

REKONSTRUKCE ŽST. PŘEROV, 2. STAVBA
PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE

SO 11-19-01
T.Ú. PŘEROV - DLUHONICE,
ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 184,533

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: Přerov 2. stavba, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 - 199

OBSAH:

**SO 11-19-01, t.ú. Přerov - Dluhonice,
železniční most v km 184,533
Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace sond, měř. 1 : 2 000
Geotechnický profil A – A', měř. 1 : 500/200
Geologická dokumentace archivních vrtů V-2, V-10 a HP7
Laboratorní zkoušky - tabulka

Praha, duben 2016

Zpracovali: RNDr. Lubomír Horák
Ing. Martin Chaloupský
Odpovědný řešitel: Ing. Antonín Kropáček
Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 11-19-01, t.ú. Přerov - Dluhonice, železniční most v km 184,533**Geotechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	- stávající most přes vodoteč - stávající zabetonované nosníky sv. 5,0 m.
<u>Cíl průzkumu:</u>	- posouzení základových poměrů z archivních podkladů

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Archivní IG vrtý:	V-2 - hloubka 10,0 m V-10 - hloubka 10,0 m HP7 – hloubka 12,0 m
Fotodokumentace:	-
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	V-2: 4,0-4,1m PP; 5,1-5,5m P; 6,0-8,0m P; 9,7-9,8m PP V-10: 1,8-1,9m PP; 2,1-2,2m PP; 2,7-2,8m PP; 9,7-9,9m N
Horniny:	-
Podzemní voda:	-

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>
Posouzení základových poměrů bylo provedeno z archivních vrtů (viz výše), přičemž jsme u tohoto mostu upřednostnili údaje z vrtu V-10, který je nejbližší mostu, čili všechny níže uvedené úrovně a hloubky se vztahují k tomuto vrtu. Geologické dokumentace vrtů jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv:

- celková mocnost kvartérního pokryvu ve vrtu V-10 činila 8,9m
- při povrchu byly zastiženy heterogenní navážky o mocnosti 1,7m (báze na úrovni cca 206,80 m n.m.)
- do hloubky 3,1m se vyskytovalo heterogenní souvrství jemnozrnných náplavů charakteru jílu a hlín s velmi vysokou plasticitou (**F8 CV, F7 MV**), a místy až jílu písčitých (**F4 CS**), vše většinou tuhé, podružně až měkké konzistence, se slabou organickou příměsí - báze na úrovni cca 205,40 m n.m
- v podloží jemnozrnných náplavů byla zastižena cca 1,0m mocná vrstva ulehých písků s příměsí jemnozrnné zeminy (**S3 S-F**) - báze na úrovni cca 204,40 m n.m.
- bazální vrstva je budována terasovými ulehými písčitými štěrky (**G3 G-F**), ve vrstvě o mocnosti 4,8m - báze na úrovni cca 199,60 m n.m.

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je budován neogenními sedimentárními horninami (terciér)
- do hloubky sondování se vyskytovalo souvrství jílu s vysokou plasticitou (**F8 CH**), vápnitých, tuhé až pevné konzistence

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

Kvartér:

- Navážky: Heterogenní s převahou hlíny tuhé konzistence, s kameny a úlomky cihel
- Geotechnický typ Q1: Jílovité zeminy, tuhé (t) konzistence (**F7 MV, F8 CV, místy F4 CS**) - fluviální sedimenty
- Geotechnický typ Q2: Písky s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehle (**S3 S-F**) – fluviální terasové sedimenty
- Geotechnický typ Q3: Štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehle (**G3 G-F**) – fluviální terasové sedimenty

Terciér (neogén):

- Geotechnický typ N1: Jíly s vysokou plasticitou (**F8 CH**), tuhé až pevné (t) konzistence

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtech v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
V-10	3,70	204,80	1,70	206,80	r. 1997
V-2	-	-	3,06	207,34	r. 1997
HP7	3,60	205,10	3,51	205,19	7.12.1983

V zájmové oblasti je výskyt podzemní vody vázán na písčité a štěrkovité terasové sedimenty, ve vrtu V-2 i na navážky. Jedná se o průlinové zvodně, které většinou mají mírně napjatou hladinou. Hladina podzemní vody, resp. její napjatost, může sezónně kolísat v závislosti na intenzitě atmosférických srážek.

Terciérní jíly jsou prakticky nepropustné.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou složité

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu pravděpodobně nebude podstatně měnit (viz geotechnický řez A – A') – ovšem sondy nejsou v místě objektu
- základy objektu jsou v kontaktu s podzemní vodou

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) - nebyla ověřena

Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375) - nebyla ověřena

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastížených archivním průzkumem v okolí mostu.

Geotechnický typ	Geologické stáří	Třída / symbol ČSN 73 6133	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³]	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Třída vrtatelnost i pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ TKP 4
Nav.	A	F5-F2Y	19,0	-	0,8	-	-	-	-	-	-	I.-II.	2.-3./I.
Q1,t	Q	F7 MV, F8 CV+O	18,5	-	0,8	4	0,42	15	8	0	40	I.	2.-3./I.
Q2	Q	S3 S-F	17,5	0,6	-	13	0,30	30	0	-	-	I.-II.	2.-3./I.
Q3	Q	G3 G-F	19,0	0,6	-	90	0,25	35	0	-	-	III.	3.-4./I-II.
N1,t	T	F8/CH	20,2	-	0,8- 1,0	7	0,42	16	10	9*	40*	I.	3./I

Poznámka: - *- u terciérních jílu bylo přihlédnuto k výsledkům laboratorních zkoušek z této oblasti

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o projektovaných úpravách, nebo opravách objektu:

- variantně nový železobetonový polorám, kolmá křídla. Světlost=5,0m, v. výška=1,6 m, délka 11,0 m (varianty 2,3,4,5,6)

Konzultace k zakládání objektu (pro alternativu výstavby nového mostu):

- při návrhu založení nového objektu bude nutné postupovat přinejmenším podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7

a) plošné založení

- pro alternativu plošného založení objektu tvoří vhodnou a únosnou základovou půdu terasové písčité zeminy na úrovni cca 205,4 m n.m. (v hloubce okolo 3,1m pod povrchem)

- zemními pracemi bude zastižena podzemní voda, z toho důvodu bude nutné vodu z jámy odčerpávat (neočekávají se vydatnější přítoky)
- sklony svahů stavební jámy doporučujeme navrhnout na základě výsledků výpočtů stability, popř. lze stavební jámu zapažit
- v rámci zemních prací budou těženy zeminy a horniny 2.-3. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050, respektive I. třídy dle ČSN 73 6133

b) hlubinné založení

- při alternativě hlubinného založení bude nutné staticky posoudit, zda bude dostačující základové prvky vetknout do terasových štěrků, nebo je bude nutné vetknout až do terciérních sedimentů
- vzhledem ke zvodnění písčitých a štěrkovitých zemin bude nutné vrty pro piloty pažit
- vrtání pilot bude probíhat v zeminách I. a III. třídy vrtatelnosti (VC 800-2)
- agresivita podzemní vody na betonové konstrukce nebyla zjišťována

c) přechodové oblasti mostu

- vzhledem k neznalosti projekčního záměru nelze odhadnout nutnost a rozsah případných sanací

Ostatní:

- rozsah dalších průzkumných prací bude závislý na projektovaných úpravách
- pokud se bude uvažovat s výstavbou nového mostu, bude nutné provést sondování v místě každé opěry do dostatečné hloubky
- ve výše uvedeném případě bude též potřebné odebrat dostatečný počet vzorků zemin a vody k laboratorním rozborům a zkouškám

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 11-19-01 T.Ú. PŘEROV - DLUHONICE
ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 184,533**Obsah:

Situace sond, měř. 1: 2 000

Geotechnický profil A – A', měř. 1: 500/200

Geologická dokumentace archivních vrtů V-2, V-10 a HP7

Laboratorní zkoušky - tabulka

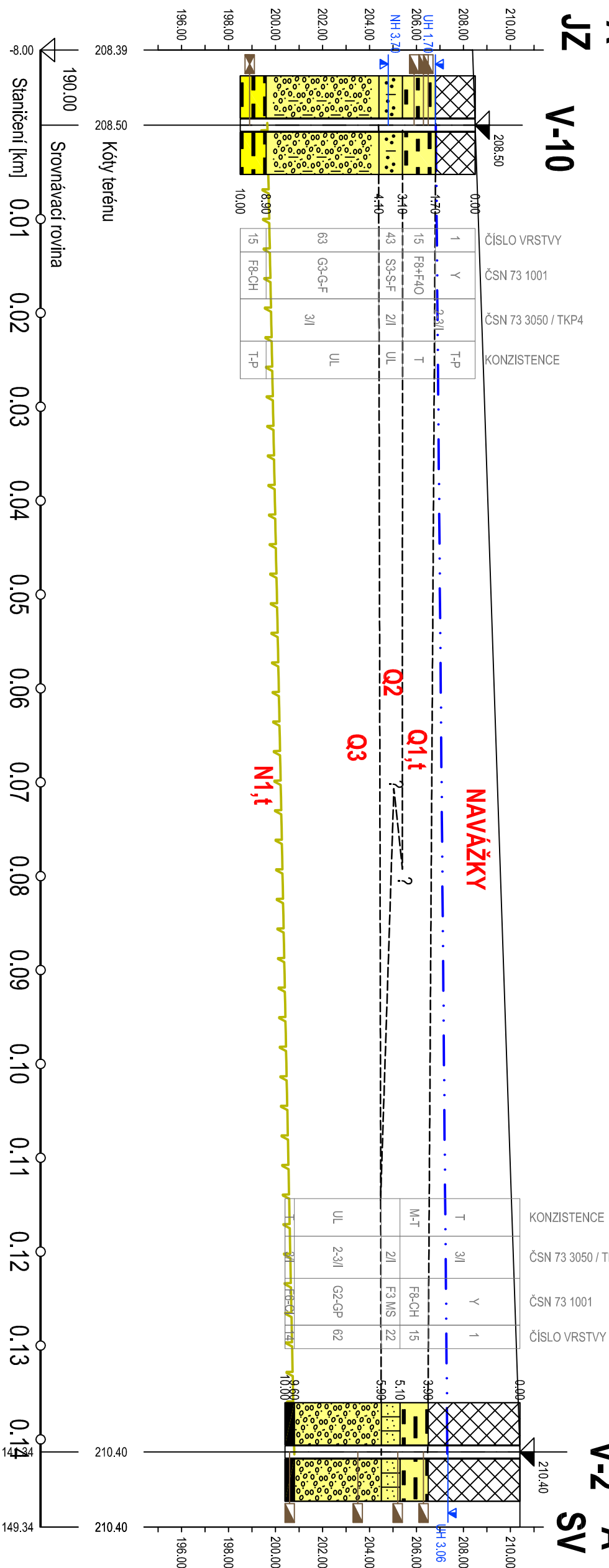
Název zakázky:	Přerov 2. stavba, průzkum		
Číslo zakázky:	2015 - 199	Objednatel:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum:	04 / 2016	Zpracoval:	RNDr. Lubomír Horák
Počet stran:	6	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

SO 11-19-01
(PRŮMĚT)







SO 61-19-03
(PRŮMĚT)

A JZ V-10

V-2 A
SV



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1		Navážka
15		Jíl s vysokou plasticitou
22		Hlína písčitá
43		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
62		Štěrť špatně zrněný
63		Štěrť s příměsí jemnozrnné zeminy

Antropozoikum

Kvartér
Q

Neogén
N

KLASIFIKACE:

**Těžitelnost
dle ČSN 73 3050:**

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

VZORKY:

Neponušený vzorek zeminy	
Porušený vzorek zeminy	
Technologický vzorek zeminy	
Štátní vzorek	
Vzorek vody	

HRANICE:

Rozhraní vrstev předpokládané

Označení geotechnických vrstev (GT typu

Předkvarterní podklac



Konzistence: Ulehlost:

kašovitá	K	kyprá	KY
měkka	M	středně ulehla	SU
tuhá	T	ulehla	UL
pevná	P		
tvrdá	R		

T.Ú. PŘEROV - PROSENICE, ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 184,533
SO 11-19-01 A SO 61-19-03, SCHÉMATICKÝ GEOTECHNICKÝ ŘEZ A-A', 1:500/2000

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chimelová 2920/6	Přerov, 2. stavba	Vypracoval: Zodp. proj.:	Ing. M. Chaloupský Ing. A. Kropáček	Zak. číslo: 2015-199	Soub. 2	Příloha:
--	--------------------------	-----------------------------	--	-------------------------	-------------------	----------

Vytvořeno systémem GeProDo, www.geprodo.wz.cz

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		HP7	
Vrtmistr: Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66 Datum provedení - od: 7.12.1983 - do: 7.12.1983		Hloubka sondy [m]: 12.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.60, Z = 205.10 ustálená [m]: Hl.= 3.51, Z = 205.19		Y= 535 554.78 X= 1 138 370.89 Z= 208.70 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Přerov Katastr.území: Mapa 1:25000: 25-131	

<div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div> <div>HP7</div> <div>208.70</div> <div>0</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>6</div> <div>7</div> <div>8</div> <div>9</div> <div>10</div> <div>11</div> <div>12</div> </div> <div> <div>Antropozóikum</div> <div>Kvartér</div> <div>Neogén</div> </div> </div>	<div>ČSN 73 1001</div> <div>Y</div> <div>1.20</div> <div>F3 MS</div> <div>4.50</div> <div>G3 G-F</div> <div>10.00</div> <div>F8 CH</div> <div>12.00</div>	<div>ČSN 73 3050 / TKP4</div> <div>3/I</div> <div>2/I</div> <div>4/I-II</div> <div>3/I</div>	<div>KONZISTENCE</div> <div></div> <div>P</div> <div>UL</div> <div>P</div>
	<div>UH 3.51</div> <div>NH 3.60</div>		
	<div>1: Navážka, antropogenní navážka: úlomky betonu a cihel</div>		
	<div>22: Hlína písčitá, písčitá hlína, homogenní, pevná, hnědá, drobtovitá, s ojedinělými zetlelými rostlinnými zbytky, písčitá frakce je hrubozrnná, přibývá směrem k bázi</div>		
	<div>63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, písčité štěrky, střední až hrubý, s kameny, čistý, fluviální, šedý, nasycený vodou, ulehlý, málo polymiktní, valouny štěrku o velikosti 20-120mm, kameny až 200mm, polozablené až zablené, nepravidelného tvaru, kvádřovité, ploché, roubíkovité, klastický materiál: flyšové pískovce, ojediněle droby, křemen</div>		
<div>15: Jíl s vysokou plasticitou, prachovitý jíl, světlešedý, homogenní, pevný, nezřetelně lupenitý, za sucha střípkovitě rozpadavý, málo slídnatý, vápnatý</div>			
<div> <div>Legenda:</div> <div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div> <div> <div>neporušený</div> <div>porušený</div> <div>jádru</div> <div>technolog.</div> <div>skalní</div> <div>jiny</div> </div> <div> <div>voda</div> <div>naražená hladina</div> <div>ustálená hladina</div> </div> </div>			
<div>Poznámka:</div> <div> <div>.</div> <div>.</div> <div>.</div> <div>.</div> </div>			

Název akce: Přerov, 2. stavba,	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2015-199
Dokumentoval: GEOTEST	Vyhodnotil: Ing. M. Chaloupský	Zpracoval: Ing. M. Chaloupský
		Příloha č.: HP7

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		V-2	
Vrtmistr: Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66 Datum provedení - od: 1996 - do: 1996		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: ustálená [m]: Hl.= 3.06, Z = 207.34		Y= 535 441.70 X= 1 138 231.30 Z= 210.40 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Přerov Katastr.území: Přerov Mapa 1:25000: 02-341	

<div> <div> <div>V-2</div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div> </div> </div> <div> <div>ČSN 73 1001</div> <div>ČSN 73 3050 / TKP4</div> <div>KONZISTENCE</div> <table border="1"> <tr> <td>Y</td> <td>3/I</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>F8-CH</td> <td></td> <td>M-T</td> </tr> <tr> <td>F3 MS</td> <td>2/I</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G2-GP</td> <td>2-3/I</td> <td>UL</td> </tr> <tr> <td>F6-CI</td> <td>3/I</td> <td>T</td> </tr> </table> </div> </div>		Y	3/I	T	F8-CH		M-T	F3 MS	2/I		G2-GP	2-3/I	UL	F6-CI	3/I	T	do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
		Y	3/I	T														
F8-CH		M-T																
F3 MS	2/I																	
G2-GP	2-3/I	UL																
F6-CI	3/I	T																
3.90	1: Navážka, navážka, shora do 2m ostrohranné úlomky o velikosti 3-10cm s mezerní vyplní černé hlíny, tuhé, plastické, místy s příměsí škváry, od 2m níže škvára drobná, prům. 1-2cm, ojediněle 5cm, od cca 3,1m zvodnělá																	
5.10	15: Jíl s vysokou plasticitou, hlína jílovitá, modrošedá, výrazně laminovaná, shora měkká, níže tuhá, náplavová																	
5.90	22: Hlína písčitá, písek prachovitý, jemnozrnný až střednozrnný, dobře vytríděný, šedý, zvodnělý, fluvialní																	
9.60	62: Štěrka špatně zrněná, štěrka hlinito-písčité, shora až písčité, střední, šedý, zvodnělý, ulehý, fluvialní																	
10.00	14: Jíl se střední plasticitou, hlína prachovitá až prachovito-písčitá nazelenale šedá, silně vápnitá, tuhá, PEN prům. 100kPa, miocén																	
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div> <div> <div>neporušený</div> <div>porušený</div> <div>jádru</div> <div>technolog</div> <div>skalní</div> <div>jiny</div> </div> <div> <div>voda</div> <div>naražená hladina</div> <div>ustálená hladina</div> </div> </div>																		
Poznámka:																		

Název akce: Přerov, 2. stavba,		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2015-199
Dokumentoval: Unigeo,a.s.	Vyhodnotil: M. Chaloupský	Zpracoval: M. Chaloupský	Příloha č.: V-2

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		V-10	
Vrtmistr: Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66 Datum provedení - od: 1997 - do: 1997		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.70, Z = 204.80 ustálená [m]: Hl.= 1.70, Z = 206.80		Y= 535 554.17 X= 1 138 316.88 Z= 208.50 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Přerov Katastr.území: Přerov Mapa 1:25000: 02-341	

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> V-10 STRATIGRAF. ČLENĚNÍ </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ČSN 73 1001</th> <th>ČSN 73 3050 / TKP4</th> <th>KONZISTENCE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>T-P</td> </tr> <tr> <td>F8-F40</td> <td>2-3/I</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>G3-G-F</td> <td>2/I</td> <td rowspan="3">UL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3/I</td> </tr> <tr> <td>F8-CH</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>		ČSN 73 1001	ČSN 73 3050 / TKP4	KONZISTENCE	Y		T-P	F8-F40	2-3/I	T	G3-G-F	2/I	UL		3/I	F8-CH		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
		ČSN 73 1001	ČSN 73 3050 / TKP4	KONZISTENCE																
Y		T-P																		
F8-F40	2-3/I	T																		
G3-G-F	2/I	UL																		
	3/I																			
F8-CH																				
		1.70	1: Navážka, navážka, hlína, tmavě hnědá, u stropu s kameny, níže úlomky cihel, tuhá až pevná, u báze tuhá																	
		3.10	15: Jíl s vysokou plasticitou, hlína jílovitá, od hl. 2.70m silně písčitá, žlutohnědá, šedě smouhovaná, od hl. 2,30m modrošedá, místy hnědě smouhovaná, zapáchající, s organickou příměsí, nevapnitá, tuhá, prům. Pen 120kPa, 10cm u stropu tuhá až měkká, prům. Pen 70 kPa (fluviální hlíny)																	
		4.10	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, písek středozrnný, šedý, do hloubky 3.5m zahliněný, ulehlý (fluviální písky)																	
		8.90	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, štěrka středozrnný, písčitý, místy silně ulehlý, velikost valounu 1-3cm, max. 10cm, valouny poloopracované, valounový materiál tvoří převážně křemen a pískovce (fluviální štěrky)																	
		10.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, jílovec prachovitý nazelenale šedý, do hl. 9.20m laminovaný prachovcem a pískem, v úseku 9.20-9.70m vložka písku šedého, jemnozrnného, silně karbonátického, silně ulehlého (negén)																	
		Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 																		
		Poznámka:																		

Název akce: Přerov, 2. stavba,		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2015-199
Dokumentoval: Unigeo,a.s.	Vyhodnotil: M. Chaloupsky	Zpracoval: M. Chaloupsky	Příloha č.: V-10

Tabulka č.1: Souhrnné výsledky laboratorních rozborů a zkoušek zemin a hornin

	Sonda	Hloubka (m)	Labor. číslo	Druh vzorku	w _n (%)	ρ _n (kg.m ⁻³)	ρ _d (kg.m ⁻³)	ρ _s (kg.m ⁻³)	w _L (%)	w _P (%)	I _P (%)	I _C	n (%)	S _r (%)	φ _{ef} (°)	c _{ef} (kPa)	φ _u (°)	C _u (kPa)	Eoed (MPa) zatěžovací stupně (kPa)				k (m/s)	Iom (%)	Obsah CaCO3 %	ČSN 73 6133
																						Eoed				
P 88 914 - MO3	V-2	4.0-4.1	9196	PP	33.1	1 940	1 460	2 670	53.5	23.08	30.42	0.67	45.42	1											F8 CH	
	V-2	5.1-5.5	9170	P				2 660	22	16.45	5.55														F3 MS	
	V-2	6.0-8.0	9171	P				2 650																	G2 GP	
	V-2	9.7-9.8	9172	PP	24.6	2 010	1 610	2 700	47.5	19.89	27.61	0.83	40.25	0.99											F6 CI	
P 90 714 - MO3	V-10	1.8-1.9	2984	PP	38.0	1 850	1 340	2 720	70.5	23.83	46.67	0.70	50.7	1												F7 MV
	V-10	2.1-2.2	2985	PP	40.5	1 830	1 300	2 710	82	28.71	53.29	0.78	51.92	1									1.00			F8 CV
	V-10	2.7-2.8	2986	PP	25.1	2 010	1 610	2 670	41.5	16.97	24.53	0.67	39.83	1											F4 CS	
	V-10	9.7-9.9	2987	N	24.3	2 040	1 640	2 740	67.5	24.35	43.15	1.00	40.09	0.99			12.47*	166*	17.88	19.31	20.11	19.31				F8 CH

Poznámky:

* - triaxiální smykové zkoušky

Eoed - tučně zvýrazněné hodnoty jsou z celého oboru zatížení