

REKONSTRUKCE ŽST. PŘEROV, 2. STAVBA
PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE

SO 61-19-05
T.Ú. PŘEROV - PROSENICE,
ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 185,657

GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ 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 61-19-05, t.ú. Přerov - Prosenice, železniční most v km 185,657
Geotechnický a stavebnětechnický pasport

Přílohy:

Situace sond, měř. 1 : 2 000
Geotechnický profil A – A', měř. 1 : 500/200
Geologická dokumentace archivních vrtů JN9, JN11, J-10A, J-14A
Schéma umístění diagnostických vrtů do konstrukce
Dokumentace diagnostických vrtů
Laboratorní zkoušky - tabulka a pevnosti v prostém tlaku
Fotodokumentace

Praha, duben 2016

Zpracovali: RNDr. Lubomír Horák

Ing. Jan Hrabánek

Odpovědný řešitel: Ing. Antonín Kropáček

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 61-19-05, t.ú. Přerov - Prosenice, železniční most v km 185,657**Geotechnický a stavebnětechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	- třípolový železniční most přes komunikaci s oboustrannými chodníky, spodní stavba (SS) je z betonu, nosná konstrukce (NK) je desková ze zabetonovaných kolejnic a nosníků, SS je konstruována jako betonová těsnící vana pod hladinou podzemní vody s trvalým čerpáním
<u>Cíl průzkumu:</u>	- posouzení základových poměrů z archivních podkladů - rámcová vizuální prohlídka přístupných částí konstrukce, ověření skrytých rozměrů a technického stavu SS obou opěr, ověření pevnostních charakteristik betonu SS

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Archivní IG vrty:	JN9 - hloubka 16,0 m JN11 – hloubka 18,0 m J-10A - hloubka 20,0 m J-14A – hloubka 20,0 m
Diagnostické jádrové vrty:	<u>opěra Hranice na Moravě</u> V1 - 2,20 m, vrt za rub opěry <u>opěra Přerov</u> V2 - 2,10 m, vrt za rub opěry
Fotodokumentace:	obsahuje diagnostické jádrové vrty a výstup z vizuální prohlídky
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	JN9: 2,0m PP; 4,10m PP; 14,0m N JN11: 3,3m PP; 12,0m PP, 18,0m N J-10A: 15,0-15,3m N; 18,0-18,4m N; 19,6-20,0m N J-14A: 11,6-12,0m N; 15,0-15,4m N; 18,0-18,4m N; 19,6-20,0m N
Zdící prvky:	V1 - 0,00 - 1,75 m - beton V2 - 0,00 - 1,60 m - beton
Podzemní voda:	-

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Geotechnické poměry území:

Posouzení základových poměrů bylo provedeno z archivních vrtů JN9 a J-14A, ze kterých byl vykreslen geotechnický profil (viz výše).

Geologické dokumentace vrtů jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv:

- celková mocnost kvartérního pokryvu ve vrtech JN9 a J-14A činila 8,8-9,4m
- při povrchu byla ve vrtu JN9 zastížena humózní vrstva o mocnosti 0,70m (báze na úrovni cca 210,7 m n.m.), ve vrtu J-14A se vyskytovaly heterogenní navážky o mocnosti 3,0m (báze na úrovni cca 208,6 m n.m.)
- v podloží výše uvedených vrstev se vyskytovalo heterogenní souvrství jemnozrnných zemín, ve kterých byly zastoupeny různé plastické jílovité až jílovitopísčité zeminy měkké a tuhé konzistence (pozn. – do tohoto souvrství jsme přiřadili i vrstvu jílovitých písků ve vrtu JN9, v intervalu 5,1-6,0m). Toto souvrství zasahovalo do hloubek cca 6,0-6,8m (báze v rozmezí úrovní cca 205,4-204,8 m n.m.). Z genetického hlediska byly svrchní vrstvy hodnoceny jako deluviofluviální, popř. eolickodeluviální (spračové hlíny) (**F6 CI**), zatímco spodní vrstvy jílu (**F8 CV**, **F8 CH**, **S5 SC**) jsou fluviálního původu (holocénní náplavy) a tyto jíly obsahují organickou příměs (**O**).
- v podloží jemnozrnných náplavů byly zastíženy fluviální terasové sedimenty rovněž velmi proměnlivého charakteru. Ve vrtu JN9 měly zeminy převážně písčité charakter (**S1 SW**), ve vrtu J-14A pak písčitoštěrkovitý charakter (**G3 G-F**). Báze souvrství byla zastížena v hloubkách 8,8-9,4m (cca 202,6-202,2 m n.m.)

Poznámka:

- ve vrtech JN11 a zejména J-10A je popisována poněkud odlišná geologická stavba (viz dokumentace vrtů) – změny jsou v litologii a zejména v mocnostech vrstev

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je budován neogenními sedimentárními horninami (terciér)
- do hloubky sondování se vyskytovalo souvrství jílu s vysokou a velmi vysokou plasticitou (**F8 CH**, **F8 CV**), vápnitých, tuhé až pevné konzistence, s podružnými písčitými vložkami do mocnosti 10cm

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

Navážky: Heterogenní (hlína písčitá, písek hlinitý, škvára, úlomky cihel, ap.)

Kvartér:

Geotechnický typ Q1-e: Jílovité zeminy, tuhé (t) konzistence (**F6 CI**) - eolickodeluviální a deluviofluviální sedimenty

Geotechnický typ Q1-f: Jílovité zeminy, tuhé (t) a měkké (m) konzistence (**F8 CH**, **F8 CV + O**) - fluviální sedimenty (pozn.-k tomuto GT typu byla přiřazena i vrstva písků jílovitých ve vrtu JN9 – **S5 SC**)

Geotechnický typ Q2: Písky dobře zrněné, středně ulehlé (**S1 SW**) – fluviální terasové sedimenty (vrt JN9)

Geotechnický typ Q3: Šterky s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlé (**G3 G-F**) – fluviální terasové sedimenty (vrt J-14A)

Terciér (neogén):

Geotechnický typ N1: Jíly s vysokou a velmi vysokou plasticitou (**F8 CH**, **CV**), pevné (p) konzistence (popř. tuhé až pevné 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.]	
JN9	5,10	206,33	2,75	208,68	2008
J-14A	6,50	205,10	6,50	205,10	6/1989
JN11	4,80	206,65	4,70	206,75	2008
J-10A	2,50	208,91	1,70	209,71	6/1989

V zájmové oblasti je výskyt podzemní vody zejména vázán na písčité a šterkovité terasové sedimenty, ve vrtu J-10A byla zvedněn zastřižen ve sprašových hlínách. 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.

Terciární jíly jsou prakticky nepropustné.

5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: jsou složité

- základová půda se v rozsahu stavebního objektu může podstatně měnit (viz geotechnický řez A – A')
- 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 zastřižených 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 vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ TKP 4
Nav.	A	F3-F2Y	17-19	-	-	-	-	-	-	-	-	I.-II.	3./I.
Q1,m	Q	F8 CVO	18,5	-	0,4	2	0,42	13	4	0	20	I.	3./I.
Q1,t-e	Q	F6 CI	20,5	-	0,6	4	0,40	18	12	0	50	I.	2./I.
Q1,t-f	Q	F8 CHO F8 CVO vl. S5 SC	20,0	-	0,8	3	0,42	15	6	0	40	I.	3./I.

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 vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ TKP 4
Q2	Q	S1 SW	20,0	0,5	-	50	0,28	35	0	-	-	I.-II.	2./I.
Q3	Q	G3 G-F	19,0	0,6	-	90	0,25	35	0	-	-	III.	3.-4./I-II.
N1,p	T	F8 CV,CH	20,5	-	1,0	6*	0,42	17*	15*	9*	40*	I.	3./I

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

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Stavebnětechnický průzkum byl zaměřen na SS obou opěr - viz cíl průzkumu uvedené v kapitole č. 1. Průzkum lze rozdělit na následující tematické okruhy:

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| a) vizuální prohlídka | c) pevnost betonu |
| b) diagnostické jádrové vrtý | |

a) vizuální prohlídka

V rámci vizuální prohlídky a při makroskopické dokumentaci vrtných prací bylo zjištěno:

- objekt je dilatační spárou rozdělen ve SS a NK na dvě části, levou a pravou (dle směru rostoucího staničení)

NK:

- u obou částí desková, ze zabetonovaných kolejnic a ocelových nosníků (dle archivní dokumentace a informací od objednatele), ve spodním líci krytá omítkou, která na části opadáva. NK je bez viditelných významných poruch.

SS:

- SS obou opěr je provedena z betonu, který je v líci pevný a celoplošně krytý cementovou omítkou, pevnou. Vnitřní beton obou opěr je nehomogenní, většinou spíše pevný, lokálně málo pevný a vytříděný. V líci nejsou patrné větší poruchy.
- na rubu opěry Přerov byl ve vrtu V2 zastižen hydroizolační asfaltový nátěr tl. 3 mm
- SS pilířů mezi chodníky a vozovkou je pravděpodobně z betonu, který je ve stejném technickém stavu jako opěry
- spárou mezi NK a SS místy zatéká voda

b) diagnostické jádrové vrtý

Hlavní informace získané průzkumem na SS obou opěr:

- tloušťka pravé části opěry Hranice n. M. je v místě vrtu cca 1,75 m
- tloušťka levé části opěry Přerov je v místě vrtu cca 1,60 m
- podrobné informace o charakteru zastižených materiálů v konstrukci prezentujeme v dokumentaci diagnostických vrtů v příloze

c) pevnost betonu v tlaku

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- na základě výsledků destruktivních zkoušek na vzorcích odebraných z konstrukce lze beton ověřovaných částí SS orientačně zatřídit takto:
 - beton **dříku SS opěry Hranice** dle ČSN 731201 a ani dle ČSN EN 206-1 **zatřídit nelze** z důvodu nízké pevnosti a nehomogenity betonu
 - beton **dříku SS opěry Přerov** dle ČSN 731201 jako **B 10**, dle ČSN EN 206-1 pak jako **C 8/10**
 - výše uvedené zatřídění a dosažené výsledky destruktivních zkoušek odpovídají makroskopické dokumentaci diagnostických vrtů.
 - zatřídění je pouze orientační
- přehled pevnostních charakteristik betonu ověřovaných částí SS získaných z destruktivních zkoušek na vzorcích odebraných z konstrukce uvádíme v následující tabulce.

Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní a statistické charakteristiky z výsledků zkoušek					
		počet <i>n</i>	průměr <i>f_{b, prům, cube}</i>	minimum <i>f_{b, min, cube}</i>	maximum <i>f_{b, max, cube}</i>	var. k. <i>V_x</i>	charakteristická <i>f_{ck, cube}</i>
Dřík SS opěry Hranice	destruktivní z vrtů	4	4,5	3,7	6,1	25 %	2,42²⁾
Dřík SS opěry Hranice		7	21,5	8,5	30,6	34 %	12,5¹⁾

1) - charakteristická pevnost stanovená dle ČSN EN 13791, viz níže

2) - charakteristická pevnost stanovená dle ČSN ISO 13822, viz níže

Odhad pevnostních tříd betonu**SS opěry Hranice**

Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd:

Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B

Počet zkoušek *n* = 4 (0 vzorků vyloučeno). Krajiní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na *n*): 7

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 4,5 - 7 = -2,5 \text{ MPa}$ $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 3,7 + 4 = 7,7 \text{ MPa}$ - nižší z hodnot

Dále nelze dle ČSN EN 13791 pokračovat, charakteristická hodnota je záporná z důvodu kombinace výrazné nehomogenity a nízké pevnosti betonu

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791 s využitím charakteristické hodnoty dle ČSN ISO 13822

$f_{ck, is, cube} = 2,42 < 4,5 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}$ (pro beton pevnostní třídy C -/5), zatřídit nelze

SS opěry Přerov

Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd:

Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B

Počet zkoušek *n* = 7 (0 vzorků vyloučeno). Krajiní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na *n*): 6

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 21,5 - 6 = 15,5 \text{ MPa}$ $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 8,5 + 4 = 12,5 \text{ MPa}$ - nižší z hodnot

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$f_{ck, is, cube} = 12,5 > 9,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}$ (pro beton pevnostní třídy C 8/10)

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
Dřík SS opěry Hranice	destruktivně z vývrťů	nelze (ČSN EN 206-1) nelze (ČSN 73 1201)	zatřídění nelze provést pro nízkou pevnost betonu a jeho nehomogenitu
Dřík SS opěry Hranice		C 8/10 (ČSN EN 206-1) B 10 (ČSN 73 1201)	zatřídění je orientační, beton je nehomogenní

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o projektovaných úpravách objektu (uvažované varianty):

- nová izolace, sanace povrchů (varianta 2)
 - nová spojitá konstrukce se zabetonovanými nosníky světlosti 2,5+8,0+2,5m, šířka 24 m (varianty 3,4,5,6)
- Vzhledem k navazujícím rampám a dodržení podjezdne výšky bude nutné vybudovat novou těsnící vanu v délce cca 140 m.
- Pozn.: Na základě podrobného zaměření a průzkumu mostu prověřit v další dokumentaci možnost postavit jen nové pilíře a opěry s novou nosnou konstrukcí – spojitá konstrukce se zabetonovanými nosníky světlosti 2,5+8,0+2,5m, šířka 24 m. Tzn. stlačená výška konstrukce, polorámové rohy, minimální tl. štěrkového lože apod.

Konzultace k zakládání objektu (pro alternativu výstavby nového mostu, pokud se to ukáže jako nutné):

- 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 štěrkovité zeminy okolo úrovně cca 205,0 m n.m. (v hloubce okolo 6,0-6,8m pod povrchem)
 - zemními pracemi bude zastižena podzemní voda, z toho důvodu bude nutné vodu z jámy odčerpávat (neočekávají se vydatnější přítoky)
 - doporučujeme uvažovat s nutností provést těsněnou stavební jámu
 - 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 písků a štěrků, nebo je bude nutné vetknout až do terciérních sedimentů (pozn. – alternativa hlubinného založení se, vzhledem k hloubce únosné štěrkové vrstvy pod povrchem, jeví jako vhodnější)
 - vzhledem ke zvodnění 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 nevyjasněnosti 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

Závěry stavebnětechnického průzkumu:

- výsledky a závěry stavebnětechnického průzkumu podrobně uvádíme v kapitole č. 7

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 61-19-05 T.Ú. PŘEROV - PROSENICE
ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 185,657****Obsah:**

Situace sond, měř. 1 : 2 000

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

Geologická dokumentace archivních vrtů JN9, JN11, J-10A, J-14A

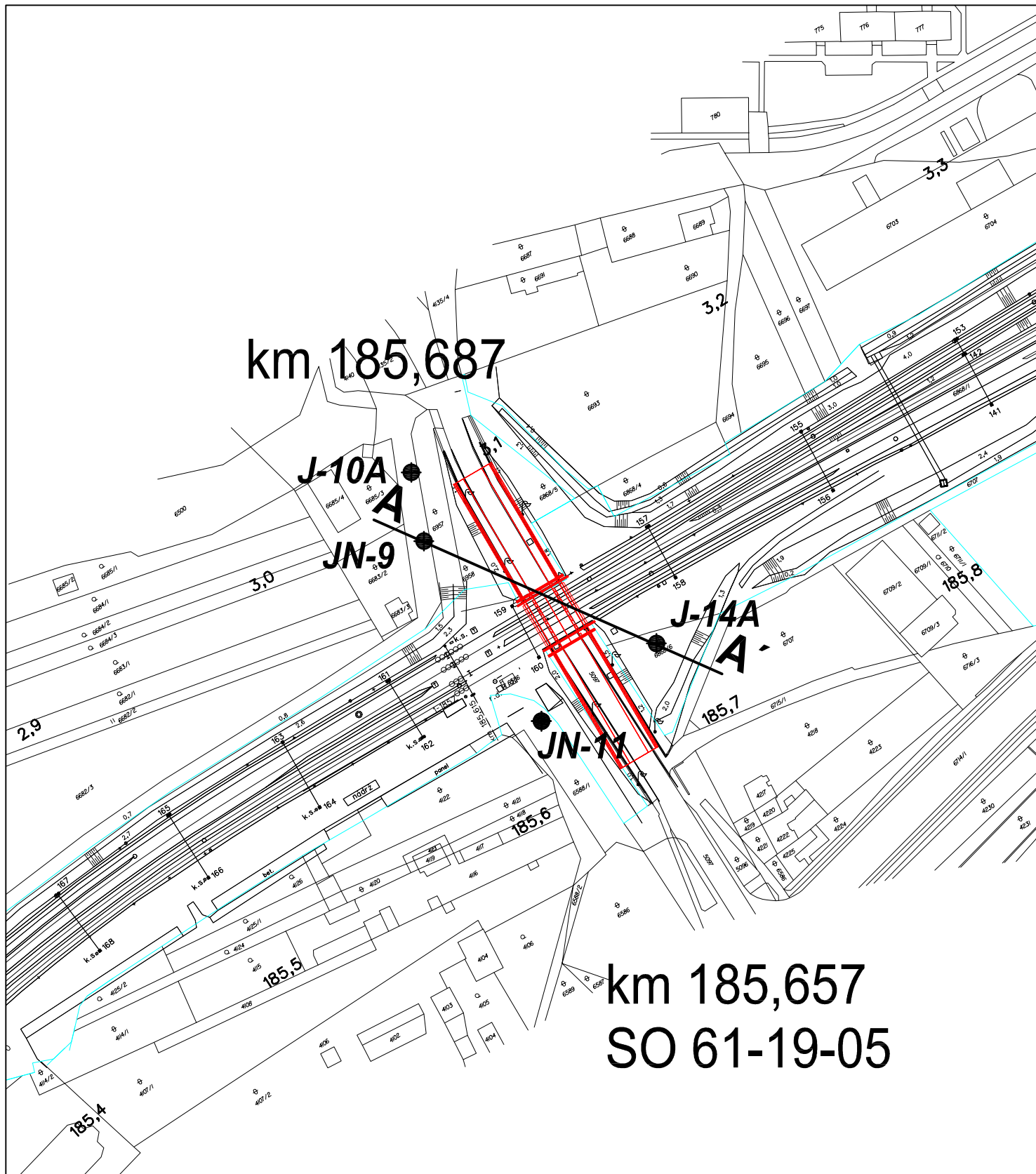
Schéma umístění diagnostických vrtů do konstrukce

Dokumentace diagnostických vrtů

Laboratorní zkoušky - tabulka a pevnosti v prostém tlaku

Fotodokumentace

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:	10	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



VYSVĚTLIVKY:

- - archivní vrtý
- A — A' - linie geotechnického profilu

SO 61-19-05

T.Ú. PŘEROV - PROSENICE, ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 185,657, SITUACE SOND V MĚŘ. 1 : 2 000



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

Přerov, 2. stavba

Vypracoval:
Zodp. proj.:

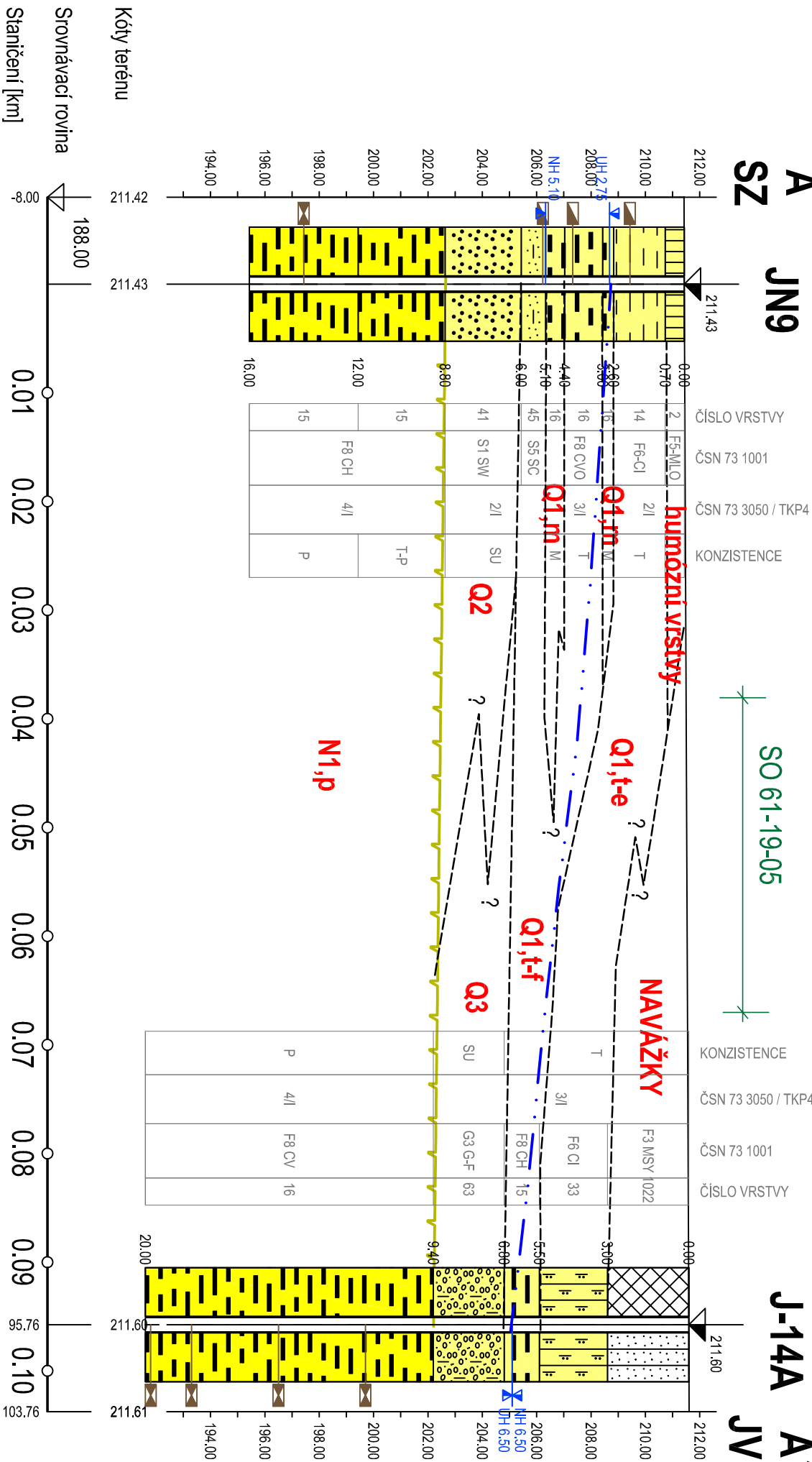
Ing. M. Chaloupský
Ing. A. Kropáček

Zak. číslo:
2015-199

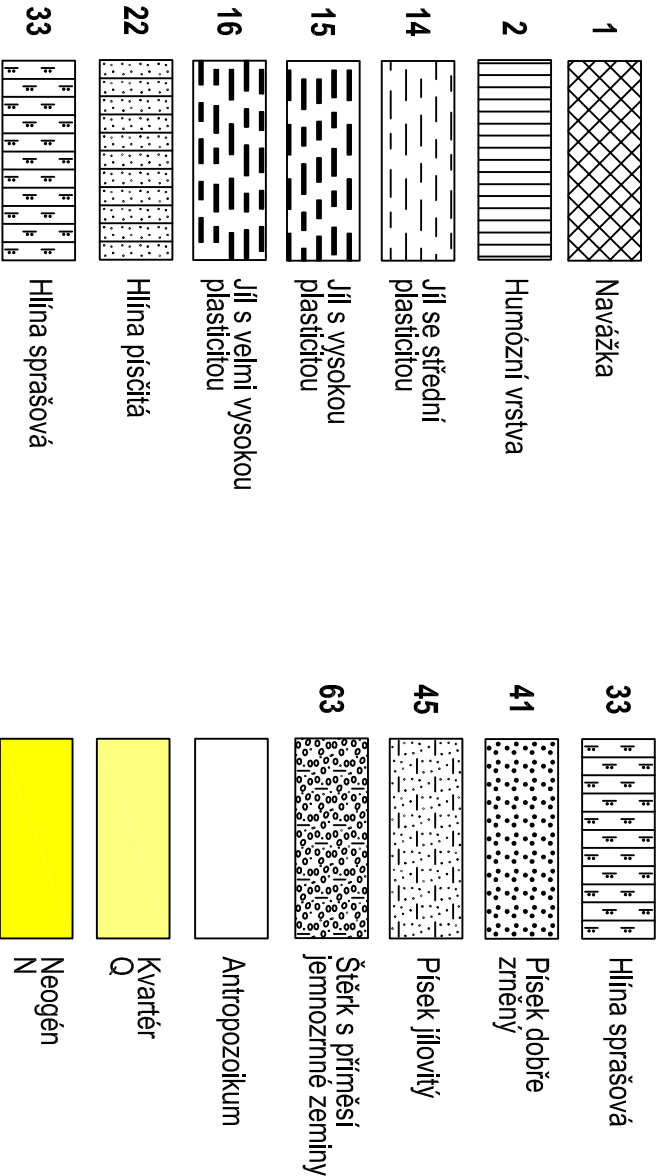
Soub.

Příloha:
1

A JV



LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATEGIE:



KLASIFIKACE:

PODZEMNÍ VODA:

Hladina podzemní vody ustálená
Hladina podzemní vody naražená
s číselm zvonně

Předpokládaný průběh
ustálené hladiny podz. vody v době přízku

UH 3.00
NH 3.40
č.z. 1

VZORKY:

Neoporušený vzorek zeminy
Porušený vzorek zeminy
Technologický vzorek zeminy
Skalni vzorek
Vzorek vody

HRANICE:

Rozhraní vrstev předpokladané	-----
Označení geotechnických vrstev (GT typů)	N1,t
Předkvalitami podklad	~~~~~

T.Ú. PŘEROV - PROSENICE, SO 61-19-05 - ŽELEzniČNÍ MOST V KM 185,657
T.Ú. PŘEROV - PROSENICE, ŽELEzniČNÍ MOST V KM 185,687 (PODCHOD CYKLOSTEZKY)

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

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J-10A		
Vrtmistr: Typ soupravy: WIRTH B0/B1 PV3S Datum provedení - od: 1989 - do: 1989		Hloubka sondy [m]: 20.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 2.50, Z = 208.91 ustálená [m]: Hl.= 1.70, Z = 209.71		Y= 535 090.00 X= 1 137 263.30 Z= 211.41 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><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J-10A</div><div><div>211.41</div><div>0.00</div><div>1.50</div><div>1.70</div><div>2.50</div><div>3.80</div><div>8.00</div><div>9.00</div><div>20.00</div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>KONZISTENCE</div></div><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>13</div><div>14</div><div>15</div><div>16</div><div>17</div><div>18</div><div>19</div><div>20</div></div><div><div>Artropozoikum</div><div>Kvartér</div><div>Neogén</div></div><div><div>F1 MGY</div><div>F6-CI</div><div>F8-CV</div><div>G3-G-F</div><div>F8 CV</div></div><div><div>3/I</div><div>2/I</div><div>3/I</div><div>UL</div><div>4/I</div></div><div><div></div><div>T</div><div></div><div>P</div></div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN			
		1.50	1: Navážka, navážka, hlíny písčité, hnědé až hlinitého písku s úlomky a valouny hornin do 3-4cm(40%)			
		3.80	33: Hlína sprašová, hlína písčitá, hnědá, tuhá, v hloubce 2,0-2,5m a 3,4-3,8m šedá (sprašová)			
		8.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, jílovitá hlína písčitá, hnědá až šedohnědá,,tuhá,s ojed. valouny hornin do 3-5cm, v hloubce 4,7-5,0m s úlomky travertinu, (naplavová)			
		9.00	63: Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, štěrk písčité, šedohnědý, drobný s valouny do 3cm, ulehlý, zvodnělý			
		20.00	16: Jíl s velmi vysokou plasticitou, miocénní jílovitá hlína, šedá, pevná, jemně světle šedě písčité laminovaná			
		Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. ☒ neporušený ☒ porušený ☒ jádro ☒ technolog ☒ skalní ☐ jiný ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina				
		Poznámka:				
Název akce: Přerov, 2. stavba,			Měřítko: 1: 150		Zak. číslo: 2015-199	
Dokumentoval: UNIGEO		Vyhodnotil: UNIGEO	Zpracoval: UNIGEO	Příloha č.: J-10A		

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J-14A			
Vrtmistr: Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66 Datum provedení - od: 6.1989 - do: 6.1989			Hloubka sondy [m]: 20.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 6.50, Z = 205.10 ustálená [m]: Hl.= 6.50, Z = 205.10			Y= 534 997.60 X= 1 137 327.80 Z= 211.60 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><div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J-14A</div><div>211.60</div><div>0.00</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>13</div><div>14</div><div>15</div><div>16</div><div>17</div><div>18</div><div>19</div><div>20</div></div><div><div>Antropozoikum</div><div>Kvartér</div><div>Neogén</div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>F3 MSY</div><div>F6 CI</div><div>F8 CH</div><div>G3 G-F</div><div>F8 CV</div></div><div><div>3/I</div><div></div><div>4/I</div></div><div><div>T</div><div></div><div>P</div></div></div></div></div>						do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
						3.00	1: Navážka, navážka hlíny silně písčité, tuhé s hlin. pískem, škvárou a ul. cihel do 3cm, méně do 12cm		
						5.50	33: Hlína sprašová, hlína jílovitá, hnědošedá, tuhá, rezavě smouhovaná, (sprašová)		
						6.80	15: Jíl s vysokou plasticitou, hlína jíl. písčitá, šedomodrá, tuhá, rez. smouhovaná (náplavová)		
						9.40	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, štěrka písčité, šedý, drobný, val. do 3cm, ojediněle 6cm, ulehký, zvodnělý		
						20.00	16: Jíl s velmi vysokou plasticitou, miocenní jílovitá hlína, šedá, pevná, jemně světlešedě písč. laminovaná		
						<div><div><div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>☒</div><div>neporušený</div></div><div><div>☐</div><div>porušený</div></div><div><div>■</div><div>jádro</div></div><div><div>☒</div><div>technolog</div></div><div><div>☒</div><div>skalní</div></div><div><div>☐</div><div>jiný</div></div></div><div><div><div>●</div><div>voda</div></div><div><div>▲</div><div>naražená hladina</div></div><div><div>▼</div><div>ustálená hladina</div></div></div></div></div></div>			
						Poznámka:			
Název akce: Přerov, 2. stavba,					Měřítko: 1: 150		Zak. číslo: 2015-199		
Dokumentoval: Unigeo,a.s.		Vyhodnotil: Ing. M. Chaloupský		Zpracoval: Ing. M. Chaloupský		Příloha č.: J-14A			

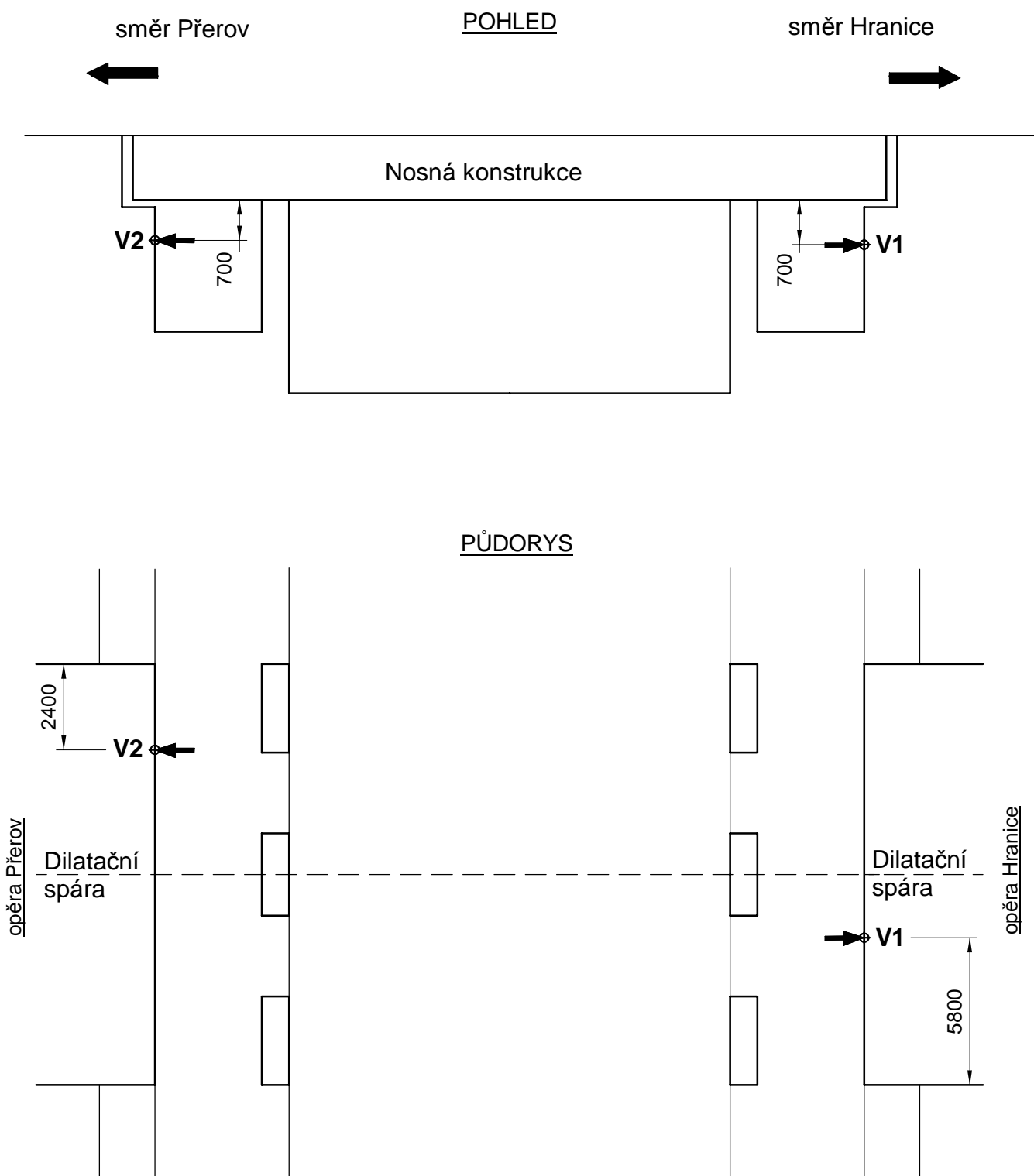
GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			JN11			
Vrtmistr: Typ soupravy: WIRTH B0/B1 PV3S Datum provedení - od: 2008 - do: 2008			Hloubka sondy [m]: 18.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 4.80, Z = 206.65 ustálená [m]: Hl.= 4.70, Z = 206.75			Y= 535 040.96 X= 1 137 357.08 Z= 211.45 Souř.systémy: JTSK / Balt			
od: [m] do: [m] vrtno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Přerov Katastr.území: Mapa 1:25000: 25-131			
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>JN11</div><div><div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>2.30</div><div>4.80</div><div>5.70</div><div>6.00</div><div>6.70</div><div>10.00</div><div>18.00</div></div><div><div>Antropozócké členění</div><div>Kvartér</div><div>Neogén</div></div><div><div>Y</div><div>F3-MS</div><div>F8-CVO</div><div>S5-SC</div><div>F4-CSO</div><div>G3-G-F</div><div>G2-GP</div><div>F8-CV</div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>4/I</div><div>2/I</div><div>4/I</div></div><div><div>KONZISTENCE</div><div>T</div><div>M</div><div>SU</div><div>P</div></div></div></div></div>						do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
						0.10	6: Konstrukce vozovky, navázka, tvořená konstrukcí vozovky, asfaltem, antropogenní		
						0.50	1: Navázka, navázka, tvořena hlínou, pískem a kameny do velikosti 10cm, antropogenní		
						2.30	22: Hlína písčitá, hlína písčitá, tuhá, světle hnědá, rezavě smouhovaná, deluviofluviální		
						4.80	16: Jíl s velmi vysokou plasticitou, jíl, tuhý, tmavě šedý, hojné organické zbytky, vápnitý, limnický		
						5.70	45: Písek jílovitý, písek zajiňovaný, šedý, jemnozrný, zvodnělý, vápnitý, limnický		
						6.00	12: Jíl písčitý, jíl písčitý, měkký, tmavě šedý, hojné organické zbytky, vápnitý, limnický		
						6.70	63: Štěrka s příměsí jemnozrné zeminy, štěrka s pískem, slabě zajiňovaná, šedohnědá, s valouny droby a křemene do 4 cm, středně ulehlý, zvodnělý, fluviální		
						10.00	62: Štěrka špatně zrněná, štěrka, šedý, středně ulehlý, valouny pískovců a křemene do 6 cm, příměs, hrubozrného písku (10%), zvodnělý, fluviální		
						18.00	16: Jíl s velmi vysokou plasticitou, jíl, pevný, šedý, vápnitý, neogenní		
						<div><div><div><div><div></div><div>neporušený</div></div><div><div></div><div>porušený</div></div><div><div></div><div>voda</div></div></div><div><div><div></div><div>jádro</div></div><div><div></div><div>naražená hladina</div></div><div><div></div><div>ustálená hladina</div></div></div><div><div><div></div><div>technolog.</div></div><div><div></div><div>skalní</div></div><div><div></div><div>jiny</div></div></div></div></div>			
						Poznámka:			

Název akce: Přerov, 2. stavba,			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2015-199
Dokumentoval: TOPGEO	Vyhodnotil: TOPGEO	Zpracoval: TOPGEO	Příloha č.: JN 11	

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			JN9		
Vrtmistr: Typ soupravy: UGB 1VS Gaz66 Datum provedení - od: 2008 - do: 2008			Hloubka sondy [m]: 16.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 5.10, Z = 206.33 ustálená [m]: Hl.= 2.75, Z = 208.68			Y= 535 085.24 X= 1 137 289.22 Z= 211.43 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><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>JN9</div><div>211.43</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>13</div><div>14</div><div>15</div><div>16</div></div><div><div>Kvartér</div><div>Neogén</div></div><div><div>0.00</div><div>0.70</div><div>2.60</div><div>3.00</div><div>4.40</div><div>5.10</div><div>6.00</div><div>8.80</div><div>12.00</div><div>16.00</div></div><div><div>ČSN 73 1001</div><div>ČSN 73 3050 / TKP4</div><div>KONSISTENCE</div></div><div><div>F5-MLO</div><div>F6-CI</div><div>F8 CVO</div><div>S5 SC</div><div>S1 SW</div><div>F8 CH</div></div><div><div>2/I</div><div>3/I</div><div>2/I</div><div>4/I</div></div><div><div>T</div><div>M</div><div>T</div><div>M</div><div>SU</div><div>T-P</div><div>P</div></div></div>			do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN				
			0.70	2: Humózní vrstva, hlína, drobnivá, hnědá ornice				
			2.60	14: Jíl se střední plasticitou, jíl, tuhý, světle hnědý, rezavě smouhovaný, deluviofluviální				
			3.00	16: Jíl s velmi vysokou plasticitou, jíl,měkký,tmavě šedý,hojné organické zbytky,vápnitý, limnický				
			4.40	16: Jíl s velmi vysokou plasticitou, jíl, tuhý, tmavě šedý, hojné organické zbytky, vápnitý, limnický				
			5.10	16: Jíl s velmi vysokou plasticitou, jíl, měkký, tmavě šedý, hojné organické zbytky, vápnitý, limnický				
			6.00	45: Písek jílovitý, písek zajilovaný, střednězrný, hnědošedý, ojed. valouny do 5cm, zvodnělý, fluviální				
			8.80	41: Písek dobře zrněný, písek, hrubozrný, hnědošedý, středně ulehlý, zvodnělý, fluviální				
			12.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, jíl, tuhý až pevný, šedý, vápnitý, neogenní, 8,8-8,9 m: písčitá poloha				
			16.00	15: Jíl s vysokou plasticitou, jíl, pevný, šedý, vápnitý, neogenní				
<div><div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div><div>neporušený</div><div>porušený</div><div>jádro</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><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: TOPGEO Brno		Vyhodnotil: M. Chaloupsky		Zpracoval: M. Chaloupsky		Příloha č.: JN 9		

Železniční most v km 185,657

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE



Pozn.: uvedené rozměry jsou v milimetrech

Název zakázky:
Číslo zakázky:

Přerov žst. 2. stavba, průzkum
2015 - 199

Objekt: železniční most v km 185,657**Sonda : V1**

Lokalizace vrtu : vrt do opěry Hranice na Moravě

Hloubeno dne : 24.10.2015

Výška ústí vrtu : 0,7 m pod spodním lícem NK

Souprava : HILTI

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Mgr. Vojtěch Novák

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,04

Cementová omítka

0,04 - 1,75

Beton - silně nehomogenní, většinou pevný (viz dále), šedý, s proměnlivým obsahem pojiva, hrubozrný, pórovitý, lokálně silně mezerovitý a nedostatečně hutněný

- v 0,90 - 1,00 m a 1,30 - 1,40 m - křehký až rozpadavý, rozvrtaný na úlomky o vel. 1-4 cm, pravděpodobně s nízkým obsahem pojiva, mezerovitý a nedostatečně hutněný

kamenivo: říční, o velikosti max. 1-4 cm, ojediněle až 6 cmvýnos: kusy jader dl. 10-30 cm (90%) a rozvrtané úlomky o vel. 1-4 cm (10%)

1,75 - 2,20

Zásyp opěry - hlína šterkovitá, ve vzorkovnici kašovitě konzistence (rozvrtaná), černá

Odebrané vzorky : jádro (beton) - 0,00- 1,75 m

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : rub opěry zastižen v hloubce 1,75 m

Objekt: železniční most v km 185,657**Sonda : V2**

Lokalizace vrtu : vrt do opěry Přerov

Hloubeno dne : 24.10.2015

Výška ústí vrtu : 0,70 m pod spodním lícem NK

Souprava : HILTI

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Mgr. Vojtěch Novák

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,04

Cementová omítka

0,04 - 1,60

Beton - nehomogenní, pevný, šedý, většinou s dostatečným obsahem pojiva, hrubozrný, lokálně pórovitý a mezerovitý

- 0,95 - 1,15 m - křehký, rozvrtaný na úlomky vel. 2-5 cm, pravděpodobně s nižším obsahem pojiva, mezerovitý a nedostatečně hutněný

kamenivo: říční, o velikosti cca 1-4 cm, ojediněle až 8 cmvýnos: kusy jader dl. 10-45 cm (95%) a rozvrtané úlomky o vel. 2-5 cm (5%)

1,60 - 1,60

Hydroizolace - asfalt tl. cca 3 mm

1,60 - 2,10

Zásyp opěry - šterk hlinitý, jemnozrná výplň převážně vyplavena, černý

Odebrané vzorky : jádro (beton) - 0,00 - 1,60 m

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : rub opěry zastižen v hloubce 1,60 m



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **540-01-15** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky	PŘEROV ŽST.2.STAVBA, PRŮZKUM
Objekt	Most v km 185,657
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2015-199
Laboratorní čísla vzorků	4339-4340
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	24.10.2015
Datum dodání do laboratoře	02.11.2015

Název použitého zkušebního postupu
Zkoušení ztvrdlého betonu-Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles ČSN EN 12390-3 (N)
Související normy a dokumenty

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek
Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.
Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek-viz poznámky na str.2
Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek - nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 27.11.2015

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

27.11.2015

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK BETONU

NÁZEV ÚKOLU : **PŘEROV ŽST.2.STAVBA, PRŮZKUM**

ČÍSLO ÚKOLU : **2015-199**

SONDA	V1	V2		
HLOUBKA [m]	0,0 - 1,75	0,0 - 1,6		
LAB. Č.	4339	4340		
DRUH VZORKU	BETON	BETON		
PEVNOST BETONU V TLAKU [MPa]	4,48	21,67		

Pevnost v tlaku zkušebních těles betonu

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Výška po zakon- cování	Ob. hm. vlhká	fc,core	Sí la	ŠP
		[m]		[cm]	[cm]	[kg/m³]	[MPa]		
4339	V1	0,0 - 1,75	1,2	p1	7,40x14,15	14,76	2032	3,02	⊥ 1,99
			1,2	p2	7,40x14,23	14,78	2052	4,88	⊥ 2,00
				p3	7,46x14,29	14,82	2034	3,43	⊥ 1,99
				p4	7,46x14,29	14,75	2028	2,97	⊥ 1,98
				Ø			2036	3,58	
4340	V2	0,0 - 1,6		p1	7,48x14,22	14,80	2381	23,21	⊥ 1,98
				p2	7,48x14,40	14,82	2312	6,83	⊥ 1,98
				p3	7,48x14,35	14,90	2233	25,49	⊥ 1,99
				p4	7,48x14,22	14,71	2259	15,47	⊥ 1,97
			1	p5	7,48x14,31	14,82	2255	15,02	⊥ 1,98
				p6	7,48x14,20	14,68	2253	17,29	⊥ 1,96
			1	p7	7,48x14,26	14,88	2257	18,21	⊥ 1,99
				Ø			2279	17,36	

*) Poznámka:

1 - zkušební těleso vyloučeno z vyhodnocení z důvodu nevhodného porušení (podle ČSN EN 12390-3)

2 – vzorek nesplňuje požadavek ČSN EN 12504-1 na poměr velikosti max.zrna kameniva k průměru vývrtu (max. 1:3)

3 – vzorek obsahoval výztuž

4- -vzorek vyloučen z vyhodnocení-odlehlá hodnota

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)	lom (%)	Obsah CaCO3 %	ČSN 73 6133	
																						Eoed					
P 66 462 - MO4	10A	15.0-15.3	MH2911	N	23.9	1 950	1 570	2 730					42.3	0.89			13.3*	18*	34.21	15.97	15.97	18.42				-	
	10A	18.0-18.4	MH2912	N	25.0	1 930	1 540	2 750					43.9	0.88			10.1*	50*	15.66	9.79	15.15	13.42				-	
	10A	19.6-20.0	MH2913	N	24.5	2 020	1 620	2 740	83	24	59	0.99	40.8	0.98			11.2*	69*	34.18	29.91	22.79	26.59				F8 CV	
	14A	11.6-12.0	MH2914	N	24.1	2 010	1 620	2 730					40.7	0.96			6.5*	95*	40.31	24.16	19.35	23.59				-	
	14A	15.0-15.4	MH2915	N	24.1	1 990	1 600	2 720	84.5	24.1	60.4	1.00	41.8	0.94			10.4*	77*	26.53	26.53	20.77	23.30				F8 CV	
	14A	19.6-20.0	MH2916	N	24.5	1 980	1 590	2 760					42.4	0.92			12.7*	44*	26.39	19.79	17.59	19.79				-	
	14A	18.0-18.4	MH2917	N	23.5	1 980	1 600	2 740	66	26.7	39.3	1.08	41.5	0.91			8.1*	109*	34.04	12.54	17.65	17.99				F8 CH	
P 126 566 - MO4	JN 9	2.00	B/6773		27.7				39.06	20.05	19.01	0.60											1.77E-09				F6 Cl
	JN 9	4.10	B/6755		31.4				71.91	26.03	45.88	0.88											1.13E-09				F8 CV
	JN 9	14.00	B/6761		23.9	2 041	1 848	2 742	66.17	24.29	41.88	1.01	39.9	0.99	17.1	17							8.79E-10				F8 CH
	JN 11	3.30	B/6774		32.1				79.16	26.96	52.2	0.90											1.59E-09				F8 CV
	JN 11	12.00	B/6762		23.6			2 744	74.24	23.61	50.63	1.00											1.24E-09				F8 CV
	JN 11	18.00	B/6763		23.6	2 037	1 648	2 721	71.99	23.2	48.73	0.99	39.42	0.99	16.8	20							1.24E-09				F8 CV

Poznámky:

* - triaxiální smykové zkoušky

Eoed - tučně zvýrazněné hodnoty jsou z celého oboru zatížení



Obr. č. 1 - diagnostický vrt V1



Obr. č. 2 - diagnostický vrt V2



Obr. č. 3 a 4 - pohled na pravé (nahore) a levé čelo (dole)