

**SO 11-15-04**  
**ŽST. JAROMĚŘ, TECHNOLOGICKÝ OBJEKT**

**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 01-15-04 Žst. Jaroměř, technologický objekt**  
**Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace objektu  
Dokumentace průzkumných sond  
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, červen 2017

Zpracovali: Ing. Milan Větrovský

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**SO 11-15-04 Žst. Jaroměř, technologický objekt****Geotechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	nový nepodsklepený jednopodlažní objekt o půdorysných rozměrech 7,38 x 14,22 m s výškou hřebene cca 5,1 m
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů v místě budoucího objektu

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrtý:	HJ1 - hloubka 4,20 m - <i>archivní vrt</i>
Kopané sondy:	KS1/3 - hloubka 1,30 m
Dynamická penetrační zkouška:	DP1/3 - hloubka 3,00 m
Fotodokumentace:	uložena u zhotovitele průzkumu
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	KS1/3 - hl. 1,10 m, 1x základní klasifikační rozbor

**3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
<p>Posouzení základových poměrů pro výstavbu nového objektu, bylo provedeno na základě kopané sondy KS1/3 jejího makroskopického popisu, dynamické penetrační zkoušky DP1/3 a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu. Přihlédnuto bylo i k archivní sondě HJ1 (viz. situace).</p> <p>Geologická dokumentace kopané sondy a archivního vrtu a vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky je uvedeno v přílohách za textem zprávy.</p>	
<u>Kvartérní pokryv:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kopanou sondou byly do hloubky 1,10 m ověřeny navážky charakteru jemnozrnných zemin, převážně pak jílu písčitého (F4 CSY), tuhé konzistence s cca 20% obsahem úlomků jílovce do velikosti až 10 cm, v polohách s výskytem škváry charakteru středně ulehlého písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-FY). Dle archivní sondy a dynamické penetrační zkoušky lze předpokládat, že mocnost navážek dosahuje hloubky cca 2,20 m.</li> <li>- pod vrstvou výše zmíněných navážek se bude vyskytovat přirozený kvartérní pokryv, který je pravděpodobně tvořen jemnozrnnými zeminami charakteru jílu písčitého (F4 CS), pevné konzistence.</li> </ul>	
<u>Předkvartérní podklad:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nebyl průzkumnými sondami zastižen</li> </ul>	
<p>Zeminy zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů. (zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133).</p>	

Kvartér:

- Geotechnický typ Y1: navážky charakteru jemnozrnných zemin s písčitou příměsí (**F4 CSY, F3 MSY**), tuhé až pevné konzistence s vložkami středně ulehle škváry charakteru písku s příměsí jemnozrnné zeminy (**S3 S-FY**)
- Geotechnický typ Y2: jemnozrnné zeminy pravděpodobně charakteru jílu písčitého (**F4 CS**) popřípadě jílu štěrkovitého (**F2 CGY**), tuhé až pevné konzistence
- Geotechnický typ Q1: jemnozrnné zeminy pravděpodobně charakteru jílu písčitého (**F4 CS**), pevné konzistence

**4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE**

Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena

**5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ**

Základové poměry: jsou **složitě**

- základová půda je v prostoru objektu tvořena navážkami
- základová půda se může v rozsahu nového objektu měnit

**6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD**

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

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Těžitelnost dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133	Stupeň konzistence I <sub>c</sub> / relativní ulehlost I <sub>0</sub>	Objemová tíha γ <sub>n</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	ef. úhel vnitř. tření Φ <sub>ef</sub> (°)	ef. soudržnost c <sub>ef</sub> (kPa)	modul přetvárnosti E <sub>def</sub> (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R <sub>dt</sub> [kPa]
<b>Y1</b>	F3 MSY, F4 CSY, S3 S-FY	2/I	0,8 / 0,5	19,0	20	15	5	0,35	150
<b>Y2</b>	F4 CS (F2 CG)	2-3/I	0,7 / -	19,0	22	15	6	0,35	200
<b>Q1</b>	F4 CS	2-3/I	1,0 / -	18,5	25	20	8	0,35	250

Poznámky:

- geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin jsou pouze orientační

R<sub>dt</sub>

- pro šířku základu b = 3 m
- je-li základová půda v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u písčitých a štěrkovitých zemin zvýšit hodnotu na 2,5 násobek a u základové půdy jemnozrnných zemin o 1 násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou ZS
- je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné hodnotu zvýšit o 20%

## 7. TECHNICKÝ ZÁVĚR

### Informace o objektu:

- nový nepodsklepený, jednopodlažní objekt o půdorysných rozměrech 7,38 x 14,22 m s výškou hřebene cca 5,1 m

### Konzultace k založení nového objektu:

- dle přípravné dokumentace bude objekt založen plošně na betonových pasech
- při návrhu založení objektu lze postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- základovou spáru je nutné umístit do nezámrazné hloubky
- předpokládáme, že se v úrovni základové spáry budou vyskytovat navážky charakteru jemnozrnných zemin s variabilním obsahem písčité či štěrkovité frakce, pravděpodobně jíly písčité (F4 CSY) či jíly štěrkovité (F2 CGY), obojí pevné konzistence
- základová půda může být heterogenní a pro dosažení její požadované únosnosti je možné, že bude potřeba provést částečnou výměnu základové půdy (prohloubení základové spáry o cca 0,50 m a nahrazení výkopku za hutněný hrubozrnný materiál)
- hladina podzemní vody nebyla průzkumnými sondami zastižena
- s přítoky podzemní vody do základové jámy se nepředpokládá
- základovou spáru bude nutné chránit proti mechanickému poškození či nepříznivým klimatickým vlivům
- v rámci zemních prací budou těženy zeminy I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, respektive zeminy třídy 2.-3. dle ČSN 73 3050
- stavební a výkopové práce doporučujeme provádět za suchého a nemrzoucího počasí

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 01-15-04 Žst. Jaroměř, technologický objekt**

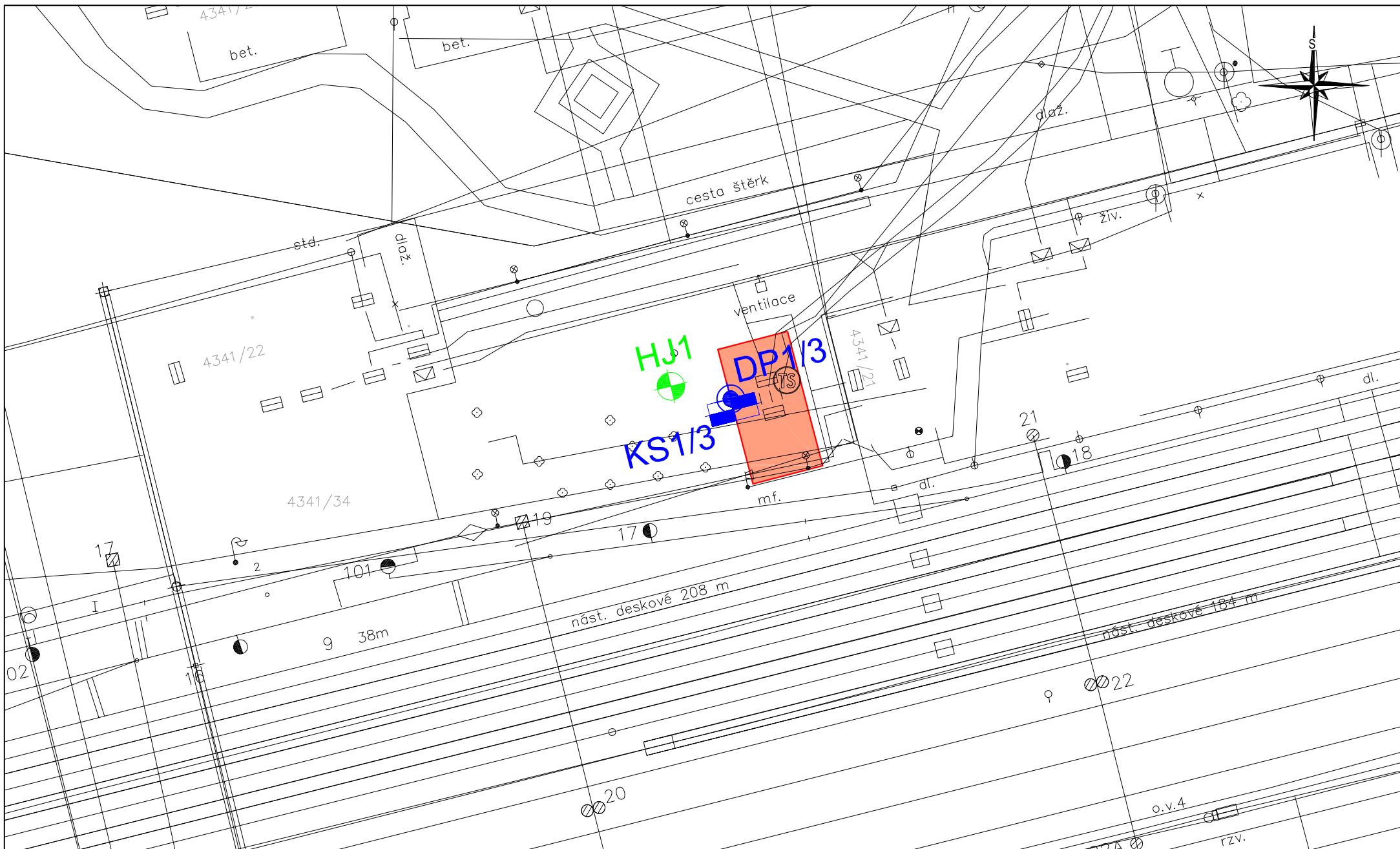
Obsah:

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 :	7	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



# Vysvětlivky:



... Kopaná sonda



... Archivní hydrogeologický vrt



... Dynamická penetrace

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

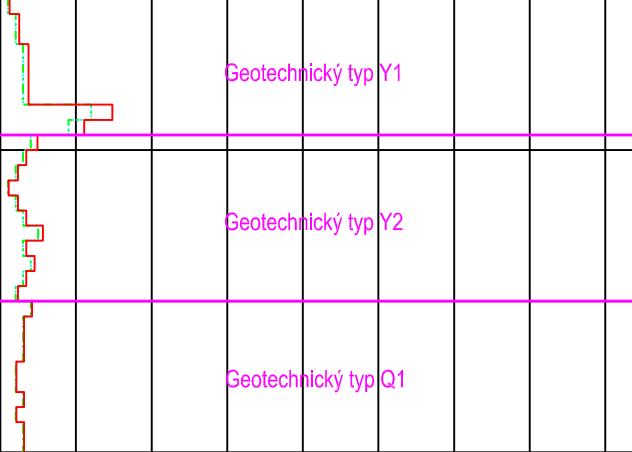
žst. Jaroměř  
**TECHNOLOGICKÝ OBJEKT**  
žst. Jaroměř, průzkum

Vypracoval: Ing. M. Větrovský  
Odpovědný řešitel: Ing. M. Větrovský

Zak. číslo:  
2016-450

Příloha:  
1

**SITUACE SOND, MĚŘÍTKO 1 : 500**

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA						DP1/3					
Souprava: typ DPM, jméno GeoTec-501 Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00 Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 18.00 Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70 Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00 Součinitel pláště, tření []: 0.040				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2 Hloubka sondy [m]: 3.00 Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25 Krok penetrování [m]: 0.10				Měřil: Mgr. V.Vala Datum zkoušky: 9.12.2016 Y= 633 913.59 X= 1 028 385.69 Z= 258.38 Souř.systémy: JTSK / Balt		Počet měř.úderů []: ..... Počet red.úderů []: ..... Dynam.odpor Qd[MPa]: .....					
Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika
	měř. red.														
0.1	1	1.0	1.2												
0.2	2	2.0	2.5												
0.3	2	2.0	2.5												
0.4	3	3.0	3.7												
0.5	3	3.0	3.7												
0.6	3	3.0	3.7												
0.7	3	3.0	3.7												
0.8	12	12.0	14.8												
0.9	9	9.0	11.1												
1.0	4	4.0	4.9												
1.1	3	3.0	3.4												
1.2	2	2.0	2.3												
1.3	1	1.0	1.1												
1.4	2	2.0	2.3												
1.5	3	3.0	3.4												
1.6	5	5.0	5.6												
1.7	3	3.0	3.4												
1.8	4	4.0	4.5												
1.9	3	3.0	3.4												
2.0	2	2.0	2.3												
2.1	4	4.0	4.2												
2.2	3	3.0	3.1												
2.3	3	3.0	3.1												
2.4	3	3.0	3.1												
2.5	2	2.0	2.1												
2.6	2	2.0	2.1												
2.7	3	3.0	3.1												
2.8	2	2.0	2.1												
2.9	3	3.0	3.1												
3.0	3	3.0	3.1												
Název akce: žst. Jaroměř, průzkum					Měřítko: 1:50					Zak. číslo: 2016-450					
Dokumentoval: Mgr. V.Vala		Vyhodnotil: Ing. M.Větrovský		Zpracoval: Mgr. V.Vala		Příloha č.: DP1/3									



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>HJ1</b>	
Vrtmistr: Typ soupravy:     UGB 1VS Gaz66 Datum provedení - od:     26.6.2015 - do:     26.6.2015		Hloubka sondy [m]: 4.20 Hladina podz. vody:     nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y=                     633 919.97 X=                     1 028 383.31 Z=                     258.38 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 style="text-align: center;"> </div>	<b>do</b> <b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>			
	0.35	1: Navážka, středně ulehlá, tmavě šedá, směr písku, škváry, mouro a kamenů velikosti 1-12 cm, obsahu do 20%		
	0.55	1: Navážka, jíl písčité, pevný, rezavě hnědý, s valouny křemene do velikosti 5 cm		
	1.25	1: Navážka, písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, šedý, středně zrnitý, s mourem a škvárou, s úlomky pískovců velikosti 1-12 cm, obsahu cca 30%		
	1.50	1: Navážka, jíl písčité, tuhý, tmavě hnědý a šedý, s valouny křemene, úlomky cihel a střepů skla do velikosti 4 cm		
	2.80	1: Navážka, jíl štěrkovitý, pevný, málo ulehlý, velmi snadno vrtatelný, směs jílu s příměsí jemnozrnného písku s úlomky a kameny slínovců velikosti přes průměr vrtu (int.1,5-1,8 m)		
	4.20	12: Jíl písčité, pevný, od cca 3,60 m se zvýšenou vlhkostí, tmavě hnědý, písčité frakce jemnozrnná, s valouny křemene velikosti 1-5 cm, obsahu cca 10% - náplav		
	<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>☐ neporušený   ☐ porušený   ☐ jádro   ☐ technolog.   ☐ skalní   ☐ jiný</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>● voda                     ▲ naražená hladina                     ▼ ustálená hladina</span> </div>			
			<b>Poznámka:</b> . . . . .	

Název akce: <b>žst. Jaroměř, průzkum</b>		Měřítko:   1: 50	Zak. číslo:   2016-450
Dokumentoval:   Mgr. A.Kubát	Vyhodnotil:   Ing. M.Větrovský	Zpracoval:   Mgr. A.Kubát	Příloha č.: <b>HJ1</b>



**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 :** Technologický objekt

Laboratorní zkoušky na vzorcích zemin : vlhkost, zrnitost, konzistenční meze

Laboratorní čísla vzorků : 60 480 (KS1/3)

Odběr vzorků dne : 9.12.2016

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 17892-1,4,12

Nenormalizované zkušební postupy : ne

**Výsledky zkoušek :** viz. přílohy

Seznam příloh : tabulka fyzikálních vlastností zeminy, křivka zrnitosti

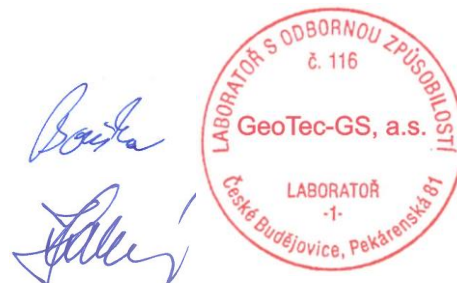
Prohlášení : Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze předmětu zkoušek a nenahrazují žádné jiné dokumenty požadované orgány státní správy, státního odborného dozoru a pod. ve smyslu zvláštních předpisů.

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

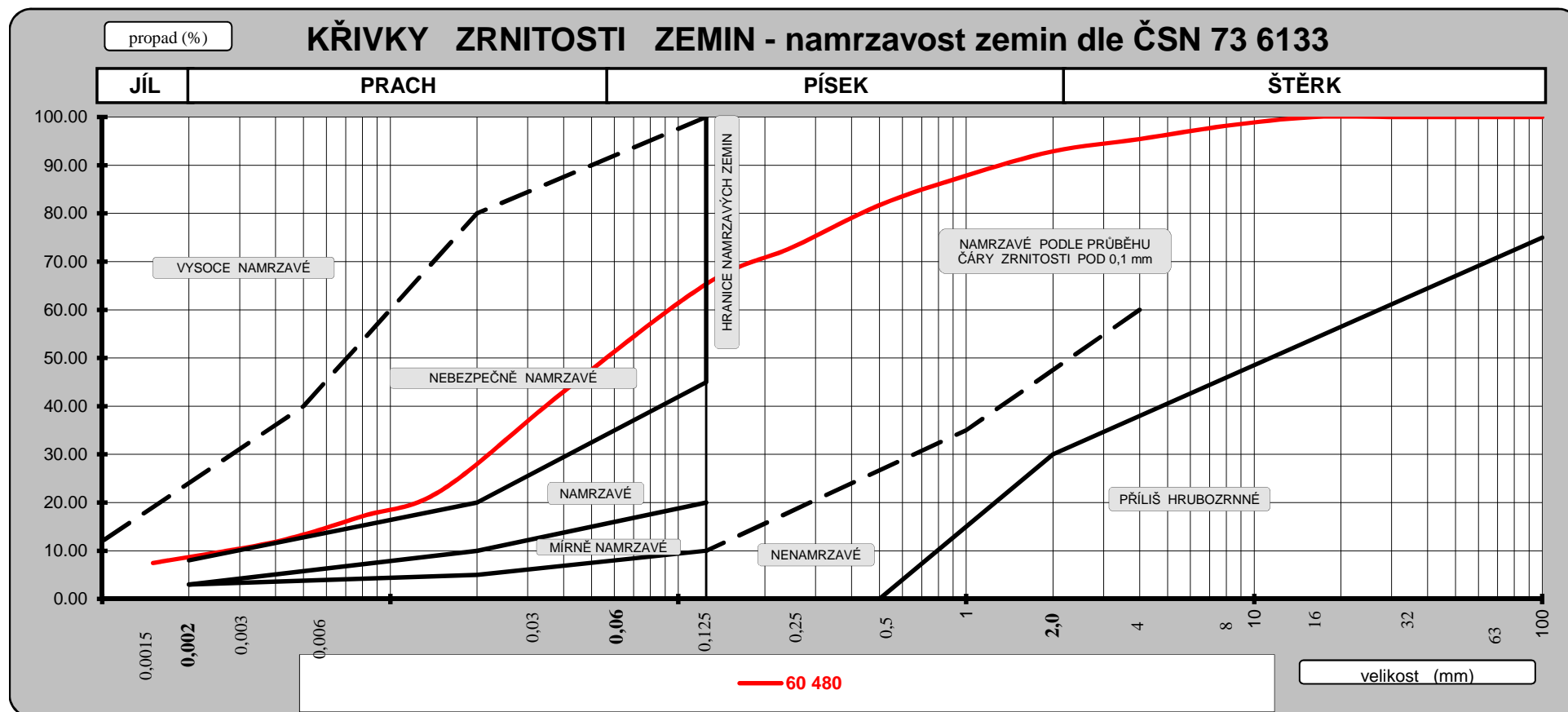


**FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN**Název úkolu : **žst. Jaroměř, průzkum**

Číslo úkolu :

**2016-450**

Objekt :		Technologický objekt
Laboratorní číslo vzorku		<b>60480</b>
Sonda		<b>KS1/3</b>
Km / poloha		
Hloubka (m)		<b>0,90-1,00</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN ISO 14688-2		<b>písčito-jílovitá hlína</b>
ČSN EN ISO 14688-2		<b>sacISi</b>
konzistence ČSN ISO 14688-2		<b>velmi pevná</b>
Popis a zařídění zeminy dle ČSN 73 6133		<b>Písčitý jíl</b>
ČSN 73 6133		<b>F4 CS</b>
konzistence dle ČSN 73 6133		<b>pevná</b>
plasticita dle ČSN 73 6133		<b>nízká</b>
Zařídění dle ČSN 75 2410		<b>F4/CS</b>
Příměs v zemině, poznámka		-
Barva zeminy		<b>hnědá</b>
Plasticita	mez tekutosti $w_L$ (%)	<b>26</b>
	mez plasticity $w_p$ (%)	<b>18</b>
	číslo plasticity $I_p$	<b>8</b>
Přirozená vlhkost	tíhová $w_n$ (%)	<b>16.2</b>
	objemová $w_o$ (%)	-
Stupeň konzistence $I_c$		<b>1.05</b>
Zdánlivá hustota pevných částic $\rho_s$ (kg/m <sup>3</sup> )		-
Objemová hmotnost	suché $\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	-
	přiroz.vlhké $\rho_n$ (kg/m <sup>3</sup> )	-
Objemová tíha	přiroz.vlhké (kN/m <sup>3</sup> )	-
	pod vodou (kN/m <sup>3</sup> )	-
Pórovitost $n$ (%)		-
Stupeň nasycení $S_r$		-
Pořadnice $D_{20}$ (mm)		<b>0.0120</b>
Koeficient filtrace dle $D_{20}$ $k$ (m/s)		<b>4*10<sup>-7</sup></b>
Obsah org. látek	žíháním (%)	-
	oxidimetricky (%)	-
Proctor standard	max.obj.hm. $\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	-
	vlhkost optim. $w_{opt.}$ (%)	-
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>
Vhodnost do podloží vozovky (aktivní zóny) dle ČSN 73 6133		<b>podmínečně vhodná</b>



Název úkolu :
<b>žst. Jaroměř, průzkum</b>

Číslo úkolu :
<b>2016-450</b>

Objekt č.	<b>Technologický objekt</b>
-----------	-----------------------------

Číslo vzorku :	Sonda :	km poloha	Hloubka : (m)	Klasifikace zemin dle ČSN			w <sub>L</sub> (%)	I <sub>c</sub>	I <sub>p</sub> (%)
				14688-2	73 6133	75 2410			
<b>60 480</b>	<b>KS1/3</b>		<b>0,90-1,00</b>	<b>sacI Si</b>	<b>F4 CS</b>	<b>F4/CS</b>	<b>26</b>	<b>1.05</b>	<b>8</b>