

REKONSTRUKCE ŽST. JAROMĚŘ

SO 11-15-01
ŽST. JAROMĚŘ, KABELOVOD

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc, Česká republika
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Žst. Jaroměř, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2016 - 450

OBSAH:

**SO 11-15-01 Žst. Jaroměř, kabelovod
Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace sond

Dokumentace průzkumných sond

Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, červen 2017

Zpracovali: Ing. Milan Větrovský

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 11-15-01 Žst. Jaroměř, kabelovod

Geotechnický pasport:

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	výstavba nového kabelového vedení v žst. Jaroměř dle objednatele bude konstrukce kabelovodu tvořena z plastových multikanálů s devíti, šesti či čtyřmi otvory a železobetonovými nebo plastovými kabelovými komorami
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů pro výstavbu objektu

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Kopané sondy:	KS1/5 – hloubka 1,70 m KS2/5 – hloubka 1,50 m
Dynamické penetrační zkoušky:	DP1/5 – hloubka 2,00 m DP2/5 – hloubka 0,50 m
Fotodokumentace:	uložena u zhotovitele průzkumu
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	KS1/5 - hl. 1,20 m, 1x základní klasifikační rozbor KS2/5 - hl. 1,10 m, 1x základní klasifikační rozbor

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geologické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů objektu bylo provedeno na základě realizace ručně kopaných sond KS1/5 a KS2/5, dynamických penetračních zkoušek DP1/5 a DP2/5 a terénní rekonoskace nejbližšího okolí zájmového objektu.	
Geologická dokumentace kopaných sond, včetně vyhodnocení dynamických penetračních zkoušek je uvedena v přílohách za textem zprávy.	
<u>Kvartérní pokryv:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - uvažované kabelové vedení bude uloženo v tělese železničního násypu, který je tvořen navážkami: - kopanou sondou KS1/5 byla do hloubky 1,50 m ověřena škvára charakteru kyprých, štěrkovitých až písčitých zemin s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-FY až S3 S-FY); pod vrstvou škváry byla do hloubky 1,70 m ověřena navážka charakteru jílu písčitého (F4 CSY), tuhé konzistence - kopanou sondou KS2/5 byly do hloubky 1,50 m ověřeny navážky charakteru středně ulehlého špatně zrněného štěrku s cca 30% obsahem kamenů do velikosti 8 cm (G2 GPY + CbY) 	
<u>Předkvartérní podklad:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - nebyl průzkumnými sondami zastižen 	

Jednotlivé typy zastižených zemin jsou rozděleny do geotechnických typů.

(zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133)

Kvartér :

Geotechnický typ Y1: navážka - škvára charakteru kyprých štěrkovitých až písčitých zemin s příměsí jemnozrnné zeminy (**G3 G-FY až S3 S-FY**)

Geotechnický typ Y2: navážka - jíl písčitý (**F4 CSY**), tuhé konzistence

Geotechnický typ Y3: navážka - středně ulehlý štěrk špatně zrněný s obsahem kamenů do velikosti 8 cm (**G2 GPY+CbY**)

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: - jsou složité

- základová půda se může v rozsahu nového objektu měnit - navážky

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206):

- hladina podzemní vody nebyla v průběhu průzkumných prací zastižena

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena.

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem.

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelost dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133	Stupeň konzistence I_c / relativní ulehlost I_D	Objemová tíha γ_n (kN/m ³) ¹⁾	ef. úhel vnitř. tření Φ_{ef} (°)	ef. soudržnost c_{ef} (kPa)	modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R_{dt} [kPa]
Y1	G3 G-FY (škvára)	2-3/I	- / 0,4	12,0	28	1	20	0,30	220
Y2	F4 CS	2-3/I	0,7 / -	18,5	22	15	5	0,35	150
Y3	G2 GPY	3/I	- / 0,5	19,0	33	0	80	0,25	400

Pozn.:

- s ohledem na heterogenitu navážek jsou geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin pouze orientační

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- dle objednatele bude konstrukce kabelovodu tvořena z plastových multikanálů s devíti, šesti či čtyřmi otvory s železobetonovými nebo plastovými kabelovými komorami

Posouzení základových poměrů:

- uvažované kabelové vedení bude uloženo v tělese železničního násypu
- zeminy tělesa násypu tvoří navážky, které jsou heterogenní
- při návrhu založení objektu lze postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- v rámci zemních prací budou těženy zeminy I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, respektive zeminy třídy 2.-3. dle ČSN 73 3050
- hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena
- přítoky do výkopů pro kabelovody se nepředpokládají
- v případě, že budou výkopy dosahovat hloubky větší jak 1,50 m v soudržných, resp. 0,70 m v nesoudržných zeminách, bude potřeba stěny výkopů pažit

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 11-15-01 Žst. Jaroměř, kabelovod**

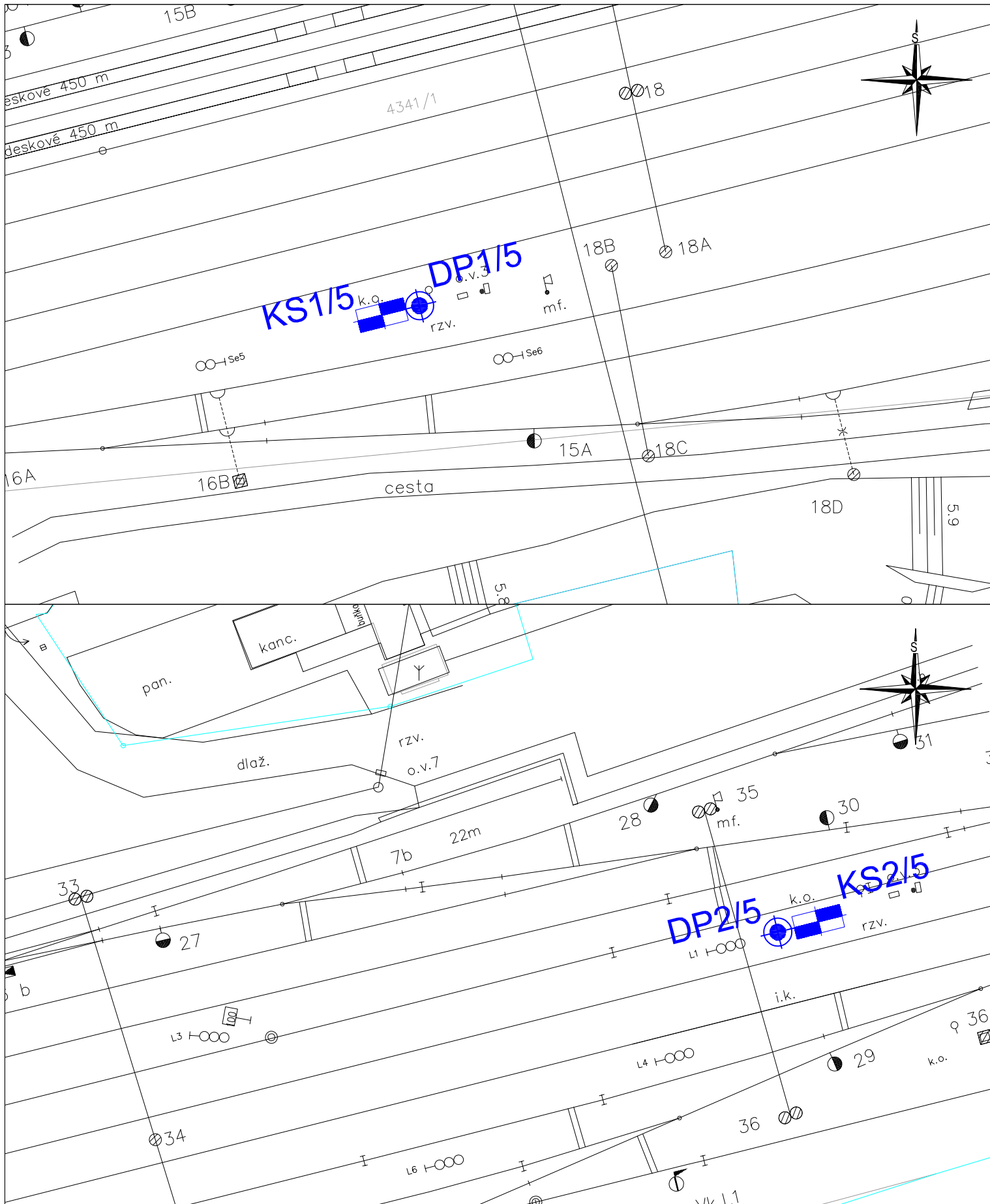
Obsah:

Situace objektu



Dokumentace průzkumných sond

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Jaroměř žst., průzkum		
Číslo zakázky :	2016 - 450	Objednatel :	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Datum :	06 / 2017	Zpracoval :	Ing. Milan Větrovský
Počet stran :	8	Schválil :	Mgr. Filip Dudík

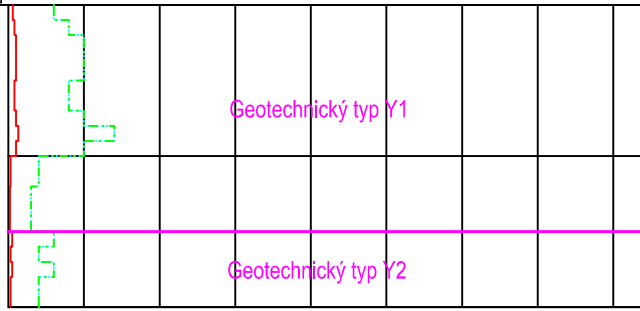






Vysvětlivky:

-  ... Kopená sonda
-  ... Dynamická penetrace

SITUACE SOND, MĚŘÍTKO 1 : 500

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	žst. Jaroměř KABELOVOD žst. Jaroměř, průzkum	Vypracoval: Odpovědný řešitel:	Ing. M. Větrovský Ing. M. Větrovský	Zak. číslo: 2016-450	Příloha: 1
---	--	-----------------------------------	--	-------------------------	---------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA						DP1/5				
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-101				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: Ing. M.Větrovský		Počet měř.úderů []:				
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 10.00				Hloubka sondy [m]: 2.00				Datum zkoušky: 9.12.2016		Počet red.úderů []: - - - - -				
Kovadlina pevná: hmotnost s vodicí tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena				Y= 633 990.81						
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70								X= 1 028 428.843						
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 258.42		Dynam.odpor Qd[MPa]: ———				
Součinitel plášť. tření []: 0.040				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	6	6.0	0.6	1.0										
0.2	8	8.0	0.8											
0.3	10	10.0	1.0											
0.4	10	10.0	1.0											
0.5	10	10.0	1.0											
0.6	8	8.0	0.8											
0.7	8	8.0	0.8											
0.8	10	10.0	1.0											
0.9	14	14.0	1.3											
1.0	10	10.0	1.0											
1.1	4	4.0	0.3	2.0										
1.2	4	4.0	0.3											
1.3	3	3.0	0.2											
1.4	3	3.0	0.2											
1.5	3	3.0	0.2											
1.6	6	6.0	0.5											
1.7	4	4.0	0.3											
1.8	6	6.0	0.5											
1.9	4	4.0	0.3											
2.0	4	4.0	0.3											
Název akce: žst. Jaroměř, průzkum						Měřítko: 1:50		Zak. číslo: 2016-450						
Dokumentoval: Ing. M.Větrovský				Vyhodnotil: Ing. M.Větrovský		Zpracoval: Ing. M.Větrovský		Příloha č.: DP1/5						

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA				DP2/5																																																																																																										
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-101				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2		Měřil: Ing. M.Větrovský		Počet měř.úderů []:																																																																																																										
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 10.00				Hloubka sondy [m]: 0.50		Datum zkoušky: 9.12.2016		Počet red.úderů []: - - - - -																																																																																																										
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena		Y= 633 478.644																																																																																																												
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70						X= 1 028 308.245																																																																																																												
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25		Z= 259.37		Dynam.odpor Qd[MPa]: ———																																																																																																										
Součinitel pláště. tření []: 0.040				Krok penetrování [m]: 0.10		Souř.systémy: JTSK / Balt																																																																																																												
<table><tr><td rowspan="2">Hloubka [m]</td><td colspan="2">Počet úderů</td><td rowspan="2">Qd [MPa]</td><td rowspan="2">Hl. [m]</td><td colspan="10">Graf penetrace</td><td rowspan="2">Geologická charakteristika</td></tr><tr><td>měř.</td><td>red.</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td></tr><tr><td>0.1</td><td>8</td><td>8.0</td><td>0.8</td><td rowspan="5"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0.2</td><td>25</td><td>25.0</td><td>2.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0.3</td><td>27</td><td>27.0</td><td>2.6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0.4</td><td>35</td><td>35.0</td><td>3.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0.5</td><td>50</td><td>50.0</td><td>4.8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika	měř.	red.	10	20	30	40	50	60	70	80	0.1	8	8.0	0.8												0.2	25	25.0	2.4													0.3	27	27.0	2.6													0.4	35	35.0	3.4													0.5	50	50.0	4.8												
Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika																																																																																																			
	měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80																																																																																																						
0.1	8	8.0	0.8																																																																																																															
0.2	25	25.0	2.4																																																																																																															
0.3	27	27.0	2.6																																																																																																															
0.4	35	35.0	3.4																																																																																																															
0.5	50	50.0	4.8																																																																																																															
Název akce: žst. Jaroměř, průzkum						Měřítko: 1:50		Zak. číslo: 2016-450																																																																																																										
Dokumentoval: Ing. M.Větrovský		Vyhodnotil: Ing. M.Větrovský		Zpracoval: Ing. M.Větrovský		Příloha č.: DP2/5																																																																																																												

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		KS1/5	
Vrtmistr: Ing. M.Větrovský Typ soupravy: Kopaná sonda Datum provedení - od: 13.12.2016 - do: 13.12.2016		Hloubka sondy [m]: 1.70 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 633 993.37 X= 1 028 460.91 Z= 258.42 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Hradec Králové Katastr.území: Mapa 1:25000: 13-222	

<div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div>KS1/5</div> <div> </div> </div>	ČSN 73 6133 / SŽDC S4 ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 KONZISTENCE / ULEHLOST Geotechnický typ	<table border="1"> <tr> <td>S4 SMY</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>G3 G-FY</td> <td>2/I</td> <td>KY</td> <td>Y1</td> </tr> <tr> <td>F4 CSY</td> <td>2-3/I</td> <td>T</td> <td>Y2</td> </tr> </table>	S4 SMY				G3 G-FY	2/I	KY	Y1	F4 CSY	2-3/I	T	Y2	<table border="1"> <tr> <th>do</th> <th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th> </tr> <tr> <td>0.10</td> <td>1: Navážka, Písek hlinitý - kyprý, tmavě hnědý</td> </tr> <tr> <td>1.50</td> <td>1: Navážka, Škvára - charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, kyprý až středně ulehlý, s cca 30% obsahem valounů křemene do velikosti 5 cm, černý</td> </tr> <tr> <td>1.70</td> <td>1: Navážka, Jíl písčitý - tuhý, světle hnědý, písek jemnozrnný</td> </tr> </table>	do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.10	1: Navážka, Písek hlinitý - kyprý, tmavě hnědý	1.50	1: Navážka, Škvára - charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, kyprý až středně ulehlý, s cca 30% obsahem valounů křemene do velikosti 5 cm, černý	1.70	1: Navážka, Jíl písčitý - tuhý, světle hnědý, písek jemnozrnný
	S4 SMY																						
	G3 G-FY	2/I	KY	Y1																			
	F4 CSY	2-3/I	T	Y2																			
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																						
0.10	1: Navážka, Písek hlinitý - kyprý, tmavě hnědý																						
1.50	1: Navážka, Škvára - charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, kyprý až středně ulehlý, s cca 30% obsahem valounů křemene do velikosti 5 cm, černý																						
1.70	1: Navážka, Jíl písčitý - tuhý, světle hnědý, písek jemnozrnný																						
Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 			Poznámka:																				

Název akce: žst. Jaroměř, průzkum		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2016-450
Dokumentoval: Ing. M.Větrovský	Vyhodnotil: Ing. M.Větrovský	Zpracoval: Ing. M.Větrovský	Příloha č.: KS1/5

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		KS2-5	
Vrtmistr: Ing. M.Větrovský		Hloubka sondy [m]: 1.50		Y= 666 666.67	
Typ soupravy: Kopaná sonda		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 000 000.00	
Datum provedení - od: 13.12.2016		naražená [m]:		Z= 111.11	
- do: 13.12.2016		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Hradec Králové	
				Katastr.území:	
				Mapa 1:25000: 13-222	
<div><div>KS2-5</div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>Recent</div><div>0</div><div>1</div><div>111.11</div><div>0.00</div><div>0.10</div><div>1.50</div></div><div><div>ČSN 73 6133 / SŽDC S4</div><div>ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133</div><div>ULEHLOST</div><div>Geotechnický typ</div><div><div>S4 SMY</div><div>2/I</div><div>KY</div><div>G2 GPY</div><div>3/I</div><div>SU</div><div>Y3</div></div></div></div>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
		0.10	1: Navážka, Štěrkové lože - kypré, frakce 32-63 mm, silně znečištěné, šedo-černé barvy, mezivýplň písek hlinitý		
		1.50	1: Navážka, Štěr špatně zrněný - středně uhlělý, s cca 30% obsahem kamenů do velikosti 8 cm, červeno-hnědé barvy		
		<div><div>Legenda:</div><div>Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</div><div><div>☒ neporušený</div><div>☐ porušený</div><div>● jádro</div><div>☒ technolog.</div><div>☒ skalní</div><div>☐ jiný</div><div>● voda</div><div>▲ naražená hladina</div><div>▼ ustálená hladina</div></div></div>			
		<div><div>Poznámka:</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div><div>.</div></div>			
Název akce: žst. Jaroměř, průzkum			Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 2016-450	
Dokumentoval: Ing. M.Větrovský		Vyhodnotil: Ing. M.Větrovský	Zpracoval: Ing. M.Větrovský	Příloha č.: KS1-5	

LABORATOŘ ČESKÉ BUDĚJOVICE

Pekárenská 81, 372 13 České Budějovice

Laboratoř s odbornou způsobilostí č. : 116**Název zakázky :** žst. Jaroměř, průzkum**Číslo zakázky :** 2016 - 450**Označení předmětu zkoušky :** vlastnosti zemin**Objekt :** Kabelovod

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin : vlhkost, zrnitost

Laboratorní čísla vzorků : 60 477 (KS1/5), 60 478 (KS2/5)

Odběr vzorků dne : 12.12.2016

Zkoušky provedl : Jitka Matoušková

Na použité zkoušky se vztahuje Osvědčení o správné činnosti laboratoře: č.j. 637/16, 2.5.2016

Seznam použitých předpisů, metod a postupů : ČSN CEN ISO/TS 17892-1,4

Nenormalizované zkušební postupy : ne

Výsledky zkoušek : viz. přílohy

Seznam příloh : tabulka fyzikálních vlastností zemin, křivky zrnitosti

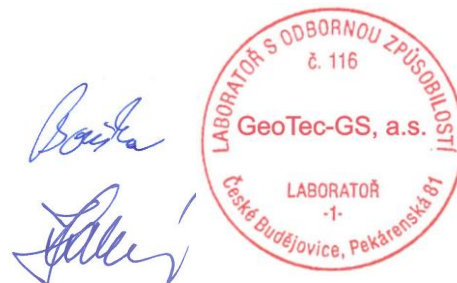
Prohlášení : Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního odborného dozoru a pod. ve smyslu zvláštních předpisů.

Tento protokol může být reprodukován pouze jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře.

Datum vystavení protokolu : 3.1.2017

Pracovník odpovědný za technickou
správnost protokolu : Ing. Gabriela Boušková

Vedoucí zkušební laboratoře : Ing. Petr Karlín



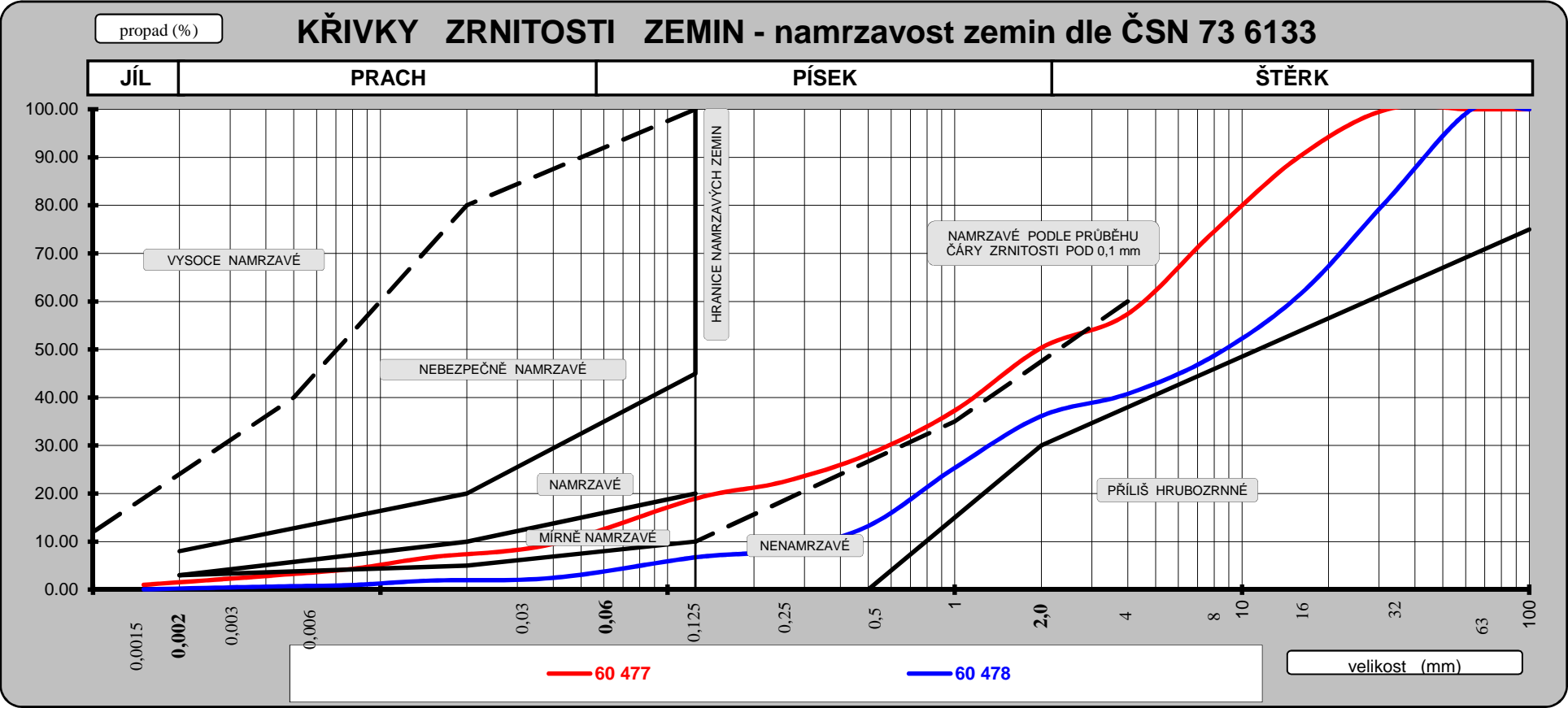
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název úkolu : **žst. Jaroměř, průzkum**

Číslo úkolu :

2016-450

Objekt :		Kabelovod	
Laboratorní číslo vzorku		60477	60478
Sonda		KS1/5	KS2/5
Km / poloha			
Hloubka (m)		1,2-1,3	1,00-1,20
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		písečný štěrk	písečný štěrk
ČSN EN ISO 14688-2		saGr	saGr
konzistence ČSN ISO 14688-2		-	-
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133		Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	Štěrk špatně zrněný
ČSN 73 6133		G3 G-F	G2 GP
konzistence dle ČSN 73 6133		-	-
plastická dle ČSN 73 6133		-	-
Zařídění dle ČSN 75 2410		G3/G-F	G2/GP
Příměs v zemině, poznámka		-	stř.slid.
Barva zeminy		černá	hnědá
Plasticita	mez tekutosti w_L (%)	-	-
	mez plasticity w_p (%)	-	-
	číslo plasticity I_p	-	-
Přirozená vlhkost	tíhová w_n (%)	21.3	4.8
	objemová w_o (%)	-	-
Stupeň konzistence I_c		-	-
Zdánlivá hustota pevných částic ρ_s (kg/m ³)		-	-
Objemová hmotnost	suché ρ_d (kg/m ³)	-	-
	přiroz.vlhké ρ_n (kg/m ³)	-	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m ³)	-	-
	pod vodou (kN/m ³)	-	-
Pórovitost n (%)		-	-
Stupeň nasycení S_r		-	-
Pořadnice D_{20} (mm)		0.1640	0.7790
Koeficient filtrace dle D_{20} k (m/s)		6*10-5	2,2*10-3
Obsah org. látek	žiháním (%)	-	-
	oxidimetricky (%)	-	-
Proctor standard	max.obj.hm. ρ_d (kg/m ³)	-	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		vhodná	podmínečně vhodná
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		vhodná	podmínečně vhodná



Název úkolu :
žst. Jaroměř, průzkum

Číslo úkolu :
2016-450

Objekt č.	Kabelovod
-----------	-----------

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w _L (%)	I _c	I _p (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
60 477	KS1/5		1,2-1,3	saGr	G3 G-F	G3/G-F	-	-	-
60 478	KS2/5		1,00-1,20	saGr	G2 GP	G2/GP	-	-	-