

MODERNIZACE TRATI
KLADNO (VČETNĚ) - KLADNO-OSTROVEC (VČETNĚ)

SO 08-73-03
Horkovod v km 3,600-3,700

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s.
Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Kladno – Ostrovec, GTP, HGP a STP
Zakázkové číslo zhotovitele: 2019–333

OBSAH:

SO 08-73-03

Horkovod v km 3,600-3,700

Geotechnický pasport

Přílohy:

Situace sond, měřítko 1:2000
Geotechnický profil s vysvětlivkami, měřítko 1:500/100
Geologická dokumentace vrtů
Dokumentace dynamických penetrací
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, květen 2020

Zpracovali: Mgr. Petra Stárková

Mgr. Aleš Kubát
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 08-73-03
Horkovod v km 3,600-3,700
Geotechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	přesun nadzemní části stávajícího horkovodu pod povrch terénu v km 3,600-3,700
<u>Cíl průzkumu:</u>	posouzení základových poměrů pro nový objekt, posouzení agresivity podzemní vody

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Jádrové IG vrty:	J247 – hloubka 6,00 m J248 – hloubka 6,00 m J249 – hloubka 5,60 m
Kopané sondy:	MRS245 – hloubka 1,00 m MRS246 – hloubka 1,10 m
Dynamické penetrační sondy:	DP245 – hloubka 1,10 m DP246 – hloubka 2,40 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Horniny:	J247 – hl. 4,40-4,80 m – 1x objemová hmotnost, 1x pevnost v prostém tlaku J248 – hl. 2,00-2,40 m – 1x objemová hmotnost, 1x pevnost v prostém tlaku J249 – hl. 3,50-3,70 m – 1x objemová hmotnost, 1x pevnost v prostém tlaku

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
<p>Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených inženýrskogeologických vrtů J247, J248 a J249, kopaných sond MRS245 a MRS246, dynamických penetračních zkoušek DP245 a DP246 a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového území.</p> <p>Geologické dokumentace průzkumných sond jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.</p>	
<u>Kvartérní pokryv:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - celková mocnost pokryvu je cca 0,70 – 1,50 m - povrch terénu je překryt a upraven heterogenními navážkami mocnosti 0,55-1,30 m - navážky jsou tvořeny štěrkovitými (G3 G-FY, G4 GMY, G5 GCY), hlinitopísčitými (S4 SMY) a písčitohlinitými (F3 MSY) zeminami - přirozený kvartérní pokryv je tvořen především eolickými nebo eolicko-deluviálními a fluvio-deluviálními sedimenty, celková ověřená mocnost přirozeného kvartérního pokryvu v prostoru objektu dosahuje cca 0,10-0,30 m 	

- je tvořen jemnozrnnými zeminami charakteru jílu štěrkovitého (F2 CG) a jílu písčitého (F4 CS) a písčitými zeminami charakteru písku hlinitého (S4 SM). Konzistence zemin je pevná, písky jsou středně ulehlé.

Předkvartérní pokryv:

- byl zastižen v hloubce 0,70-1,50 m pod úrovní okolního terénu
- je tvořen sedimentárními jemnozrnnými horninami křídového stáří (bělohorské souvrství), které jsou subhorizontálně uložené
- tyto horniny jsou zastoupeny jemně písčitými slínovci až prachovci (opuky)
- svrchní nesouvislá poloha hornin mocnosti do 0,7 m je zcela zvětralá (třída R6) na jílovité zeminy charakteru jílu štěrkovitého (F2 CG) nebo jílu písčitého (F4 CS) pevné konzistence. Pod zcela zvětralými slínovci byly dokumentovány horniny silně zvětralé (třída R5), úlomkovitě rozpadavé, hlouběji pak horniny mírně zvětralé (třída R4), úlomkovitě a kamenitě rozpadavé. Na bázi byly zastiženy horniny navětralé (třída R3), kamenitě až kusovitě rozpadavé. Ve vrtu J248 byly přímo pod zcela zvětralými horninami zastiženy horniny navětralé. Kopanými sondami byly zastiženy pouze horniny silně zvětralé.
- v těchto horninách se vyskytují pevnější polohy více prokřemenělých silicity (spongilitů) (třída R3-R2). Tyto horniny vytvářejí zcela nepravidelná tělesa a polohy proměnlivé mocnosti a jsou výrazně pevnější než okolní horniny (opuky).

Zeminy a horniny zastižené průzkumem jsou rozděleny do následujících geotechnických typů:

Navážky (N):

Geotechnický typ N:	Hlinité, písčité a štěrkovité zeminy (F3 MSY, S4 SMY, G3 G-FY, G4 MSY, G5 GCY)
---------------------	--

Kvartér (Q):

Geotechnický typ Q1:	Eolické a fluvio-deluviální zeminy – písek hlinitý (S4 SM), středně ulehlý, jíl štěrkovitý (F2 CG) a jíl písčitý (F4 CS) převážně pevné konzistence
----------------------	---

Předkvartérní podklad (K):

Geotechnický typ K1:	Písčité slínovce zcela zvětralé (R6 – F4/F2)
Geotechnický typ K2:	Písčité slínovce silně zvětralé (R5)
Geotechnický typ K3:	Písčité slínovce mírně zvětralé (R4)
Geotechnický typ K4:	Písčité slínovce navětralé (R3)
Geotechnický typ K5:	Silicity navětralé až zdravé (R3-R2)

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologických dokumentacích vrtů a kopaných sond („G typ“)

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Podzemní voda nebyla průzkumnými pracemi zastižena.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry (podle ČSN 73 1001): **jednoduché**

- podzemní voda nebyla zastižena, její hladina je mimo dosah základových konstrukcí a nebude ovlivňovat zakládání
- základová půda se v prostoru objektu výrazně nemění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): - **nebyla stanovena**

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375): - **nebyla stanovena**

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³] *	Ulehlost	Konzistence	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°] **)	c_{ef} [kPa] **)	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133/ČSN 73 3050
N	F3, S4, G3, G4, G5 (Y)	18,5	0,5	0,7	-	-	-	-	-	-	I.	I./3.-4.
Q1	F2 CG F4 CS S4 SM	18,5	0,5	0,7	10	0,35	26	28	10	70	I.	I./3.
K1	R6 (F2/F4)	20,0	-	(1,2)	10	0,35	28	18	5	70	I.	I./4.
K2	R5	20,5	-	-	50	0,30	32	30	-	-	I.-II.	I.-II./4.
K3	R4	22,0	-	-	250	0,25	34	50	-	-	II.	II./5.
K4	R3	23,0	-	-	600	0,20	36	80	-	-	II.-III.	II.-III./ 5.-6.
K5	R3-R2	24,0	-	-	800	0,18	38	100	-	-	III.- IV.	III./ 5.-6.

Pozn:

- *) - pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
- **) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti
- () - hodnoty uvedené v závorce jsou pouze orientační

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- přesun nadzemní části stávajícího horkovodu pod povrch terénu v km 3,600-3,700

Konzultace k zakládání objektu:

- vzhledem k charakteru objektu předpokládáme, že bude založený plošným způsobem v hloubce cca 4-5 m pod povrchem terénu
- v této úrovni bude základová půda tvořena navětralými horninami předkvartérního podkladu, které jsou charakterizované geotechnickým typem K4. V profilu objektu se budou vyskytovat také výrazně pevnější a kompaktnější horniny – silicity geotechnického typu K5, které budou komplikovat rozpojování a těžbu hornin.
- základová půda se dále do hloubky obecně zlepšuje
- při návrhu založení nového objektu bude možné postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- hladina podzemní vody nebyla zastižena, její úroveň je mimo dosah základových konstrukcí a nebude ovlivňovat zakládání;
- lze uvažovat, že základové prvky budou trvale mimo dosah hladiny podzemní vody
- případné lokální přítoky do stavební jámy budou malé, dočasné a bude je možné odčerpávat běžnými stavebními čerpadly

Ostatní:

- při provádění výkopových prací při hloubení stavební jámy budou těženy zeminy třídy těžitelnosti I./3.-4. a rozpojovány horniny třídy těžitelnosti I.-III./4.-6. (dle ČSN 73 6133 / ČSN 73 3050) – viz. dokumentace vrtů
- při rozpojování a těžbě hornin předkvartérního podkladu bude nutné použít speciální rozpojovací mechanismy – rozrývače či kladiva
- v případě nutnosti pažení svahů výkopů stavební jámy bude vhodné použít např. záporové pažení. Podle katalogu popisů a směrných cen stavebních prací VC 800-2, příloha č. 2 – Klasifikace hornin podle vrtatelnosti pro maloprofilové vrty lze písčité slínovce (opuky) horninového podkladu klasifikovat do třídy I.-II., navětralé až zdravé silicity (spongility) až do třídy III.-IV.
- vibrované pažící prvky nepůjde do hornin podkladu zarazit
- dočasné sklony svahů výkopů stavební jámy v zeminách kvartérního pokryvu je možné uvažovat ve sklonu 1:0,25 až 1:0,5, v podložních horninách pak ve sklonu 5:1
- zeminy a horniny těžené z výkopů budou podmíněčně vhodné do násypů a zásypů. U zemin bude záležet především na jejich okamžité vlhkosti v době použití, u hornin pak na charakteru zvětralin a velikosti fragmentů při jejich rozpadu.
- při přebírce základové spáry bude vhodný geotechnický dozor

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Obsah:

Situace sond, měřítko 1:2000

Geotechnický profil s vysvětlivkami, měřítko 1:200/100

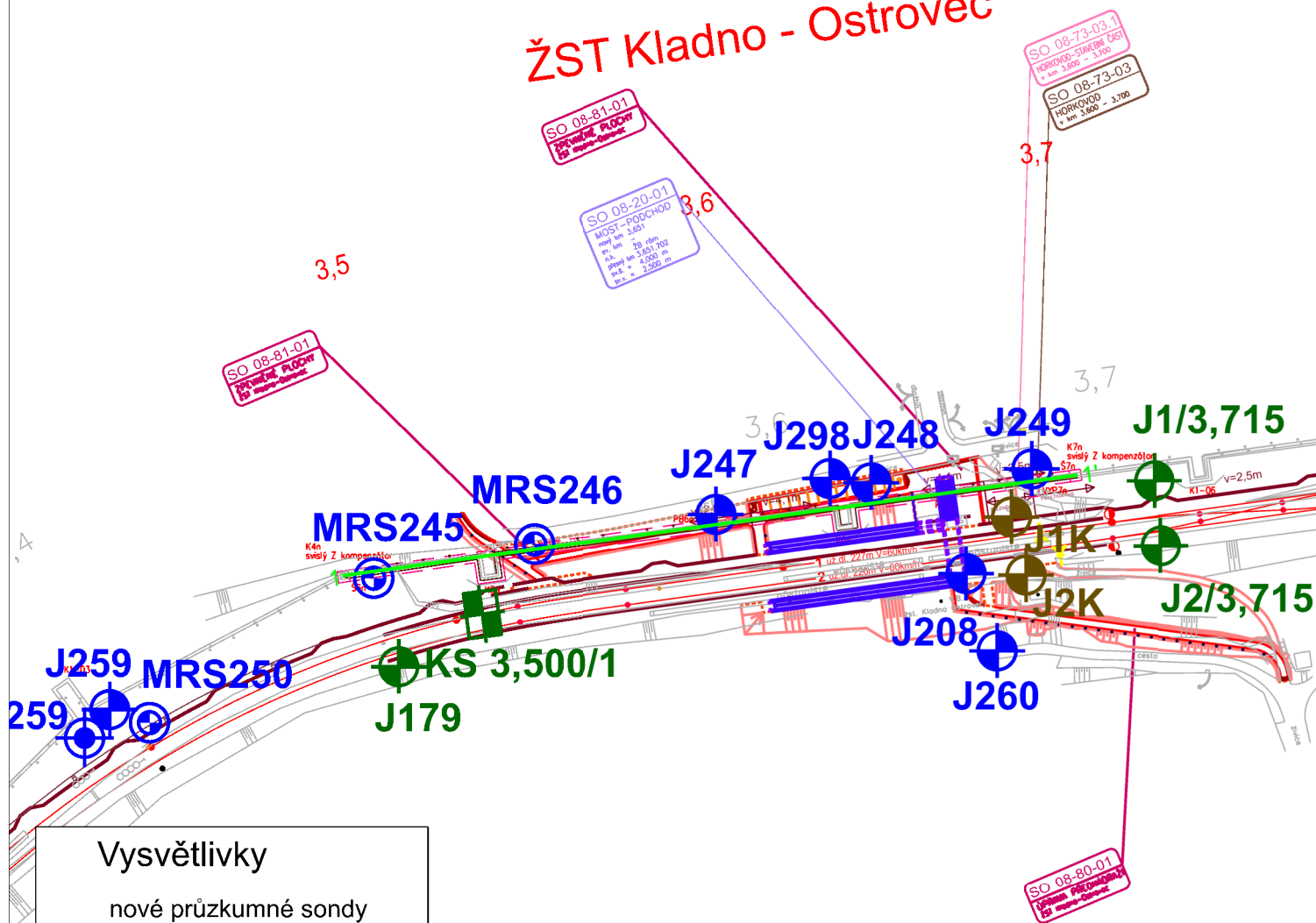
Geologická dokumentace vrtů

Dokumentace dynamických penetrací

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Kladno – Ostrovec, GTP, HGP a STP		
Číslo zakázky:	2019–333	Objednatel:	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum:	05/2020	Zpracoval:	Mgr. Vladimír Vala
Počet stran:	13	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

ŽST Kladno - Ostrovec



Vysvětlivky

nové průzkumné sondy

⊕ - inženýrskogeologický vrt

⊕ - dynamická penetrace

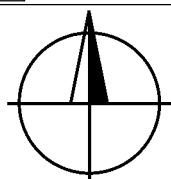
⊕ - kopaná sonda
s dynamickou penetrací

archivní průzkumné sondy

⊕ ⊕ - IG vrt

⊕ - kopaná sonda

1-1' - geotechnický profil



Situace sond, měřítko 1 : 2 000
SO 08-73-03 Horkovod v km 3,600-3,700

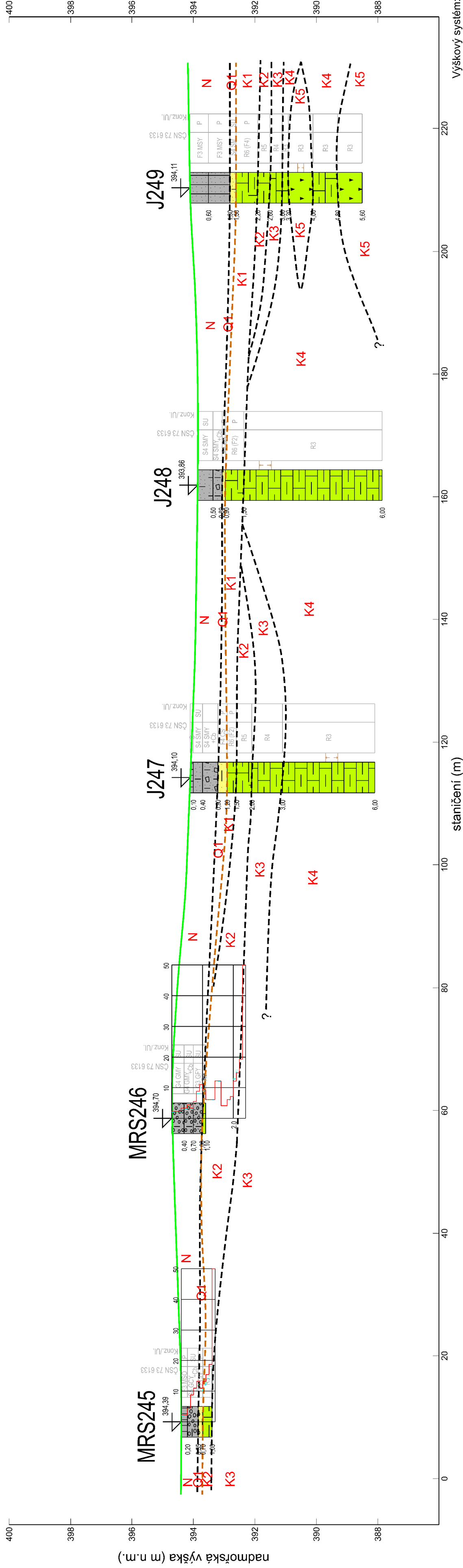
GeoTec-GS, a.s.
106 00 Praha 10
Chmelová 2920/6

Modernizace trati Kladno (včetně) -
Kladno-Ostrovec (včetně)

Vypracoval: Mgr. Vladimír Vala
Zodp. proj.: Mgr. Aleš Kubát

Zakázkové číslo:
2019 - 333

Příloha:
1.

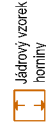


LEGENDA:

Hranice

- Hranice geotechnických typů
- Hranice překvartárního podkladu
- Ustálená hladina pozemní vody
- Povrch terénu - skut. zaměření
- Ornačení vrstev - geotechnický typ

Symbole a typy odebraných vzorků



Dynamická penetrační zkouška

Antropozikum
Q - Kvarér
K - Křída

Úroveň dynam. penetrace
Nadmořská výška
Typy čar
Počet měř. úderů

Stupnice je stejná pro všechny grafy

Penetrační odpor

Barevný kód pro stratigrafii

Antropozikum
Q - Kvarér
K - Křída

Navážka
Humózní vrstva
Hlina písčitá
Jíl štěrkovitý
Jíl písčité
Písek hlinitý
Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy

KLASIFIKACE

Konzistence: Ulehlost:
kašovitá K kypřá
měkká M středně ulehlá
tuhá T ulehlá
pevná P
tvrdá R

Šrafy použité v grafících pro jednotlivé zastřežené zeminy, hominy a materiály

Štěr hlinitý
Štěr jílovitý
Slinovec zcela zvětralý (Slin)
Slinovec silně zvětralý
Slinovec mírně zvětralý
Slinovec navětralý
Siltit

SO 08-73-03
HORKOVOD V KM 3,600-3,700
GEOTECHNICKÝ PROFIL 1-1', MĚŘÍTKO 1 : 500/100

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Modernizace trati Kladno (včetně) - Kladno-Ostrovec (včetně)	Vypracoval: Mgr. V. Vala	Zak. číslo: 2019-333	Příloha: 2
---	---	-----------------------------	-------------------------	---------------

GeoTec-GS, a.s.					GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU					Označení vrtu																																																																																																																																																								
Název akce										J247																																																																																																																																																								
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP																																																																																																																																																																		
Zakázka číslo		Vrtáno		Výška (m n. m.) B.p.v.		Souřadnice S-JTSK																																																																																																																																																												
2019-333		21. 02. 2020		Z = 394,10		Y = 765 635,72 X = 1033 073,54																																																																																																																																																												
Objednatel				HPV naražená		HPV ustálená		Stránka																																																																																																																																																										
METROPROJEKT Praha a.s.				Nezastižena		Nezastižena		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 colspan="3"></td></tr><tr><td>0</td><td>394,00</td><td></td><td>0,10</td><td></td><td></td><td>O</td><td>I</td><td>SU</td><td colspan="3">Humózní vrstva - svrchu s drnem</td></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td>393,70</td><td></td><td>0,40</td><td></td><td></td><td>S4 SMY</td><td>II</td><td></td><td colspan="3">Navážka - písek hlinitý - černý, jemně až středně zrnitý, středně ulehlý, s úlomky velikosti do 3 cm, obsahu do cca 10 %, s příměsí škváry</td></tr><tr><td>393,20</td><td></td><td>0,90</td><td></td><td></td><td>CbY+S4</td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td rowspan="2">2</td><td>392,90</td><td></td><td>1,20</td><td></td><td></td><td>SMY</td><td>I</td><td>P</td><td colspan="3">Navážka - kameny opuky velikosti až 20 cm s výplní písku hlinitého</td></tr><tr><td>392,60</td><td></td><td>1,50</td><td></td><td></td><td>F4 CS</td><td>I</td><td>P</td><td colspan="3">Jíl písčité - okrově hnědý, šedě šmouhovaný, pevný (Op=240-260 kPa), písčité frakce jemnozrnná až prachovitá, s úlomky velikosti do 2 cm, obsahu do 10 %</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td>392,10</td><td></td><td>2,00</td><td></td><td></td><td>R6 (F2)</td><td>I</td><td></td><td colspan="3">Písčité slínovec zcela zvětralý - žlutošedý, zvětralý na zeminu charakteru jílu štěrkovitého pevné konzistence, písčitého, písčité frakce jemnozrnná, úlomky velikosti do 3 cm, ojediněle až 10 cm, které lze snadno rozbít kladivem</td></tr><tr><td></td><td></td><td>(1,00)</td><td></td><td></td><td>R5</td><td>I</td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td>391,10</td><td></td><td>3,00</td><td></td><td></td><td>R4</td><td>II</td><td></td><td colspan="3">Písčité slínovec silně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 15 cm, které lze snadno až středně těžce rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání</td></tr><tr><td></td><td></td><td>(3,00)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">Písčité slínovec mírně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce až obtížně rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>R3</td><td>II</td><td></td><td colspan="3">Písčité slínovec navětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce až obtížně rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání, v polohách 4.80-5.00 m a 5.40-5.50 m více prokřemenělý (silicit)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>6</td><td>388,10</td><td></td><td>6,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 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				0	394,00		0,10			O	I	SU	Humózní vrstva - svrchu s drnem			1	393,70		0,40			S4 SMY	II		Navážka - písek hlinitý - černý, jemně až středně zrnitý, středně ulehlý, s úlomky velikosti do 3 cm, obsahu do cca 10 %, s příměsí škváry			393,20		0,90			CbY+S4						2	392,90		1,20			SMY	I	P	Navážka - kameny opuky velikosti až 20 cm s výplní písku hlinitého			392,60		1,50			F4 CS	I	P	Jíl písčité - okrově hnědý, šedě šmouhovaný, pevný (Op=240-260 kPa), písčité frakce jemnozrnná až prachovitá, s úlomky velikosti do 2 cm, obsahu do 10 %			3	392,10		2,00			R6 (F2)	I		Písčité slínovec zcela zvětralý - žlutošedý, zvětralý na zeminu charakteru jílu štěrkovitého pevné konzistence, písčitého, písčité frakce jemnozrnná, úlomky velikosti do 3 cm, ojediněle až 10 cm, které lze snadno rozbít kladivem					(1,00)			R5	I					4	391,10		3,00			R4	II		Písčité slínovec silně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 15 cm, které lze snadno až středně těžce rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání					(3,00)						Písčité slínovec mírně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce až obtížně rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání			5						R3	II		Písčité slínovec navětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce až obtížně rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání, v polohách 4.80-5.00 m a 5.40-5.50 m více prokřemenělý (silicit)														6	388,10		6,00						Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 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																																																																																																																																																										
0	394,00		0,10			O	I	SU	Humózní vrstva - svrchu s drnem																																																																																																																																																									
1	393,70		0,40			S4 SMY	II		Navážka - písek hlinitý - černý, jemně až středně zrnitý, středně ulehlý, s úlomky velikosti do 3 cm, obsahu do cca 10 %, s příměsí škváry																																																																																																																																																									
	393,20		0,90			CbY+S4																																																																																																																																																												
2	392,90		1,20			SMY	I	P	Navážka - kameny opuky velikosti až 20 cm s výplní písku hlinitého																																																																																																																																																									
	392,60		1,50			F4 CS	I	P	Jíl písčité - okrově hnědý, šedě šmouhovaný, pevný (Op=240-260 kPa), písčité frakce jemnozrnná až prachovitá, s úlomky velikosti do 2 cm, obsahu do 10 %																																																																																																																																																									
3	392,10		2,00			R6 (F2)	I		Písčité slínovec zcela zvětralý - žlutošedý, zvětralý na zeminu charakteru jílu štěrkovitého pevné konzistence, písčitého, písčité frakce jemnozrnná, úlomky velikosti do 3 cm, ojediněle až 10 cm, které lze snadno rozbít kladivem																																																																																																																																																									
			(1,00)			R5	I																																																																																																																																																											
4	391,10		3,00			R4	II		Písčité slínovec silně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 15 cm, které lze snadno až středně těžce rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání																																																																																																																																																									
			(3,00)						Písčité slínovec mírně zvětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce až obtížně rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání																																																																																																																																																									
5						R3	II		Písčité slínovec navětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce až obtížně rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání, v polohách 4.80-5.00 m a 5.40-5.50 m více prokřemenělý (silicit)																																																																																																																																																									
6	388,10		6,00						Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 m.																																																																																																																																																									
Legenda										POZNÁMKA																																																																																																																																																								
<div><div><div><div></div><div>Naražená hladina podzemní vody</div></div><div><div></div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div></div><div>Vzorky<div><div></div><div>Jádrový vzorek horniny</div></div></div></div>																																																																																																																																																																		
Všechny rozměry jsou v metrech.		Souprava Vrtmistr		UGB Zajíček		Dokumentoval(a) Mgr. V. Vala			Zpracoval(a) Mgr. V. Vala																																																																																																																																																									
Měřítko 1 : 100																																																																																																																																																																		

GeoTec-GS, a.s.				<div>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</div>				<div>Označení vrtu</div> <div>J248</div>																																																																																																																						
Název akce																																																																																																																														
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP																																																																																																																														
Zakázka číslo		Vrtáno		Výška (m n. m.) B.p.v.		Souřadnice S-JTSK																																																																																																																								
2019-333		21. 02. 2020		Z = 393,86		Y = 765 588,93 X = 1033 064,03																																																																																																																								
Objednatel				HPV naražená		HPV ustálená		Stránka																																																																																																																						
METROPROJEKT Praha a.s.				Nezastižena		Nezastižena		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 rowspan="6">GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">Ant</td><td>393,36</td><td></td><td>0,50</td><td></td><td></td><td>S4 SMY</td><td>I</td><td>SU</td><td>Navážka - písek hlinitý - černý, středně ulehlý, jemně až středně zrnitý, s úlomky velikosti do 3 cm, obsahu do cca 10 %, s příměsí škváry, svrchu s drnem</td></tr><tr><td>393,06</td><td></td><td>0,80</td><td></td><td></td><td>CbY+S4</td><td>II</td><td></td><td></td></tr><tr><td>392,96</td><td></td><td>0,90</td><td></td><td></td><td>SMY</td><td>I</td><td>P</td><td>Navážka - kameny opuky velikosti až 10 cm s výplní písku hlinitého</td></tr><tr><td>1</td><td>392,36</td><td></td><td>1,50</td><td></td><td></td><td>F4 CS</td><td>I</td><td>P</td><td>Jíl písčité - hnědý, pevný (Op=220-240 kPa), písčité frakce jemně až středně zrnitá, s úlomky velikosti do 6 cm, obsahu do 15 %</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>R6 (F2)</td><td></td><td></td><td>Písčité slínovec zcela zvětralý - žlutošedý, zvětralý na zeminu charakteru jílu štěrkovitého pevné konzistence, písčitého, písčité frakce jemnozrná, úlomky velikosti do 6 cm, které lze snadno rozbít kladivem</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Písčité slínovec navětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce až obtížně rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání, v polohách více prokřemenělý (silicit)</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>R3</td><td>II</td><td></td><td></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>387,86</td><td></td><td>6,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></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	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0									Ant	393,36		0,50			S4 SMY	I	SU	Navážka - písek hlinitý - černý, středně ulehlý, jemně až středně zrnitý, s úlomky velikosti do 3 cm, obsahu do cca 10 %, s příměsí škváry, svrchu s drnem	393,06		0,80			CbY+S4	II			392,96		0,90			SMY	I	P	Navážka - kameny opuky velikosti až 10 cm s výplní písku hlinitého	1	392,36		1,50			F4 CS	I	P	Jíl písčité - hnědý, pevný (Op=220-240 kPa), písčité frakce jemně až středně zrnitá, s úlomky velikosti do 6 cm, obsahu do 15 %							R6 (F2)			Písčité slínovec zcela zvětralý - žlutošedý, zvětralý na zeminu charakteru jílu štěrkovitého pevné konzistence, písčitého, písčité frakce jemnozrná, úlomky velikosti do 6 cm, které lze snadno rozbít kladivem	2									Písčité slínovec navětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce až obtížně rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání, v polohách více prokřemenělý (silicit)	3										4						R3	II			5										6	387,86		6,00							Vrt byl ukončen v hloubce 6,00 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	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																					
0																																																																																																																														
Ant	393,36		0,50			S4 SMY	I	SU		Navážka - písek hlinitý - černý, středně ulehlý, jemně až středně zrnitý, s úlomky velikosti do 3 cm, obsahu do cca 10 %, s příměsí škváry, svrchu s drnem																																																																																																																				
	393,06		0,80			CbY+S4	II																																																																																																																							
	392,96		0,90			SMY	I	P		Navážka - kameny opuky velikosti až 10 cm s výplní písku hlinitého																																																																																																																				
1	392,36		1,50			F4 CS	I	P		Jíl písčité - hnědý, pevný (Op=220-240 kPa), písčité frakce jemně až středně zrnitá, s úlomky velikosti do 6 cm, obsahu do 15 %																																																																																																																				
						R6 (F2)			Písčité slínovec zcela zvětralý - žlutošedý, zvětralý na zeminu charakteru jílu štěrkovitého pevné konzistence, písčitého, písčité frakce jemnozrná, úlomky velikosti do 6 cm, které lze snadno rozbít kladivem																																																																																																																					
2									Písčité slínovec navětralý - žlutošedý, úlomkovitě a kamenitě rozpadavý na úlomky a kameny velikosti až 20 cm, které lze středně těžce až obtížně rozbít kladivem, na puklinách limonitizovaný, porušen technologií vrtání, v polohách více prokřemenělý (silicit)																																																																																																																					
3																																																																																																																														
4						R3	II																																																																																																																							
5																																																																																																																														
6	387,86		6,00																																																																																																																											
<div>Legenda</div> <div><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>Jádrový vzorek horniny</div></div></div></div></div>										<div>POZNÁMKA</div>																																																																																																																				
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100				Souprava Vrtmistr		UGB Zajíček		Dokumentoval(a) Mgr. V. Vala		Zpracoval(a) Mgr. V. Vala																																																																																																																				

GeoTec-GS, a.s.				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu																																																								
Název akce								MRS245																																																								
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP																																																																
Zakázka číslo		Vrtáno		Výška (m n. m.) B.p.v.		Souřadnice S-JTSK																																																										
2019-333		11. 12. 2019		Z = 394,39		Y = 765 739,06 X = 1033 092,86																																																										
Objednatel				HPV naražená		HPV ustálená		Stránka																																																								
METROPROJEKT Praha a.s.				Nezastižena		Nezastižena		1 z 1																																																								
								GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																								
<table><tr><td>0</td><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></td></tr><tr><td>0</td><td>Ant</td><td>394,19</td><td></td><td>0,20</td><td></td><td></td><td>F3</td><td>I</td><td>P</td><td>Humózní vrstva - svrchu s drnem</td></tr><tr><td></td><td>K</td><td>393,84</td><td></td><td>0,55</td><td></td><td></td><td>MSO</td><td>I</td><td>SU</td><td>Návážka - štěrk jílovitý - bělavě šedý a hnědý, středně ulehlý (tuhý), ostrohranné úlomky a kameny pevné opuky o velikosti do 20 cm (obsahu cca 60-70 %, z toho Cb = cca 30 %), výplň - jíl písčitý, tuhý, místy a příměsí škváry</td></tr><tr><td></td><td>K</td><td>393,69</td><td></td><td>0,70</td><td></td><td></td><td>G5</td><td>I</td><td>P</td><td>Jíl štěrkovitý - hnědý, pevný, s proměnlivým obsahem pevných úlomků a kamenů písčitých slínovců o velikosti do 20 cm (cca 20-40 %), výplň - jíl písčitý, pevný (eluviofluviální sedimenty)</td></tr><tr><td>1</td><td>K</td><td>393,39</td><td></td><td>1,00</td><td></td><td></td><td>G5 CY(+Cb) R5</td><td>I</td><td>P</td><td>Písčitý slínovec silně zvětralý - bělavě šedý, místy hnědě skvrnitý, úlomkovitě rozpadavý, lze obtížně lámat a drolit v ruce</td></tr></table>								0	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		0	Ant	394,19		0,20			F3	I	P	Humózní vrstva - svrchu s drnem		K	393,84		0,55			MSO	I	SU	Návážka - štěrk jílovitý - bělavě šedý a hnědý, středně ulehlý (tuhý), ostrohranné úlomky a kameny pevné opuky o velikosti do 20 cm (obsahu cca 60-70 %, z toho Cb = cca 30 %), výplň - jíl písčitý, tuhý, místy a příměsí škváry		K	393,69		0,70			G5	I	P	Jíl štěrkovitý - hnědý, pevný, s proměnlivým obsahem pevných úlomků a kamenů písčitých slínovců o velikosti do 20 cm (cca 20-40 %), výplň - jíl písčitý, pevný (eluviofluviální sedimenty)	1	K	393,39		1,00			G5 CY(+Cb) R5	I	P	Písčitý slínovec silně zvětralý - bělavě šedý, místy hnědě skvrnitý, úlomkovitě rozpadavý, lze obtížně lámat a drolit v ruce	Vrt byl ukončen v hloubce 1,00 m.	
0	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																																																							
0	Ant	394,19		0,20			F3	I	P	Humózní vrstva - svrchu s drnem																																																						
	K	393,84		0,55			MSO	I	SU	Návážka - štěrk jílovitý - bělavě šedý a hnědý, středně ulehlý (tuhý), ostrohranné úlomky a kameny pevné opuky o velikosti do 20 cm (obsahu cca 60-70 %, z toho Cb = cca 30 %), výplň - jíl písčitý, tuhý, místy a příměsí škváry																																																						
	K	393,69		0,70			G5	I	P	Jíl štěrkovitý - hnědý, pevný, s proměnlivým obsahem pevných úlomků a kamenů písčitých slínovců o velikosti do 20 cm (cca 20-40 %), výplň - jíl písčitý, pevný (eluviofluviální sedimenty)																																																						
1	K	393,39		1,00			G5 CY(+Cb) R5	I	P	Písčitý slínovec silně zvětralý - bělavě šedý, místy hnědě skvrnitý, úlomkovitě rozpadavý, lze obtížně lámat a drolit v ruce																																																						
Legenda										POZNÁMKA																																																						
<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div>Vzorky</div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div>Naražená hladina podzemní vody</div><div>Ustálená hladina podzemní vody</div></div>																																																																
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 100				Souprava Vrtmistr		kopaná sonda J. Kočan		Dokumentoval(a) J. Kočan		Zpracoval(a) J. Kočan																																																						

GeoTec-GS, a.s.				GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				Označení vrtu		
Název akce								MRS246		
Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP										
Zakázka číslo		Vrtáno		Výška (m n. m.) B.p.v.		Souřadnice S-JTSK				
2019-333		11. 12. 2019		Z = 394,70		Y = 765 690,53 X = 1033 082,58				
Objednatel				HPV naražená		HPV ustálená		Stránka		
METROPROJEKT Praha a.s.				Nezastižena		Nezastižena		1 z 1		
GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN										
0	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	
	Ant	394,30		0,40			G4	I	SU	Návážka - štěrk hlinitý - tmavě šedočerný, středně ulehlý, ostrohranné úlomky o velikosti do 4 cm, ojediněle 6 cm, s kusy škváry (obsahu cca 40-50%), výplň - písek hlinitý, jemně a středně zrnitý s drobnou drtí
		394,00		0,70			G4	I	SU	
1		393,70		1,00			G3	I	SU	Navážka - štěrk hlinitý - tmavě šedohnědý, středně ulehlý, s ostrohrannými úlomky a kameny opuky o velikosti do 15 cm (obsahu cca 50-60 %), výplň - písek hlinitý, jemně a středně zrnitý, s drobnou ostrohrannou drtí
		393,60		1,10			GMY(+G4)			Navážka - štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - světle šedohnědý, středně ulehlý, s ostrohrannými úlomky písčitých slínovců, výplň - písek jemně a středně zrnitý, zahliněný
							G3			Písčitý slínovec silně zvětralý - bělavě šedý, úlomkovitě rozpadavý, lze obtížně lámat v ruce
							R5			Vrt byl ukončen v hloubce 1,10 m.
Legenda										POZNÁMKA
Vzorky										Nešlo dále vrtat - silicit
Naražená hladina podzemní vody										
Ustálená hladina podzemní vody										
Všechny rozměry jsou v metrech.		Souprava Vrtmistr		kopaná sonda J. Kočan		Dokumentoval(a) J. Kočan		Zpracoval(a) J. Kočan		
Měřítka 1 : 100										

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP246						
Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2		Měřil: J.Kočan		Počet měř.úderů []:					
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 2.40		Datum zkoušky: 11.12.2019		Počet red.úderů []:		- - - - -				
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena		Y= 765 690.53								
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70						X= 1 033 082.58								
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25		Z= 394.70		Dynam.odpor Qd[MPa]:		—————				
Součinitel plášť. tření []: 0.030				Krok penetrování [m]: 0.10		Souř.systémy: JTSK / Balt								
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace								Geologická charakteristika
		měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80	
0.1	0.2	2	2	2.0	2.0	2.2	2.2							
0.3	0.4	2	3	2.0	3.0	2.2	3.3							
0.5	0.6	3	3	3.0	4.0	3.3	4.4							
0.7	0.8	3	5	3.0	5.0	3.3	5.5							
0.9	1.0	8	10	8.0	10.0	8.8	11.0							
1.1	1.2	9	6	9.0	6.0	9.2	6.1							
1.3	1.4	16	6	16.0	6.0	12.2	6.1							
1.5	1.6	12	12	12.0	12.0	12.2	12.2							
1.7	1.8	4	4	4.0	4.0	4.1	4.1							
1.9	2.0	6	7	6.0	7.0	6.1	7.1							
2.1	2.2	13	16	12.8	15.7	12.1	14.8							
2.3	2.4	21	60	20.6	59.4	19.4	56.1							
Název akce: Kladno - Ostrovec, GTP, HGP a STP						Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2019-333						
Dokumentoval: J.Kočan		Vyhodnotil: J.Kočan		Zpracoval: Mgr.A.Kubát		Příloha č.: DP246								

Název zakázky: Kladno-Ostrovec, GTP, HGP a STP

Číslo zakázky: 2019-333

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 10/B/19/PLT/15
PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)

Identifikace zkušebních postupů: Franklin, J.A. (1985), Suggested method for the determination of the Point Load Strength, ISRM, International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences and Geomechanical Abstracts., Vol. 22, pp. 51-60
Klasifikácia zemín a skalných hornín dle STN 72 1001
Stanovení vlhkosti kameniva dle ČSN EN 1097-5
Stanovení objemové hmotnosti dle PP-04

Identifikační údaje objednatele: GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Odběr vzorků: Mgr. Kubát A.
Datum odběru vzorků: 21.02.2020
Datum převzetí vzorků v laboratoři: 05.03.2020
Zkoušku provedl: Sedlačík P., Hlista F., Ing. Šotek M.
Datum zpracování zakázky: 06.03-15.05.2020
Celkový počet stran: 4

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Poznámky:

* neplatná norma

¹⁾ mimo rozsah akreditace

Datum vystavení protokolu: 15.05.2020
Protokol vystavil a schválil: Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.
vedoucí laboratoře



Název zakázky: Kladno-Ostrovec, GTP, HGP a STP

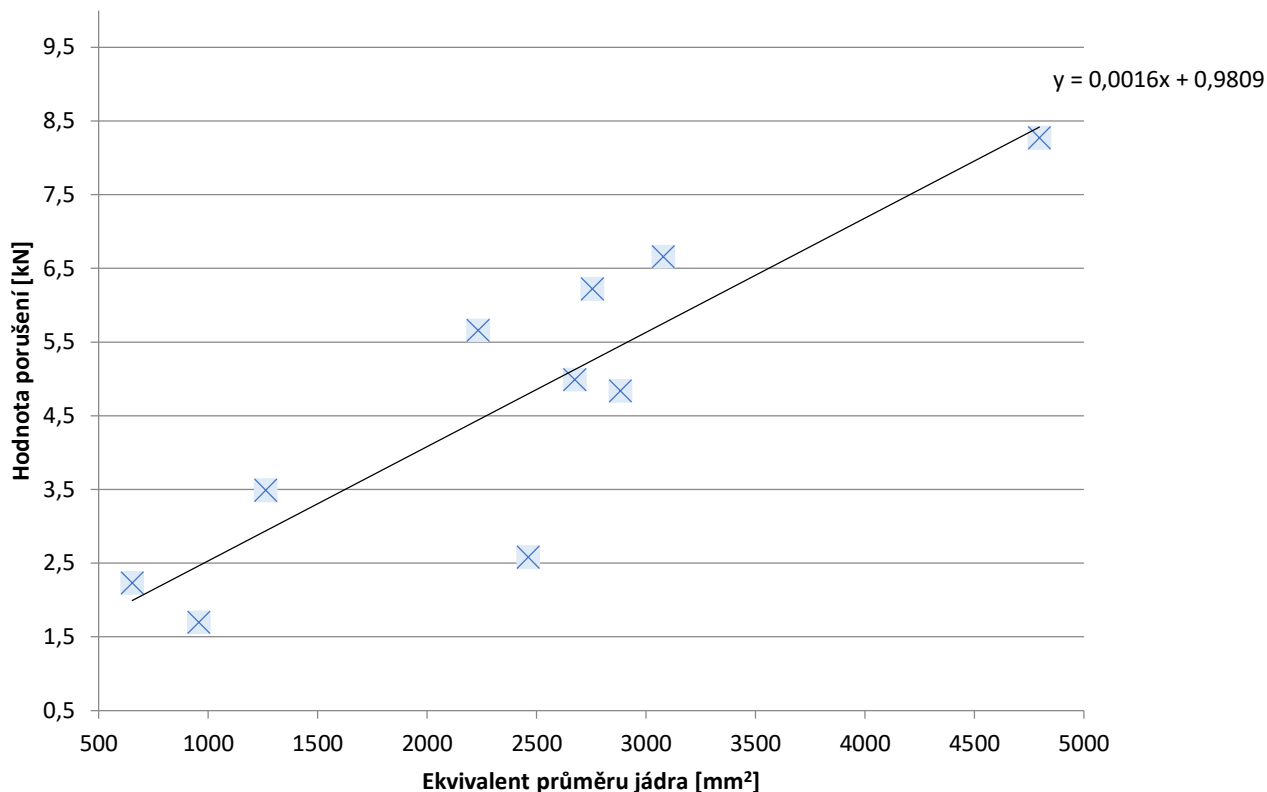
Číslo zakázky: 2019-333

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 10/B/19/PLT/15
PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)

Označení sondy: **J247**
Hloubka sondy [m]: **4,4-4,8**
Číslo vzorku: **747**
Objekt: **Horkovod v km 3,600 - 3,700**
Typ vzorku: **hornina**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost	w	13,2	[%]
Objemová hmotnost přirozená	ρ_n	2,09	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá	ρ_d	1,84	[Mg/m ³]
Index pevnosti I_{s50} ¹⁾	I_{s50}	1,94	[MPa]
Použitý korelační koeficient K ¹⁾	K	16	[-]
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) ¹⁾	σ_c	31,1	[MPa]



Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

Název zakázky: Kladno-Ostrovec, GTP, HGP a STP

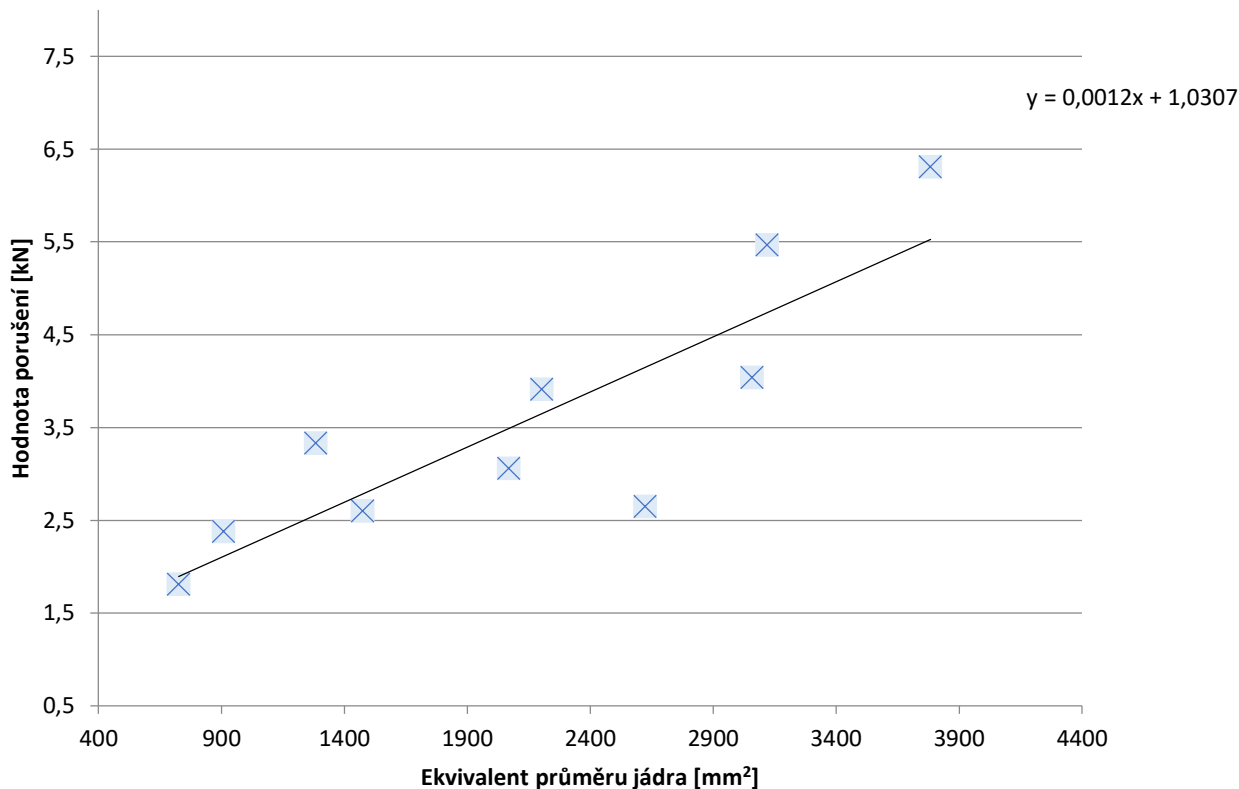
Číslo zakázky: 2019-333

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 10/B/19/PLT/15
PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)

Označení sondy: **J248**
Hloubka sondy [m]: **2,0-2,4**
Číslo vzorku: **748**
Objekt: **Horkovod v km 3,600 - 3,700**
Typ vzorku: **hornina**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost	w	18,4	[%]
Objemová hmotnost přirozená	ρ_n	2,05	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá	ρ_d	1,73	[Mg/m ³]
Index pevnosti I_{s50} ¹⁾	I_{s50}	1,60	[MPa]
Použitý korelační koeficient K ¹⁾	K	17	[-]
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) ¹⁾	σ_c	27,2	[MPa]



Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.

Název zakázky: Kladno-Ostrovec, GTP, HGP a STP

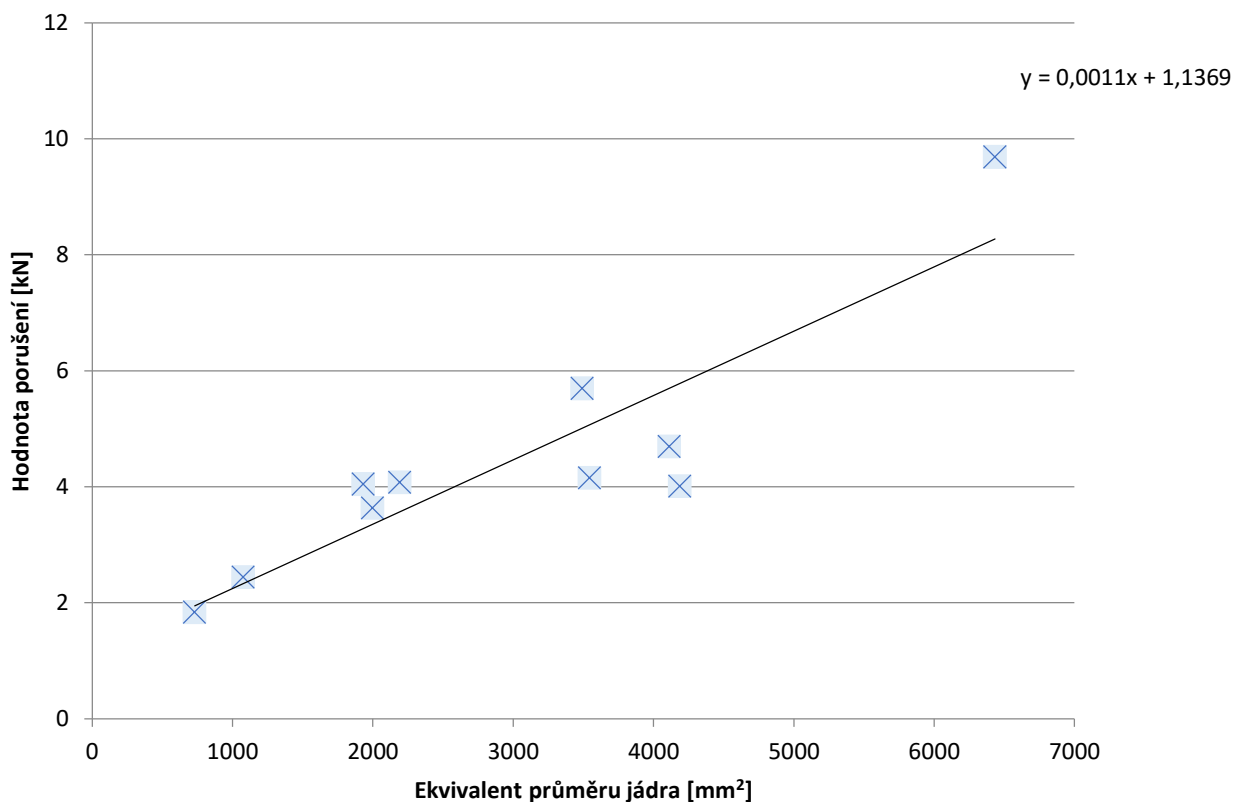
Číslo zakázky: 2019-333

PROTOKOL O ZKOUSCE Č. 10/B/19/PLT/15
PEVNOST V TLAKU METODOU DRCENÍ PŘI BODOVÉM ZATÍŽENÍ (PLT)

Označení sondy: **J249**
Hloubka sondy [m]: **3,5-3,7**
Číslo vzorku: **553**
Objekt: **Horkovod v km 3,600 - 3,700**
Typ vzorku: **hornina**

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost	w	14,2	[%]
Objemová hmotnost přirozená	ρ_n	1,99	[Mg/m ³]
Objemová hmotnost suchá	ρ_d	1,74	[Mg/m ³]
Index pevnosti I_{s50} ¹⁾	I_{s50}	1,56	[MPa]
Použitý korelační koeficient K ¹⁾	K	18	[-]
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) ¹⁾	σ_c	28,2	[MPa]



Poznámky:

Objemová hmotnost je uvedena jako průměr z hodnot zjištěných na jednotlivých zkušebních vzorcích.