0 m, Podrobněji viz geologické dokumentace vrtů a geotechnický řez.

Terciální podloží

Terciální podloží je tvořeno miocenními (spodnobadenskými) vápnitými jíly. Při povrchu jsou jíly zastoupeny jíly se střední plasticitou (F6 CI) tuhé konzistence. V jejich podloží pak jíly s velmi vysokou plasticitou (F8 CV) pevné konzistence. Jíly jsou lokálně písčité laminované, s ojedinělými laminami a vložkami písku jemného, hlinitého o mocnosti převážně do 2 mm, maximálně do 10 cm. Miocenní jíly byly zastiženy v obou vrtech do konečné hloubky vrtů 8,0 m.

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

Navážky:

- A1** - navážky charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-FY) až balvanité zeminy (BY)
- A2** - navážky charakteru hlíny se střední plasticitou (F5 MIY)

Kvartér:

- Q2t** - náplavová hlína - jíl písčitý (třídy F4 CS), **tuhé konzistence**
- Q3** - fluvialní štěrk - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), středně ulehlý, velmi vlhký až zvodnělý

Terciér – Neogén (marinní sedimenty):

- N1t** - jíly se střední plasticitou (F6 CI), **tuhé konzistence**, vápnité.
- N1p** - jíly s velmi vysokou plasticitou (F8 CV), **pevné konzistence**, vápnité, místy s písčitými laminami a vložkami (do 10 cm) hlinitého písku jemnozrnného.

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.]	
J1	2.20	194.27	2.00	194.47	19.12.2017
J2	2.00	194.10	1.90	194.20	19.12.2017

Náplavové hlíny jsou podle výsledků zrnitostních rozborů a klasifikace J. Jetela slabě propustné (třída propustnosti VI.). Kvartérní fluvialní štěrky jsou silně propustné (třída propustnosti II.) a jsou v dané oblasti nejvýznamnějším kolektorem mělkého kvartérního oběhu. Podložní miocéní jíly jsou nepatrně propustné (třídy propustnosti VIII.) a mají charakter hydrogeologického izolátoru. Lokální písčité laminy a vložky do mocnosti 1 mm až 10 cm v těchto jílech jsou z hlediska zakládání a oběhu podzemní vody nevýznamné. V místě projektovaného objektu je hladina podzemní vody volná až mírně napjatá.

Na základě výsledků laboratorních analýz podzemní vody z vrtu J1, voda neodpovídá žádnému stupni agresivity, **není agresivní** vůči betonu (dle ČSN EN 206). Agresivita vod na ocel odpovídá **velmi vysoké agresivitě** prostředí IV., v parametru elektrické konduktivity (dle ČSN 038375)

5. ZAKLÁDÁNÍ A INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY

Inženýrskogeologické poměry: **jsou složité**

- základová půda se v rozsahu novostavby podstatně nemění.
- hladina podzemní vody se nachází v dosahu budoucích základových konstrukcí a bude ovlivňovat založení budoucího objektu.

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny charakteristiky geotechnických typů zastižených průzkumem ve vrtech v blízkosti projektovaného podchodu v železniční stanici Kojetín.

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 pro piloty ČSN P 73 1005	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ 73 6133
A1	G3 G-FY, BY	-	-	KY	-	-	-	-	II.	4/I
A2	F5 MIY	-	-	-	-	-	-	-	I.	3/I
Q2t	F4 CS	20,1	T	-	4	0,35	22	12	I.	3/I
Q3	G3 G-F	19,0	-	SU	60	0,25	32	0	I.	3/I
N1t	F6 CI	21,0	T	-	4	0,40	17	14	I.	3-4/I
N1p	F8 CV	19,2*	1.02*	-	4.6*	0,42	19*	34*	I.	4/I

Poznámky:

Parametry označené * jsou stanovené laboratorně.

Parametry označené ** je nutno pod hladinou vody upravit

KY - kyprý, SU – středně ulehlý, U – ulehlý, P – pevná konzistence, T – tuhá konzistence

7. GEOTECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Konzultace k zakládání objektu:

- Podle stavebních dispozic bude podchod tvořen železobetonovým uzavřeným rámem s hydroizolační vanou, s plošným založením.
- V průběhu projekčních prací bylo nutno podchod z technických důvodů (nájezdová rampa pro vozíčkáře) posunout cca 50 metrů východně do staničení km 72.250. S ohledem na geologickou stavbu území nelze předpokládat, že se inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry v prostoru nově umístěného podchodu budou výrazně lišit a lze v této etapě průzkumu aplikovat údaje z provedených vrtů J1 a J2 ve staničení 72.200.
- V prostoru nádraží a kolejiště byly ve vrtech ověřeny různorodé navážky o mocnosti cca 1.4 m, pod nimi zhruba 2 metrová vrstva fluvialních sedimentů (jílů a zvodnělých písčitých štěrků). Mocnost zvodněného kolektoru byla v době vrtání sond cca 1 metr.
- V základové spáře podchodu lze očekávat zeminy **G typu N1p** – neogenní jíly pevné konzistence.
- Vzhledem k tomu, že hladina podzemní vody nachází 2,0 m pod terénem a stavební

jáma se bude nacházet v místě hlavní železniční trati, bude nutné ji pažit

- Pažení základové jámy lze provést buď štětovými stěnami nebo záporovým pažením, štětovnice nebo zápory bude nutné vetknout dostatečně hluboko do neogenních jílu
- Do základové jámy bude docházet k přítokům podzemní vody, které však budou odčerpitelné běžnými stavebními čerpadly
- Podzemní voda bude ovlivňovat a znesnadňovat zakládání objektu, základy objektu budou trvale v dosahu podzemní vody.
- Základovou spáru bude třeba chránit proti mechanickému porušení během výkopových prací, proti nepříznivým klimatickým účinkům nebo zaplavení základové spáry vodou.

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

- Zeminy **G typu Q2** - podmíněčně vhodné
- Zeminy **G typu Q3** - vhodné
- Zeminy **G typu N1** - nevhodné

Doporučení pro další etapy průzkumu:

- Rozsah další etapy průzkumu bude záviset především na definitivním situování místa podchodu, způsobu a hloubce založení objektu a doporučujeme jej konzultovat s geotechnikem.
- V etapě realizace doporučujeme zvážit účast geotechnického dozoru při hloubení stavební jámy a přebírce základové spáry.

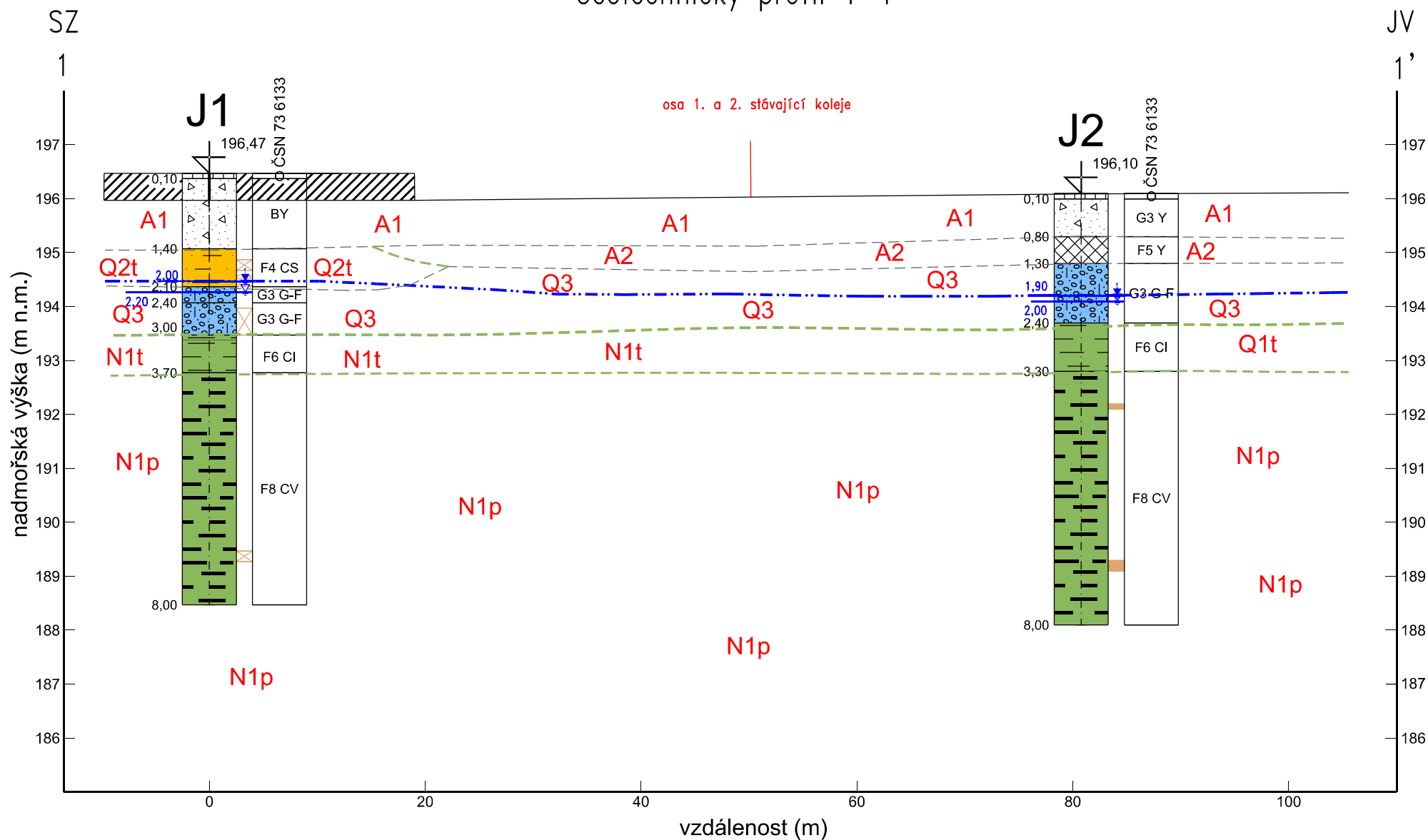
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

1. Situace sond, měř. 1 : 1 000
2. Geologický řez M 1 : 500/100
3. Vysvětlivky ke geologickému řezu
4. Geologická dokumentace jádrových vrtů (2 ks)
5. 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:	13	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

Geotechnický profil 1-1'



 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 25-19-03	Datum: 04/2019	
ŽST. KOJETÍN, NOVÝ PODCHOD V KM 72,250	Příloha č.: 2.	
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘ. 1:500/100		

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navázka	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:

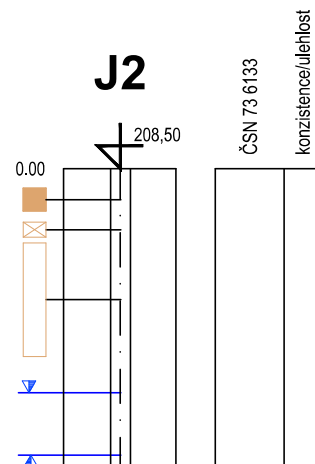
Neporušený vzorek zemin

Porušený vzorek zemin

Technologický vzorek zeminy

Hladina podzemní vody ustálená

Hladina podzemní vody naražená

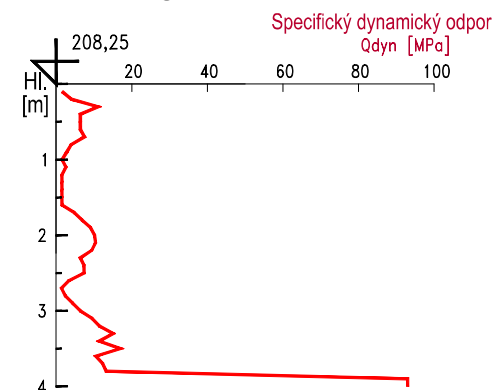


DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA:

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 J1																																																																																																																																				
Název akce Kojetín - Přerov, průzkum																																																																																																																																																
Zakázka číslo 2017-429		Vrtáno 19. 12. 2017		Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 196,47		Souřadnice S-JTSK Y = 546 076,63 X = 1149 336,41																																																																																																																																										
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.				HPV naražená 2,20 m (194,27 m n. m.)		HPV ustálená 2,00 m (194,47 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>Zařídění 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>196,37</td><td rowspan="5"></td><td>0,10</td><td></td><td></td><td>O</td><td>I</td><td></td><td>A2</td><td colspan="4" rowspan="5"><p>Ornice-drn</p><p>Navážka: 0,0 – 0,4 m Písek hlinitý, černý, sypký; 0,4 – 0,6 m Makadam, písek hlinitý, černý, s úlomky cihel; 0,6 – 0,7 m Zdivo; 0,7 – 0,8 m Dtto 0,4 – 0,6 m; 0,8 – 1,0 m Beton; 1,0 – 1,2 m Dtto 0,4 – 0,6 m; 1,2 – 1,3 m Beton; 1,3 – 1,4 m Hlína písčitá, valouny do velikosti 5 cm (oválné, dobře opracované). Úlomky cihel o velikosti několika cm.</p><p>Jíl písčitý, tuhý (hloubce v 2,0 – 2,1 m měkký), hnědošedý až zelenošedý, ojedinělé úlomky cihel do velikosti 2 – 3 mm, náplavový</p><p>Štěrk písčitý, zahliněný, střední, zelenošedý, od 2,1 m zvodněný, středně ulehlý, polymiktní (ve valounovém složení ale převažuje křemen), valouny oválné, dobře opracované o velikosti 0,2 – 6,0 (7,0) cm, fluvialní</p><p>Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, střední až hrubý, bez hlinité příměsí, valouny oválné, dobře opracované o velikosti 0,2 – 6,0 (7,0) cm, zvodněný, středně ulehlý, fluvialní</p><p>Jíl středně plastický (až vysoce plastický), tuhý, zelenošedý, slabě vápnitý, miocénní</p><p>Jíl s velmi vysokou plasticitou, tuhý až pevný, zelenošedý, slabě vápnitý. Od 6,5 m více písčité příměsí – objevují se polohy písku o mocnosti zpravidla do 1 mm. Místy se objevují úlomky vápnitých schránek fosilií (velikost i několika mm), v blízkosti nich se nacházejí krystalické agregáty pyritu o velikosti několika mm, miocénní</p></td></tr><tr><td>1</td><td>195,07</td><td>1,40</td><td></td><td></td><td>BY</td><td>I</td><td>SU</td><td>A1</td></tr><tr><td>2</td><td>194,37</td><td>2,10</td><td></td><td></td><td>F4 CS</td><td>I</td><td>T</td><td>Q2t</td></tr><tr><td></td><td>194,07</td><td>2,40</td><td></td><td></td><td>G3 G-F</td><td>I</td><td>SU</td><td>Q3</td></tr><tr><td>3</td><td>193,47</td><td>3,00</td><td></td><td></td><td>G3 G-F</td><td>I</td><td>SU</td><td>Q3</td></tr><tr><td></td><td>192,77</td><td>3,70</td><td></td><td></td><td>F6 CI</td><td>I</td><td>T</td><td>N1t</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" rowspan="4"><p>F8 CV</p><p>I</p><p>T-P</p><p>N1p</p></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>188,47</td><td></td><td>8,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.</td></tr></table>														Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN				0	196,37		0,10			O	I		A2	<p>Ornice-drn</p> <p>Navážka: 0,0 – 0,4 m Písek hlinitý, černý, sypký; 0,4 – 0,6 m Makadam, písek hlinitý, černý, s úlomky cihel; 0,6 – 0,7 m Zdivo; 0,7 – 0,8 m Dtto 0,4 – 0,6 m; 0,8 – 1,0 m Beton; 1,0 – 1,2 m Dtto 0,4 – 0,6 m; 1,2 – 1,3 m Beton; 1,3 – 1,4 m Hlína písčitá, valouny do velikosti 5 cm (oválné, dobře opracované). Úlomky cihel o velikosti několika cm.</p> <p>Jíl písčitý, tuhý (hloubce v 2,0 – 2,1 m měkký), hnědošedý až zelenošedý, ojedinělé úlomky cihel do velikosti 2 – 3 mm, náplavový</p> <p>Štěrk písčitý, zahliněný, střední, zelenošedý, od 2,1 m zvodněný, středně ulehlý, polymiktní (ve valounovém složení ale převažuje křemen), valouny oválné, dobře opracované o velikosti 0,2 – 6,0 (7,0) cm, fluvialní</p> <p>Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, střední až hrubý, bez hlinité příměsí, valouny oválné, dobře opracované o velikosti 0,2 – 6,0 (7,0) cm, zvodněný, středně ulehlý, fluvialní</p> <p>Jíl středně plastický (až vysoce plastický), tuhý, zelenošedý, slabě vápnitý, miocénní</p> <p>Jíl s velmi vysokou plasticitou, tuhý až pevný, zelenošedý, slabě vápnitý. Od 6,5 m více písčité příměsí – objevují se polohy písku o mocnosti zpravidla do 1 mm. Místy se objevují úlomky vápnitých schránek fosilií (velikost i několika mm), v blízkosti nich se nacházejí krystalické agregáty pyritu o velikosti několika mm, miocénní</p>				1	195,07	1,40			BY	I	SU	A1	2	194,37	2,10			F4 CS	I	T	Q2t		194,07	2,40			G3 G-F	I	SU	Q3	3	193,47	3,00			G3 G-F	I	SU	Q3		192,77	3,70			F6 CI	I	T	N1t	4										<p>F8 CV</p> <p>I</p> <p>T-P</p> <p>N1p</p>				5										6										7										8	188,47		8,00							Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.			
Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																																						
0	196,37		0,10			O	I		A2	<p>Ornice-drn</p> <p>Navážka: 0,0 – 0,4 m Písek hlinitý, černý, sypký; 0,4 – 0,6 m Makadam, písek hlinitý, černý, s úlomky cihel; 0,6 – 0,7 m Zdivo; 0,7 – 0,8 m Dtto 0,4 – 0,6 m; 0,8 – 1,0 m Beton; 1,0 – 1,2 m Dtto 0,4 – 0,6 m; 1,2 – 1,3 m Beton; 1,3 – 1,4 m Hlína písčitá, valouny do velikosti 5 cm (oválné, dobře opracované). Úlomky cihel o velikosti několika cm.</p> <p>Jíl písčitý, tuhý (hloubce v 2,0 – 2,1 m měkký), hnědošedý až zelenošedý, ojedinělé úlomky cihel do velikosti 2 – 3 mm, náplavový</p> <p>Štěrk písčitý, zahliněný, střední, zelenošedý, od 2,1 m zvodněný, středně ulehlý, polymiktní (ve valounovém složení ale převažuje křemen), valouny oválné, dobře opracované o velikosti 0,2 – 6,0 (7,0) cm, fluvialní</p> <p>Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, střední až hrubý, bez hlinité příměsí, valouny oválné, dobře opracované o velikosti 0,2 – 6,0 (7,0) cm, zvodněný, středně ulehlý, fluvialní</p> <p>Jíl středně plastický (až vysoce plastický), tuhý, zelenošedý, slabě vápnitý, miocénní</p> <p>Jíl s velmi vysokou plasticitou, tuhý až pevný, zelenošedý, slabě vápnitý. Od 6,5 m více písčité příměsí – objevují se polohy písku o mocnosti zpravidla do 1 mm. Místy se objevují úlomky vápnitých schránek fosilií (velikost i několika mm), v blízkosti nich se nacházejí krystalické agregáty pyritu o velikosti několika mm, miocénní</p>																																																																																																																																						
1	195,07		1,40			BY	I	SU	A1																																																																																																																																							
2	194,37		2,10			F4 CS	I	T	Q2t																																																																																																																																							
	194,07		2,40			G3 G-F	I	SU	Q3																																																																																																																																							
3	193,47		3,00			G3 G-F	I	SU	Q3																																																																																																																																							
	192,77	3,70			F6 CI	I	T	N1t																																																																																																																																								
4										<p>F8 CV</p> <p>I</p> <p>T-P</p> <p>N1p</p>																																																																																																																																						
5																																																																																																																																																
6																																																																																																																																																
7																																																																																																																																																
8	188,47		8,00							Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.																																																																																																																																						
Legenda										POZNÁMKA																																																																																																																																						
Naražená hladina podzemní vody Ustálená hladina podzemní vody					Vzorky Porušený vzorek Vzorek vody																																																																																																																																											
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr		Botec-Scheitza Jiří Pilát		Dokumentoval(a) Ing. Tomáš Číž				Zpracoval(a)																																																																																																																																						

GeoTec-GS Chmelová 2920/6 Praha 10, 106 00						GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU						Označení vrtu J2																																																																																																																																																											
Název akce Kojetín - Přerov, průzkum																																																																																																																																																																							
Zakázka číslo 2017-429		Vrtáno 19. 12. 2017		Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 196,10		Souřadnice S-JTSK Y = 546 049,16 X = 1149 412,38																																																																																																																																																																	
Objednatel MORAVIA CONSULT Olomouc a. s.				HPV naražená 2,00 m (194,10 m n. m.)		HPV ustálená 1,90 m (194,20 m n. m.)				Stránka 1 z 1																																																																																																																																																													
GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																																																																							
<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"></td></tr><tr><td>0</td><td>196,00</td><td></td><td>0,10</td><td></td><td></td><td>O</td><td>I</td><td></td><td>A2</td><td colspan="4">Ornice- drn.</td></tr><tr><td></td><td>195,30</td><td></td><td>0,80</td><td></td><td></td><td>G3 Y</td><td>I</td><td>SU</td><td>A1</td><td colspan="4">Navážka: 0,1 – 0,2 m Písek hlinitý, černý; 0,2 – 0,4 m Makadam; 0,4 – 0,8 m Makadam, písek.</td></tr><tr><td>1</td><td>194,80</td><td></td><td>1,30</td><td></td><td></td><td>F5 Y</td><td>I</td><td>T</td><td>A1</td><td colspan="4">Navážka - hlína nízce plastická, tuhá, černá</td></tr><tr><td>2</td><td>193,70</td><td></td><td>(1,10) 2,40</td><td></td><td></td><td>G3 G-F</td><td>I</td><td>SU</td><td>Q3</td><td colspan="4">Štěrk písčité, střední, hnědošedý až šedý (postupný přechod od stropu k bázi), od 2.0 m zvodněný, polymiktní (ve valounovém složení ale převažuje křemen), valouny oválné, dobře opracované, o velikosti 0,2 – 4,0 cm (ojediněle až 6,0 cm), fluvialní</td></tr><tr><td>3</td><td>192,80</td><td></td><td>(0,90) 3,30</td><td></td><td></td><td>F6 Cl</td><td>I</td><td>T</td><td>Q1t</td><td colspan="4">Jíl středně plastický, tuhý, barva skvrnitá (mramorovaná) hnědošedá až zelenošedá (při stropu polohy převažují hnědošedé skvrny nad zelenošedými, postupným přechodem k bázi převažují zelenošedé skvrny na hnědošedými), do 2,8 m místy černé skvm, 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="4">Jíl s velmi vysokou plasticitou, zelenošedý, tuhý až pevný, vápnitý, místy se objevují konkrce cca 1 mm velké (úlomky fosilií ?). Od 6,5 m písčité vložky o mocnosti zpravidla do 1 mm (v 6,5 m – 3 cm; v 7,8 m – 10 cm), miocén</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="4"></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td>(4,70)</td><td></td><td></td><td>F8 CV</td><td>I</td><td>T-P</td><td>N1p</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>188,10</td><td></td><td>8,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></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					0	196,00		0,10			O	I		A2	Ornice- drn.					195,30		0,80			G3 Y	I	SU	A1	Navážka: 0,1 – 0,2 m Písek hlinitý, černý; 0,2 – 0,4 m Makadam; 0,4 – 0,8 m Makadam, písek.				1	194,80		1,30			F5 Y	I	T	A1	Navážka - hlína nízce plastická, tuhá, černá				2	193,70		(1,10) 2,40			G3 G-F	I	SU	Q3	Štěrk písčité, střední, hnědošedý až šedý (postupný přechod od stropu k bázi), od 2.0 m zvodněný, polymiktní (ve valounovém složení ale převažuje křemen), valouny oválné, dobře opracované, o velikosti 0,2 – 4,0 cm (ojediněle až 6,0 cm), fluvialní				3	192,80		(0,90) 3,30			F6 Cl	I	T	Q1t	Jíl středně plastický, tuhý, barva skvrnitá (mramorovaná) hnědošedá až zelenošedá (při stropu polohy převažují hnědošedé skvrny nad zelenošedými, postupným přechodem k bázi převažují zelenošedé skvrny na hnědošedými), do 2,8 m místy černé skvm, náplavový				4										Jíl s velmi vysokou plasticitou, zelenošedý, tuhý až pevný, vápnitý, místy se objevují konkrce cca 1 mm velké (úlomky fosilií ?). Od 6,5 m písčité vložky o mocnosti zpravidla do 1 mm (v 6,5 m – 3 cm; v 7,8 m – 10 cm), miocén				5														6			(4,70)			F8 CV	I	T-P	N1p					7														8	188,10		8,00										
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																																																																																																																																																														
0	196,00		0,10			O	I		A2	Ornice- drn.																																																																																																																																																													
	195,30		0,80			G3 Y	I	SU	A1	Navážka: 0,1 – 0,2 m Písek hlinitý, černý; 0,2 – 0,4 m Makadam; 0,4 – 0,8 m Makadam, písek.																																																																																																																																																													
1	194,80		1,30			F5 Y	I	T	A1	Navážka - hlína nízce plastická, tuhá, černá																																																																																																																																																													
2	193,70		(1,10) 2,40			G3 G-F	I	SU	Q3	Štěrk písčité, střední, hnědošedý až šedý (postupný přechod od stropu k bázi), od 2.0 m zvodněný, polymiktní (ve valounovém složení ale převažuje křemen), valouny oválné, dobře opracované, o velikosti 0,2 – 4,0 cm (ojediněle až 6,0 cm), fluvialní																																																																																																																																																													
3	192,80		(0,90) 3,30			F6 Cl	I	T	Q1t	Jíl středně plastický, tuhý, barva skvrnitá (mramorovaná) hnědošedá až zelenošedá (při stropu polohy převažují hnědošedé skvrny nad zelenošedými, postupným přechodem k bázi převažují zelenošedé skvrny na hnědošedými), do 2,8 m místy černé skvm, náplavový																																																																																																																																																													
4										Jíl s velmi vysokou plasticitou, zelenošedý, tuhý až pevný, vápnitý, místy se objevují konkrce cca 1 mm velké (úlomky fosilií ?). Od 6,5 m písčité vložky o mocnosti zpravidla do 1 mm (v 6,5 m – 3 cm; v 7,8 m – 10 cm), miocén																																																																																																																																																													
5																																																																																																																																																																							
6			(4,70)			F8 CV	I	T-P	N1p																																																																																																																																																														
7																																																																																																																																																																							
8	188,10		8,00																																																																																																																																																																				
Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.																																																																																																																																																																							
Legenda										POZNÁMKA																																																																																																																																																													
 Naražená hladina podzemní vody Ustálená hladina podzemní vody Vzorky										Neporušený vzorek																																																																																																																																																													
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100				Souprava Vrtmistr Botec-Scheitza Jiří Pilát				Dokumentoval(a) Ing. Tomáš Číž				Zpracoval(a)																																																																																																																																																											

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

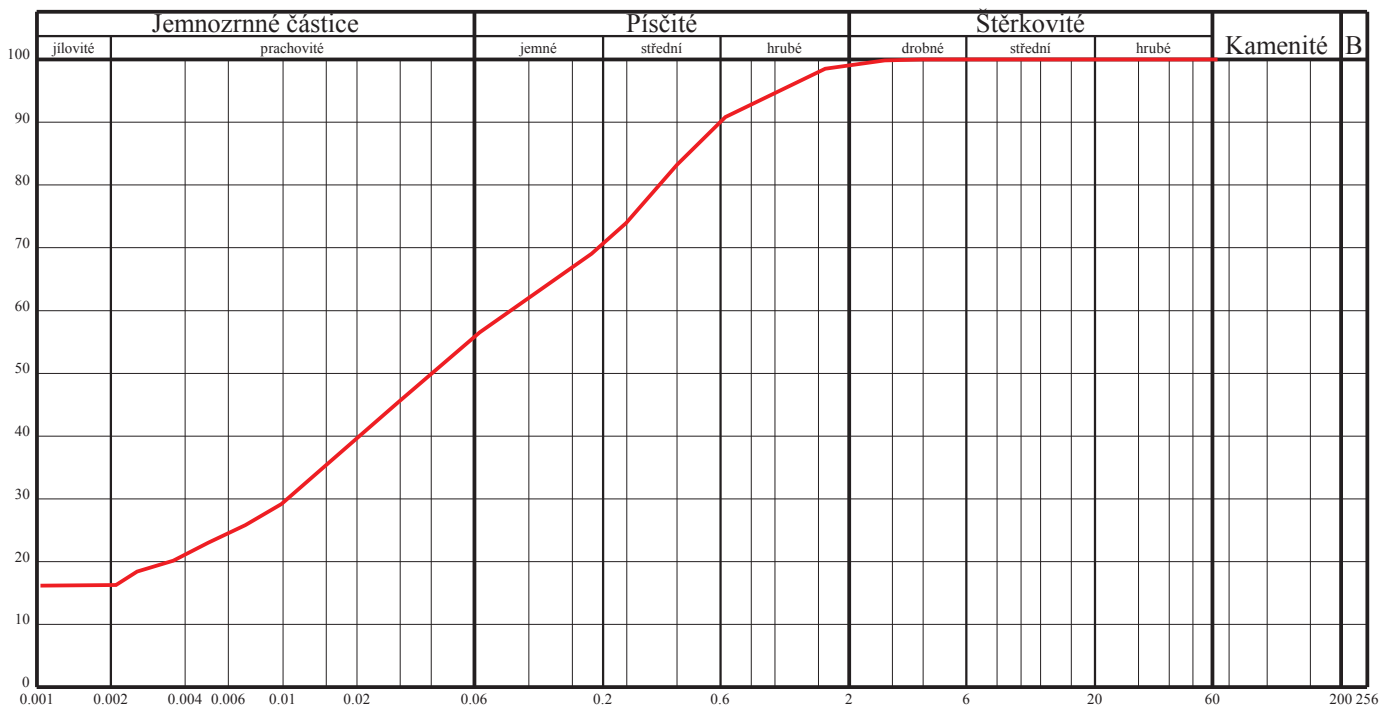
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-1

Hloubka: 1,6-1,8

Vzorek: 12661



Klasifikace	ČSN 73 6133			F4 CS
Název zeminy				jíl písčité
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			sasiCl
Název zeminy				písčité prachovité jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	18.27
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _L	[%]	40.40
Mez plasticity		w _P	[%]	17.32
Index plasticity		I _P	[%]	23.08
Stupeň konzistence		I _C	[-]	0.96
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	13.02
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	1.648.10 ⁻⁷
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	2.647
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	2.014
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	1.702
Pórovitost		n	[%]	35.701
Stupeň nasycení		S _r	[%]	87.100
Vhodnost do násypu	ČSN 73 6133	PV		Podmínečně vhodná
Vhodnost pro podloží vozovky		PV		Podmínečně vhodná
Scheibleho kritérium namrzavosti	Odhad z křivky zrnitosti		skupina	1 Vysoce namrzavé
Kapilární vztlakovost	Posouzení	H _s	[m]	2.18
		H _{max}	[m]	6.52
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	1.42
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	81.88
Číslo křivosti		C _c	[-]	1.24

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

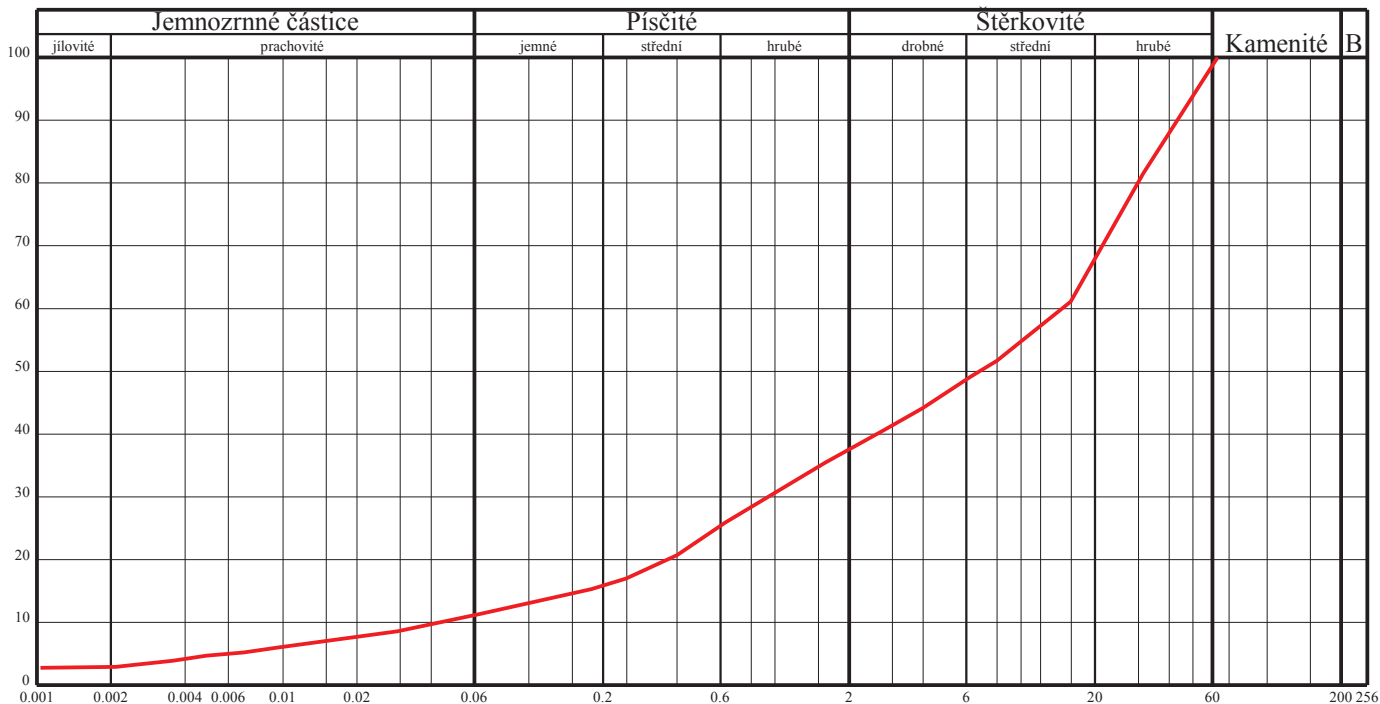
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-1

Hloubka: 2,5-3,0

Vzorek: 12662



Klasifikace	ČSN 73 6133			G3 G-F-Cb	
Název zeminy				štěrk s příměsí jemn.zeminy s příměsí kamenů	
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			saGr	
Název zeminy				mírně jílovitý písčitý štěrky	
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	13.33	
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _L	[%]	26.29	
Mez plasticity		w _P	[%]	16.82	
Index plasticity		I _P	[%]	9.47	
Stupeň konzistence		I _C	[-]	1.37	
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	76.72	
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	4.648.10 ⁻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		4	Mírně namrzavé
Kapilární vztlínavost	Posouzení	H _s	[m]	0.92	Nepatrná až žádná
		H _{max}	[m]	1.88	
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	3.34	
Číslo nestejnozrnitosti		C _U	[-]	335.28	
Číslo křivosti		C _c	[-]	1.37	

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

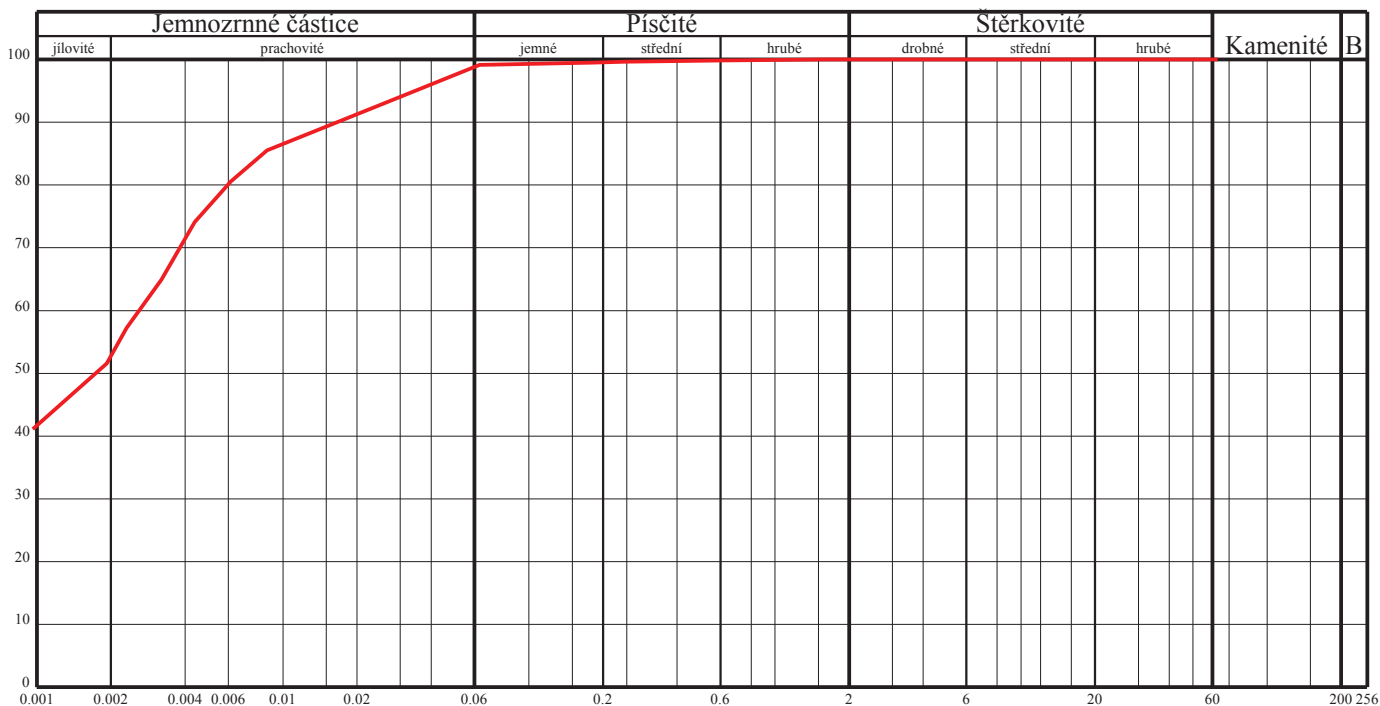
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-1

Hloubka: 7,0-7,2

Vzorek: 12663



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CV
Název zeminy				jíl s velmi vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			Cl
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	32.14
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _L	[%]	70.19
Mez plasticity		w _P	[%]	29.87
Index plasticity		I _P	[%]	40.32
Stupeň konzistence		I _C	[-]	0.94
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	0.15
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	3.013.10 ⁻¹⁰
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ _s	[Mg.m ⁻³]	2.747
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	1.928
Obj. hmot. suché zeminy		ρ _d	[Mg.m ⁻³]	1.459
Pórovitost		n	[%]	46.888
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]	5.67
		H _{max}	[m]	45.30
Index koloidní aktivity		I _A	[-]	0.76
Číslo nestejnozrnatosti		C _u	[-]	2.70
Číslo křivosti		C _c	[-]	0.37

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMINY

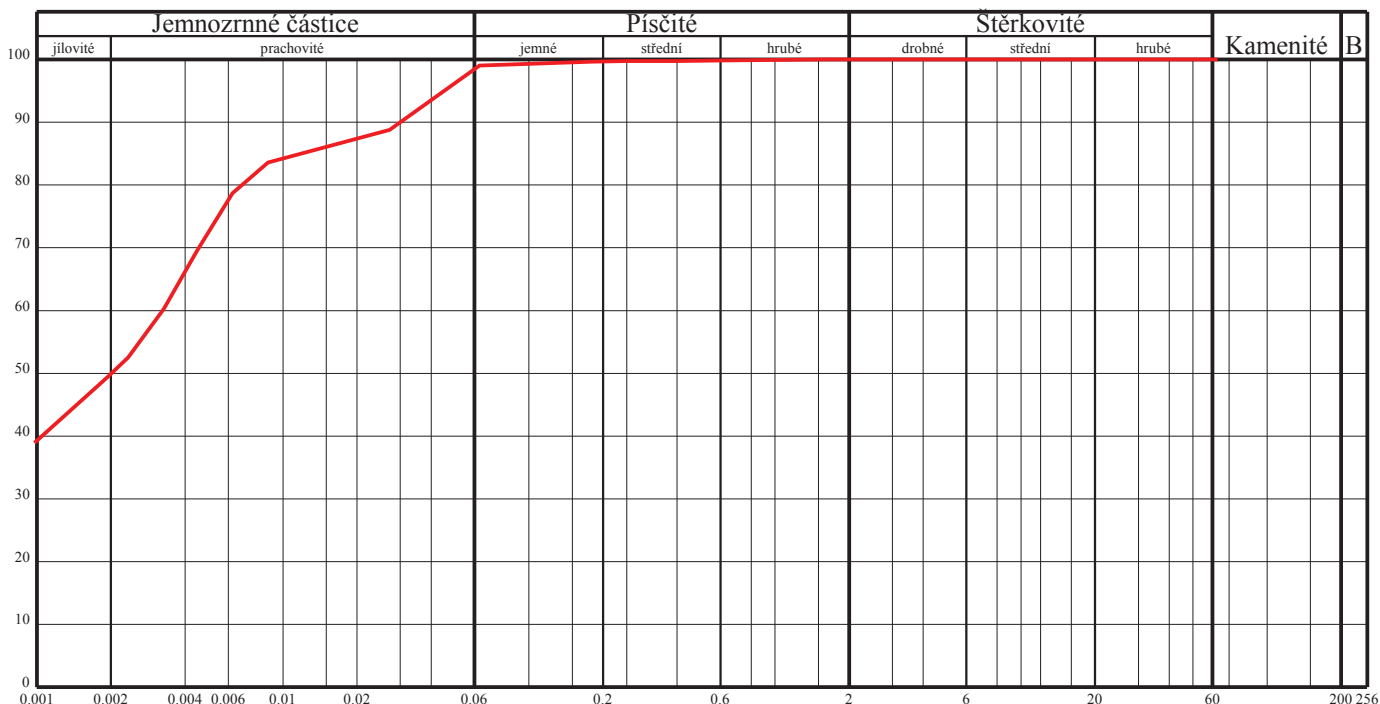
Název akce: Kojetín - Přerov, průzkum

Lokalita: Kojetín - Přerov

Sonda: J-2

Hloubka: 6,8-7,0

Vzorek: 12665



Klasifikace	ČSN 73 6133			F8 CV
Název zeminy				jíl s velmi vysokou plasticitou
Klasifikace	ČSN EN ISO 14688-2			Cl
Název zeminy				jíl
Vlhkost	ČSN EN ISO 17892-1	w	[%]	32.11
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w_L	[%]	71.05
Mez plasticity		w_P	[%]	29.74
Index plasticity		I_P	[%]	41.31
Stupeň konzistence		I_C	[-]	0.94
Podíl zrn > 0,5 mm		g	[%]	0.18
Filtrační součinitel dle Jákyho		k	[m/s]	$4.074 \cdot 10^{-10}$
Zdánlivá hustota zeminy	ČSN EN ISO 17892-3	ρ_s	[Mg.m ⁻³]	2.736
Obj. hmot. vlhké zeminy	ČSN EN ISO 17892-2	ρ	[Mg.m ⁻³]	1.894
Obj. hmot. suché zeminy		ρ_d	[Mg.m ⁻³]	1.434
Pórovitost		n	[%]	47.588
Stupeň nasycení		S_r	[%]	96.760
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]	5.35
		H_{max}	[m]	39.25
Index koloidní aktivity		I_A	[-]	0.83
Číslo nestejnozrnatosti		C_u	[-]	3.32
Číslo křivosti		C_c	[-]	0.30

PROTOKOL O VÝSLEDČÍCH LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

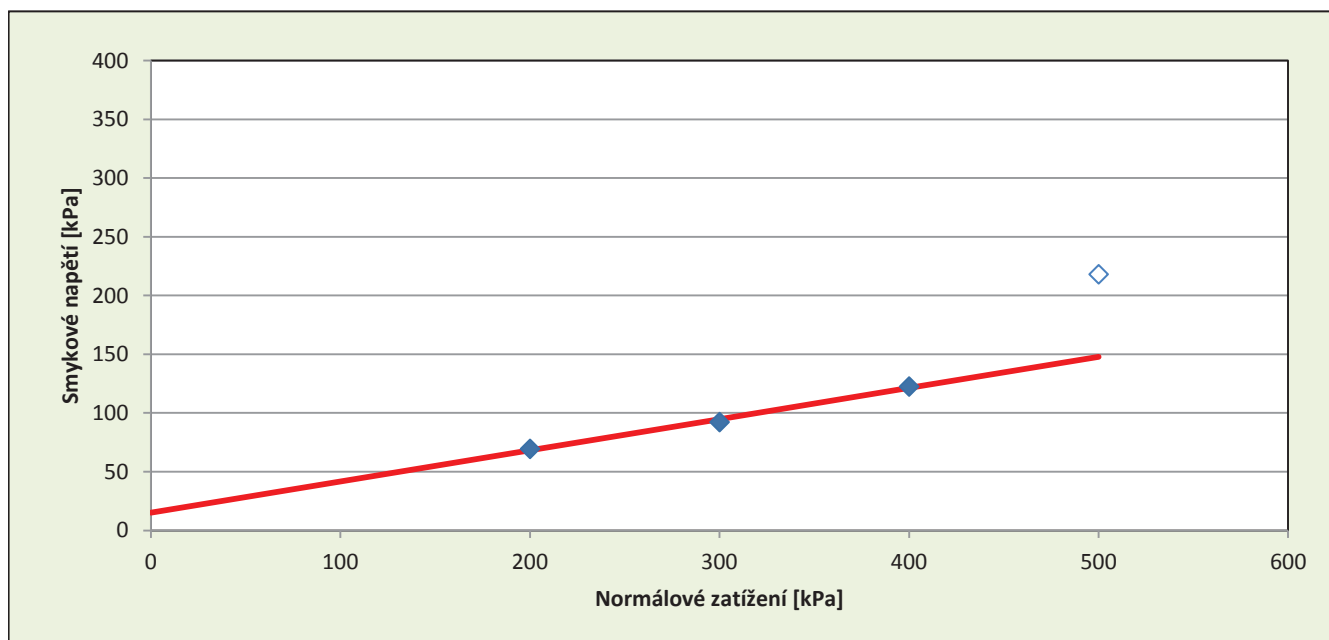
č. : 22/18/S

KRABICOVÁ SMYKOVÁ ZKOUŠKA

Název zakázky: Kojetín - Přerov, průzkum
 Označení sondy: J-2
 Hloubka odběru: 3,9-4,0 [m]
 Číslo vzorku: 12664
 Matrice: neporušený vzorek zeminy
 Třída zeminy dle ČSN 73 6133: -
 Třída zeminy dle ČSN EN ISO 14668-2: -

POČÁTEČNÍ PODMÍNKY		Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 3	Vzorek 4
Vlhkost	[%]	31,27	30,33	31,45	31,31
Objemová hmotnost	[Mg/m ³]	1,942	1,879	1,860	1,959
Objemová hmotnost sušiny	[Mg/m ³]	1,479	1,442	1,415	1,492
Číslo pórovitosti	[-]	-	-	-	-
Stupeň nasycení	[%]	-	-	-	-
Zdánlivá hustota pevných částic	[Mg/m ³]	- (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	300	400	500
Smykové napětí	[kPa]	69	92	123	218
Horizontální posun	[mm]	0,92	2,12	3,10	2,30

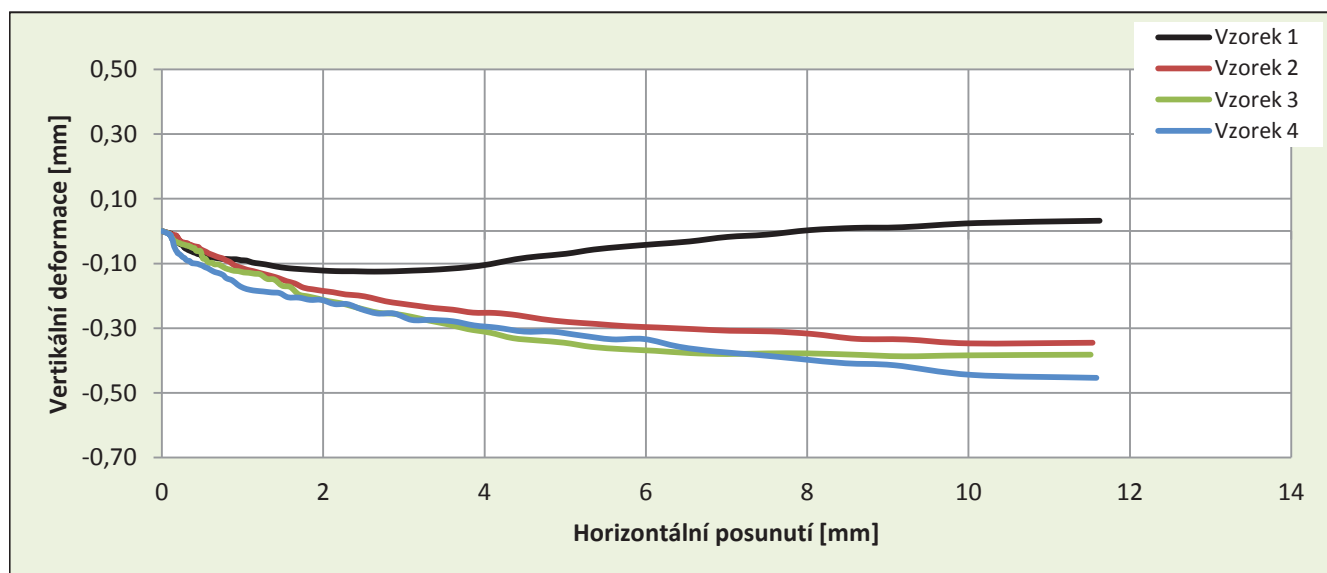
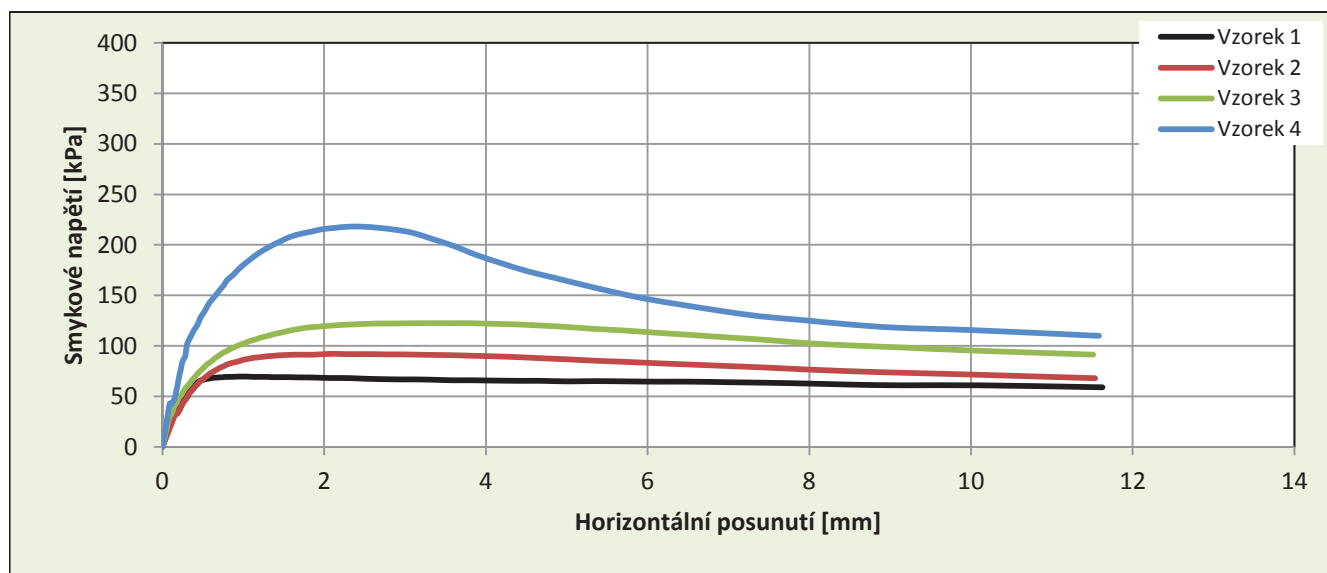


Vrcholová pevnost:	c'	15,1	[kPa]
	φ'	14,9	[°]

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

č. : 22/18/S

Název zakázky: Kojetín - Přerov, průzkum
 Označení sondy: J-2
 Hloubka odběru: 3,9-4,0 [m]
 Číslo vzorku: 12664



Poznámka:



odlehlá hodnota

Protokol o zkoušce č. PR1793305

Zákazník	: GEODRILL s.r.o.	Datum přijetí vzorku	: 22.12.2017
Adresa	: K Bukovinám 169/45 635 00 Brno - Kníničky Česká Republika	Datum zkoušky	: 22.12.2017 - 3.1.2018
Projekt	: Kojetín - Přerov	Vzorkoval	: zákazník
		Stránka	: 1 z 2

Výsledky zkoušek

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

Matrice: Pozemní voda (PR17933005001)

Název vzorku

J1

Parametr	Jednotka	výsledek	Stupeň XA1	Stupeň XA2	Stupeň XA3
elektrická konduktivita (25°C)	mS/m	58.5	-	-	-
pH	-	7.50	6.5 - 5.5	5.5 - 4.5	4.5 - 4.0
Tvrdość	mmol/l	2.70	-	-	-
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	mmol/l	0.298	-	-	-
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	mmol/l	5.31	-	-	-
chloridy	mg/l	5.50	-	-	-
CO2 agresivní	mg/l	0	15 - 40	40 - 100	>100
amoniak a amonné ionty	mg/l	0.062	15 - 30	30 - 60	60 - 100
Siřičitany jako Na2SO3	mg/l	<8.0	-	-	-
Siřičitany jako SO3 (2-)	mg/l	<5.0	-	-	-
síraný jako SO4 (2-)	mg/l	54.2	200 - 600	600 - 3000	3000 - 6000
RL sušené (105°C)	mg/l	372	-	-	-
Ca	mg/l	88.6	-	-	-
Mg	mg/l	12.0	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 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.
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 alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_06 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 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(+)) 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 žiháním 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.

Poznámky

Vzorek(y) PR1793305/001, metoda W-ACID-PCT, W-ALK-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2, W-CL-IC, W-SO4-IC byl(y) před analýzou dekantován(y).

Vzorek(y) PR1793305/001, metoda W-TDS-GR byl(y) před analýzou dekantován(y).

Vzorek(y) PR1793305/001, metoda W-METAXFL1 byl(y) před analýzou dekantován(y).

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jirák



Pozice
Environmental Business Unit Manager



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

