

## MODERNIZACE ŽST JIHLAVA MĚSTO

**SO 31-18-01**

**ŽST Jihlava město, nákladiště**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.  
Kounicova 26, 611 36 Brno  
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10  
Název zakázky zhotovitele: Jihlava město, žst, průzkum  
Zakázkové číslo zhotovitele: 2019-360

OBSAH:

**SO 31-18-01**

**ŽST Jihlava město, nákladiště**

**Geotechnický pasport**

PŘÍLOHY:

Situace průzkumných sond  
Dokumentace průzkumných sond  
Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, březen 2020

Zpracovali: Ing. Milan Větrovský

Mgr. Aleš Kubát

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

## SO 31-18-01

## ŽST Jihlava město, nákladiště

## Geotechnický pasport:

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Novostavba nákladiště o půdorysných rozměrech cca 200x15 m.
<u>Cíl průzkumu:</u>	Ověření základových a hydrogeologických poměrů v místě objektu.
<u>Použité archivní podklady:</u>	*) Kučera Milan, Ing. (05/1993) – Závěrečná zpráva o výsledcích průzkumných prací pro zjištění rozsahu znečištění horninového prostředí a podzemní vody látkami organické a anorganické povahy v lokalitě všeobecného nákladkového a vykládkového kolejště žst. Jihlava-střed, TOPGEO Brno, spol. s.r.o.

## 2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:</u>	
Jádrové IG vrtý:	J104 - hloubka 4,0 m J105 - hloubka 4,0 m
Archivní IG vrtý*):	HP-201 - hloubka 4,0 m HP-202 - hloubka 4,0 m HP-205 - hloubka 4,0 m HP-206 - hloubka 4,0 m HP-207 - hloubka 4,0 m HP-208 - hloubka 6,0 m
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zeminy:	J104 - hl. 1,8-2,8 m, 1x základní klasifikační rozbor J105 - hl. 1,4-1,5 m, 1x základní klasifikační rozbor

## 3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

<u>Geotechnické poměry území:</u>	
Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených vrtů J104 a J105 jejich makroskopického popisu a terénní rekognoskace nejbližšího okolí zájmového objektu. Přihlédnuto bylo rovněž k archivním sondám HP-201, HP-202, HP-205, HP-206, HP-207 a HP-208.	
Geologická dokumentace nově provedených a archivních vrtů je uvedena v příloze za textem zprávy.	
<u>Kvartérní pokryv:</u>	
- v prostoru nově uvažovaného nákladiště se při povrchu vyskytují převážně navážky stávajícího nákladiště.	

- navážky mají převážně charakter prachovitých zemin s příměsí písku ojediněle kamenů, v místech stávajících pozemních komunikací a kolejových vlečků se vyskytují konstrukční prvky těchto komunikací, tj. štěrk, makadam, kamenné štěty a asfalt.
- celková mocnost navážek se pohybuje v rozmezí 0,40-1,20 m.
- přirozený kvartérní pokryv byl zastižen pouze ojediněle vrtem 104 a je tvořen, písčitohlinitými zeminami - hlína písčitá (F3 MS), tuhé až pevné konzistence a písek hlinitý (S4 SM), středně ulehlý. Mocnost těchto zemin je cca 2,10 m.
- pod navážkami byly dále zastiženy, eluviální hlinitopísčité a písčitohlinité zeminy, které vzhledem k jejich genezi řadíme do předkvartérního podkladu.

#### Předkvartérní podklad:

- je tvořen metamorfovanými horninami, resp. pararulami a pegmatity.
- vzhledem k nepravidelnému zvětrávání místních hornin, je průběh povrchu předkvartérního podkladu velmi nepravidelný a nahodile se vyskytuje v rozmezí 0,40 - 1,80 m pod úrovní terénu.
- svrchní vrstva předkvartérního podkladu je tvořena zcela zvětralými pararulami, které mají charakter písčitých zemin s jemnozrnnou příměsí, převážně se jedná o písek hlinitý (R6/S4 SM) a ojediněle štěrk hlinitý (R6/G4 GM), mocnost zvětralých vrstev se pohybuje v rozmezí 1,0-3,7 m.
- ve zcela zvětralých vrstvách byly ojediněle zastiženy polohy navětralých pegmatitů o mocnosti 0,60-1,10 m (vrt HP-205 a HP-202).
- pod výše uvedenými zeminami, resp. horninami, byly zastiženy silně, ojediněle až mírně zvětralé pararuly či pegmatity pevnostní třídy R5 a R4.

Zeminy a horniny zastižené průzkumem rozdělujeme do následujících geotechnických typů.

*(zařídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133, resp. SŽDC S4)*

#### Kvartér:

- Geotechnický typ Y: navážka - hlinitopísčité zeminy (S4Y) a konstrukční vrstvy zpevněné komunikace a konstrukce vlečků - štěrk, makadam, asfalt, kamenné štěty
- Geotechnický typ Q1: hlína písčitá (F3 MS), tuhé až pevné konzistence
- Geotechnický typ Q2: písek hlinitý (S4 SM), středně ulehlý

#### Proterozoikum:

- Geotechnický typ Pt1: zcela zvětralá pararula pevnostní třídy **R6** charakteru písčitých zemin - písek hlinitý (**S4 SM**), podružně štěrkovitých zemin - štěrk hlinitý (**G4 GM**)
- Geotechnický typ Pt2: pararula, silně zvětralá pevnostní třídy **R5**
- Geotechnický typ Pt3: pararula, silně zvětralá pevnostní třídy **R4**

#### 4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody je v zájmovém území převážně nesouvislá a vázaná na puklinově-průlinový systém zcela až silně zvětralých rul, hladina podzemní vody se pohybuje v rozmezí 1,0 - 2,8 m pod úrovní terénu na kótách 491,07 - 489,21 m n.m.

*Poznámka: do vyhodnocení byly zahrnuty údaje z archivního průzkumu z roku 1993, nově provedeným průzkumem byla hladina podzemní vody zastížena relativně mělko pod povrchem terénu (1,0-1,7 m v rozmezí 491,07-490,20 m n.m.).*

Údaje o hladině podzemní vody ve vrtu v době průzkumu:

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J104*	-	-	1,0	491,07	17.2.2020
J105*	-	-	1,7	490,20	17.2.2020
HP-201	-	-	1,7	490,70	05/1993
HP-202	-	-	2,8	489,21	05/1993
HP-205	-	-	2,6	489,60	05/1993
HP-206	-	-	2,7	489,40	05/1993
HP-207	zavlhle polohy v hloubce 3,0 m pod terénem				05/1993
HP-208	zavlhle polohy v hloubce 3,8 m pod terénem				05/1993

*\* Během vrtných prací nebylo zřejmé, kde byla hladina podzemní vody naražena, na ustálenou hodnotu však nastoupala v relativně krátké době, během vrtných prací byl ukládaný výnos z jádra pouze mírně zavhlhlý.*

#### 5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry: jsou **složitě**

- základová půda se může měnit, především pak mocnost a materiálové složení navážek.
- podzemní voda bude lokálně znesnadňovat zakládání objektu (viz kap. 4).

## 6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

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

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha $\gamma_n$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	Ulehlost $I_d$	Stupeň konzistence $I_c$	Pevnost v prostém tlaku $\sigma_c$ [MPa]	Modul deformace $E_{def}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	efektivní úhel vnitřního tření $\Phi_{ef}$ [°] <sup>*)</sup>	efektivní soudržnost $c_{ef}$ [kPa] <sup>*)</sup>	totální soudržnost $c_u$ [kPa]	Těžitelnost ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
<b>Y</b>	F3Y, CbY, G3Y, BY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3-5/I-II
<b>Q1</b>	F3 MS	18,0	-	0,7	-	8	0,35	25	16	50	2/I
<b>Q2</b>	S4 SM	18,0	0,7	-	-	10	0,30	28	5	-	2/I
<b>Pt1</b>	R6 (S4 SM, G4 GM)	19,5	0,9	-	<1,5	12	0,30	30	10	-	3/I
<b>Pt2</b>	R5	22,0	-	-	<5	40	0,30	32	40	-	4/I
<b>Pt3</b>	R4	24,0	-	-	8	180	0,25	35	80	-	4-5/I-II
<p><b>Poznámka:</b>  V tabulce jsou uvedeny charakteristické hodnoty geotechnických parametrů základových půd  <sup>*)</sup> u hornin třídy R5-R4 se jedná o tzv. zdánlivé hodnoty smykové pevnosti (hodnoty jsou odhadnuty)</p>											

## 7. TECHNICKÝ ZÁVĚR

### Základní údaje o objektu:

- novostavba nákladíště o půdorysných rozměrech cca 200x15 m.

### Konzultace k založení nového objektu:

- dle objednatele bude objekt založen plošně na betonových pasech a patkách.
- při návrhu založení objektu lze postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- předpokládáme, že se v úrovni základové spáry budou vyskytovat jak navážky středně uhlé písků hlinité (S4 SM), tak zcela zvětralé pararuly - **geotyp Pt1 (R6 /S4 SM, G4 GM)**.
- v rámci zemních prací budou těženy zeminy I.-II. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, respektive zeminy třídy 2.-5. dle ČSN 73 3050.
- hladina podzemní vody byla v nově provedených sondách ustálena v hloubce 1,0-1,7 m pod úrovní terénu na kótě 491,07-490,20 m n.m., proto je nutné počítat s přítoky vody do základové spáry.

- případné přítoky vody bude potřeba svádět do jímky na dně stavební jámy mimo půdorys objektu a dle potřeby ji odčerpávat. Pro odčerpání jímaných vod budou postačovat běžná stavební čerpadla.
- provedenou stavební jámu lze dočasně provést jako svahovanou v poměru 1:1.

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****SO 31-18-01 ŽST Jihlava město, nákladiště**

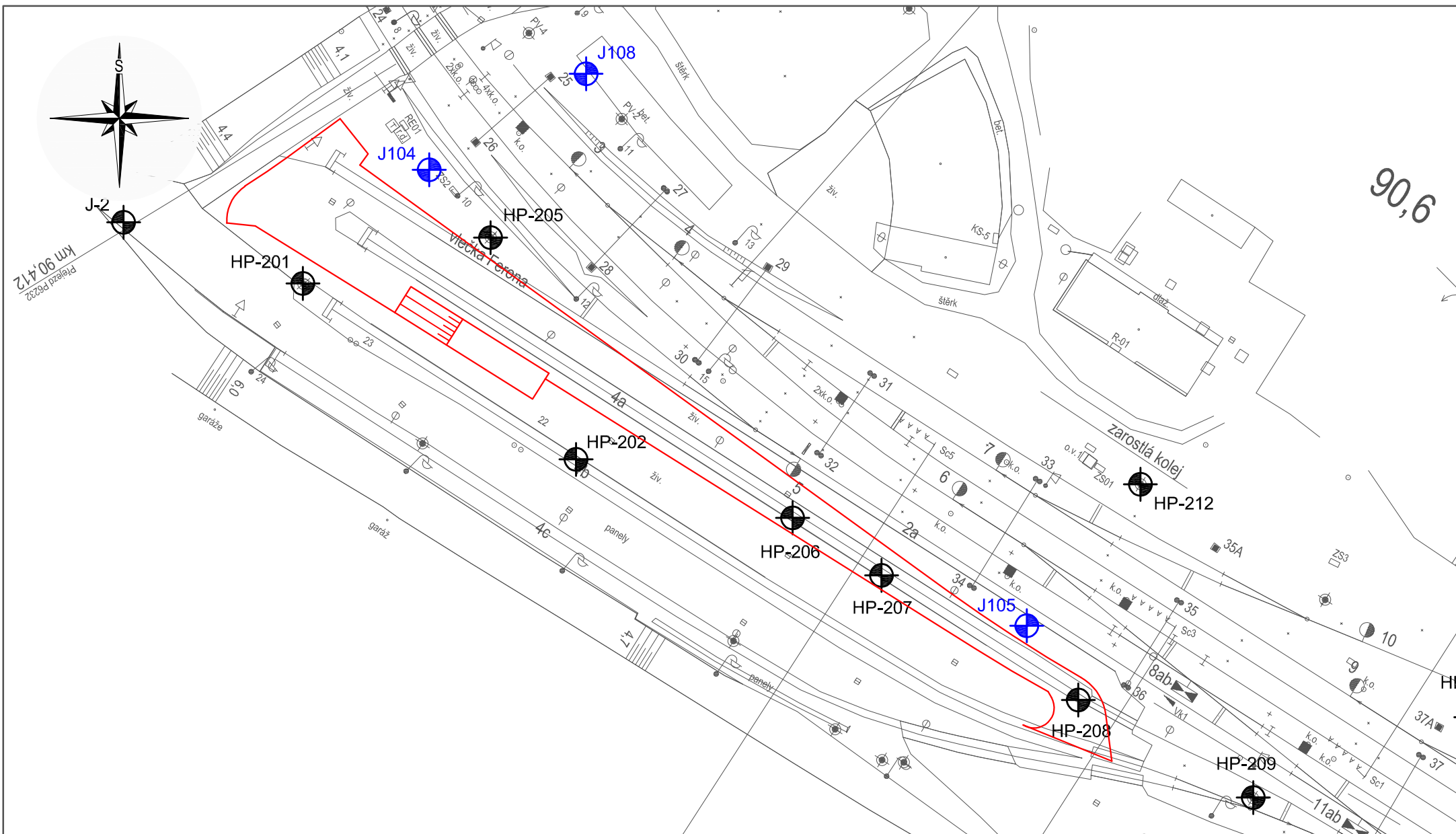
## Obsah:

Situace průzkumných sond

Dokumentace průzkumných sond

Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Jihlava město, žst, průzkum		
Číslo zakázky:	2019-360	Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum:	03 / 2020	Zpracoval:	Ing. Milan Větrovský
Počet stran:	14	Schválil:	Mgr. Filip Dudík



# Legenda:



... IG jádrový vrt



... archivní průzkumný vrt

## SO 31-18-01 ŽST Jihlava město, nákladíště SITUACE PROVEDENÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND 1 : 1000

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









Modernizace ŽST Jihlava město

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




Zak. číslo:  
2019-360

Příloha:  
1.

Geotec				Označení vrtu  <b>J104</b>
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				
Název akce Modernizace ŽST Jihlava město				
Zakázka číslo 2019-360	Vrtáno 17. 02. 2020	Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 492,17	Souřadnice S-JTSK Y = 670 167,77 X = 1128 990,25	Stránka  1 z 1
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená 1,10 m (491,07 m n. m.)	

0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
	Ant										
1	Kvartér	491,77		(0,40) 0,40			F3 MSY+CbY	I	T	Y	Navážka, hlína písčitá s obsahem kamenů do velikosti 10 cm, černá
		490,67		(1,10) 1,50			F3 MS	I	T-P	Q1	Hlína písčitá, tuhá, silně písčitá, rezavě hnědá, s ojedinělými úlomky ruly do velikosti 2 cm
		489,67		(1,00) 2,50			S4 SM	I	SU	Q2	Písek hlinitý, středně uhlý, rezavě hnědý, středně zrnitý, prachovitý, eluviální, s úlomky zvětralé ruly
		489,17		(0,50) 3,00			R6 (S4 SM)	I		Pt1	Pararula zcela žvetralá na zeminu charakteru písku hlinitého (eluvium), písek středně zrnitý, ostrohranné úlomky jádra v ruce rozpadavé, razevě hnědé barvy
3	Proterozoikum	489,17		(1,00) 4,00			R5	I		Pt2	Pararula silně zvětralá, středně zrnitá, rozvrtaná na úlomky do vel 2-3 cm a písek hlinitý, úlomky lze drtit v ruce, hnědé barvy, rezave šmouhovaná
		488,17									

Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.

Legenda		POZNÁMKA
 Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody	Vzorky  Porušený vzorek	

Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 50	Souprava Vrtnístr	URB 2A M. Čupr	Dokumentoval(a) Ing. M. Větrovský	Zpracoval(a) Ing. M. Větrovský
---	----------------------	-------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

Geotec				Označení vrtu  <b>J105</b>
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU				
Název akce Modernizace ŽST Jihlava město				
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK	Stránka  1 z 1
2019-360	17. 02. 2020	Z = 491,90	Y = 670 050,23    X = 1129 079,90	
Objednatel SUDOP BRNO, spol. s r.o.		HPV naražená Nezastižena	HPV ustálená 1,70 m (490,20 m n. m.)	

0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	Geotyp	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
	Ant										
1		491,30		(0,60)			Y	III		Y	Zpevněná komunikace - asfalt
		491,10		0,80			G3 G-FY	I		Y	Ostrohranný štěrk frakce 8/16
		490,10		(1,00)			R6 (G4 GM)	I	SU	Pt1	Pararula zcela zvětralá na zeminu charakteru štěrku hlinitého, výnos v podobě ostrohranných úlomků do velikosti 2-3 cm s hlinitopísčitou mezivýplní, úlomky lze snadno drtit v ruce, rezavě hnědé barvy
		489,20		1,80							
2		488,50		(0,90)			R6-R5	I		Pt1	Pararula silně až zcela zvětralá, rozvrtaná na písek hlinitý a úlomky ruly do velikosti 3 cm, které lze drtit v ruce, na plochách odlučnosti limonitizovaná, rezavě hnědé barvy
		487,90		2,70							
3		488,50		(0,70)			R5	I		Pt2	Pararula silně zvětralá, rozvrtána na úlomky ruly do velikosti 6 cm (cca 50 % obsahu), které lze obtížně lámat prsty a písek hlinitý, středně zrnitý, rezavě hnědé barvy
		487,90		3,40			R4	I		Pt3	Pararula mírně zvětralá, rozvrtaná na úlomky (cca 70 % obsahu) do velikosti 6 cm, které lze snadno rozbíjet kladivem a jsou žluté a šedě šmouhované, zbytek je rozvrtán na zeminu charakteru písku hlinitého
4		487,90		(0,60)							
		487,90		4,00							

Vrt byl ukončen v hloubce 4,00 m.

Legenda				POZNÁMKA
	Naražená hladina podzemní vody	Vzorky		
	Ustálená hladina podzemní vody			
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítka 1 : 50		Souprava Vrtmistr	URB 2A M. Čupr	Dokumentoval(a) Ing. M. Větrovský
				Zpracoval(a) Ing. M. Větrovský

Hloubeno : 14.3.2006

IČV :

S-JTSK (Křovák)

Vrtmistr : Fábbera

NV : 492,24 m n.m.

X : 1 129 000,58

Souprava : UGB2A

Dokumentoval : RNDr.Vašák Y : 670 227,87

J2

HLOUBKA m	HORNINA GRAFICKY	ODBĚR VZORKŮ	HLADINA PODZEMNÍ VODY m	TŘÍDA DLE ČSN 731001	TĚŽITELNOST DLE ČSN 733050	TĚŽITELNOST DLE TKP 1997	GEOTECHNICKÝ TYP	NAMRZAVOST DLE SCHEIBLEHO	VHODNOST PRO NÁSPY DLE ČSN 721002	VHODNOST PRO PODLOŽÍ DLE ČSN 721002	Návrh nové trasy komunikace podél měst. nádraží v Jihlavě – Podrobný GTP
											POJMENOVÁNÍ A POPIS ZEMIN A HORNIN DLE ČSN 721001
±0=Nv											
0,10		1		Y	4	II	An				1 asfalt
0,60		2		GMV	3	I	An				2 Navážka – hlinitokamenitá, místy charakteru hlinitého písku, šedohnědá, štěrková frakce tvořena úlomky a kusy pevných hornin – podsyp komunikace
1,00		3		R3	5	II	Pcm2	NE	V	I-III	navážka
		4	1,95	R2	6	III	Pcm3	NE	V	I-III	3 Migmatit mírně zvětřalý – okrově hnědý, černě tečkovaný, úlomkovitě rozpadavý, hematizovaný, jemnozrnný, pukliny sevřené, pevný
2,20		5	2,8-3,0	R1	7	III	Pcm4				4 Migmatit slabě zvětřalý – hnědý, rezavě hnědý a černě tečkovaný, kusovitě rozpadavý, převážně jemnozrnný, místy větší zrna křemene, velmi pevný
4,00											5 Migmatit slabě zvětřalý až zdravý – tmavě šedozelený, převážně jemnozrnný, kamenitě až blokovitě rozpadavý, pouze otlukatelný, extrémně pevný prekambrium - moldanubikum

## VYSVĚTLIVKY :

ZATŘÍDĚNÍ ZEMIN DLE ČSN 73 1001

x - ÚDAJ DLE LABORATORNÍCH ANALÝZ

(x) - ÚDAJ DLE MAROSKOPICKÉHO POPISU

NARAŽENÁ HLADINA  
PODZEMNÍ VODYZAŘAZENÍ ZEMIN PODLE VHODNOSTI  
PRO POUŽITÍ DO NÁSPŮ

N - NEVHODNÉ  
MV - MÁLO VHODNÉ  
V - VHODNÉ  
VV - VELMI VHODNÉ

USTÁLENÁ HLADINA  
PODZEMNÍ VODYKRITÉRIUM NAMRZAVOSTI  
DLE SCHEIBLEHO

VN - VYSOCE NAMRZAVÁ  
NN - NEBEPEČNĚ NAMRZAVÁ  
N - NAMRZAVÁ  
MN - MÍRNĚ NAMRZAVÁ  
nN - NENAMRZAVÁ  
ZN - NEBEZPEČÍ ZNEČIŠTĚNÍ  
NAMRZAVOU ZEMINOU

## Petrografické popisy nově vyhloubených hydrogeologických pozorovacích vrtů.

### HP 201

- 0,00 - 1,20m antropogenní navážka: prach, písek, prachovitá hlína-kameny
- 1,20 - 2,20m hlinitý písek, eluviální, střednězrnný, světle béžově hnědý, slídnatý s hojnými ostrohrannými úlomky zvětřalé ruly
- 2,20 - 3,00m erlán, středně zrnitý, světle šedý, navětralý, rozpadavý do ostrohranných úlomků, promíšených eluviálním pískem
- 3,00 - 4,00m biotitická rula, středně zrnitá až hrubozrnná, hnědá zvětřalá, drobivá v ruce, rozpukaná, s hojnými záteky Fe a Mn oxidů na puklinách

Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 1,7m pod terénem.

### HP 202

- 0,00 - 0,50m antropogenní navážka: prach, štět, prachovitá hlína
- 0,50 - 1,10m hlinitý písek, eluviální, střednězrnný až hrubozrnný hnědošedý, silně slídnatý
- 1,10 - 2,20m žulový pegmatit, hrubozrnný až velmi hrubozrnný, bílý až hnědobílý, navětralý, rozpadavý
- 2,20 - 4,00m biotitická rula, tmavě hnědošedá, rozdlátovaná na prachovitý písek s hojnými úlomky navětralé až zdravé ruly

Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 2,8m pod terénem.

## HP 203

- 0,00 - 0,40m antropogenní navážka: prach, písek, štět, prachovitá hlína
- 0,40 - 1,60m písek, eluviální, střednězrnný, šedý, slídnatý s ojedinelými ostrohrannými úlomky zvětralé ruly
- 1,60 - 3,00m hlinitý písek, eluviální, střednězrnný až hrubozrnný, šedohnědý, slídnatý, s hojnými ostrohrannými úlomky rozvětralé ruly
- 3,00 - 4,00m svorová rula, hrubozrnná, šedá, zvětralá, rozpadavá na ostrohranné úlomky, rozpukaná, místy se záteky Mn oxidů na puklinách

Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 2,8 m pod terénem.

## HP 204

- 0,00 - 0,40m antropogenní navážka: štět, prach písek, hlína
- 0,40 - 0,90m písek, eluviální, hrubozrnný, zelenošedý až hnědošedý, silně slídnatý (chlorit + biotit), s hojnými ostrohrannými úlomky zvětralé až rozložené ruly (amfibolitu ?)
- 0,90 - 3,20m hlinitý písek, eluviální, střednězrnný až hrubozrnný, světle šedý až světle béžově hnědý, slídnatý, s hojnými ostrohrannými úlomky zvětralé ruly
- 3,20 - 4,00m svorová rula, hrubozrnná, šedá až šedohnědá, zvětralá, rozpadavá na ostrohranné úlomky, rozpukaná, se záteky Fe a Mn oxidů na puklinách

Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 3,5 m pod terénem.

## HP 205

13

- 0,00 - 0,80m antropogenní navážka: prach, eluviální, zelenošedý, homogenní, tvrdý, rozpadavý, s ojedinělými ostrohrannými úlomky zvětralé ruly
- 0,80 - 2,60m písčitý prach, eluviální, hnědý až hnědošedý, homogenní, pevný až tvrdý, s ojedinělými ostrohrannými úlomky zvětralé ruly
- 2,60 - 3,20m žulový pegmatit, hrubozrnný, světle béžově hnědý až nažloutlý, navětralý, rozpadavý, slídnatý (flogopit), se záteky Mn oxidů
- 3,20 - 4,00m biotitická rula, hnědošedá, rozdlátovaná na prachovitý písek s hojnými ostrohrannými úlomky zdravé kvarcitické ruly

Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 2,6m pod terénem.

## HP 206

14

- 0,00 - 0,40m antropogenní navážka: makadam, štět, prach, úlomky cihel
- 0,40 - 1,00m prachovitý písek, eluviální, středně zrný, šedý, málo slídnatý, s hojnými ostrohrannými úlomky zvětralé ruly
- 1,00 - 2,70m svorová rula, hrubozrnná, šedohnědá, zvětralá, rozpadavá na ostrohranné ploché úlomky, promíšené hlinitým slídnatým eluviálním pískem
- 2,70 - 4,00m erlán, středně zrnitý a šedě skvrnitý, zdravý, granátický

Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 2,7m pod terénem

## HP 207

- 0,00 - 0,30m antropogenní navážka: škvára, umělá pemza, prach, hlína, štět
- 0,30 - 1,00m prachovitý písek, eluviální, středněrnný, šedohnědý, slídnatý, s hojnými ostrohrannými úlomky zvětralé ruly
- 1,00 - 3,60m svorová rula, hrubozrnná, šedá až šedohnědá, zvětralá, rozpadavá na ostrohranné úlomky, rozpukaná se záteky Fe a Mn oxidů na puklinách
- 3,60 - 4,00m žulový pegmatit, velmi hrubozrnný, bílošedý až nažloutlý, zvětralý, rozpadavý na živcový štěrk a písek

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna, v hloubce 3,0m pod terénem byla vlhká poloha.

## HP 208

- 0,00 - 0,40m antropogenní navážka: štět, prach, hlína, rostlinné zbytky
- 0,40 - 3,80m prachovitý písek, eluviální, střednězrnný, šedý až šedohnědý, slídnatý, s ojedinělými zetlelými rostlinnými zbytky
- 3,80 - 6,00m svorová rula, hrubozrnná, šedá až šedohnědá, zvětralá, rozpadavá na ostrohranné úlomky, rozpukaná, se záteky Fe a Mn oxidů na puklinách

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna, v hloubce 3,8m pod terénem byla vlhká poloha.

## HP 209

14

- 0,00 - 0,40m antropogenní navážka: černý prach, štět, popel, škvára  
0,40 - 2,30m hlinitý písek, eluviální, střednězrnný až hrubozrnný, slídnatý, šedý, s hojnými ostrohrannými úlomky zvětralé ruly  
2,30 - 7,00m svorová rula, hrubozrnná, šedá, zvětralá, rozpadavá na ostrohranné úlomky promíšené eluviálním pískem  
7,00 - 9,00m žulový prgmatit, velmi hrubozrnný, světle bílošedý až žlutošedý, zvětralý, rozpadavý na živcový štěrk

Hladina podzemní vod nebyla zjištěna, v hloubce 7,0m pod terénem byla vzlhlá poloha.

## HP 210

18

- 0,00 - 0,30m antropogenní navážka: černý prach, písek, rostlinné zbytky  
0,30 - 5,50m hlinitý písek, eluviální, střednězrnný, šedohnědý, málo slídnatý, ve spodní části s příměsí živcového detritu  
5,50 - 13,00m biotitická rula, hrubozrnná, šedá, zvětralá, rozpadavá na ostrohranné úlomky, promíšené eluviálním pískem

Hladina podzemní vody při hloubení nebyla zjištěna. Do druhého dne nastoupil sloupec podzemní vody o výšce 0,6m.

# HP 211

19

- 0,00 - 0,30m antropogenní navážka: popel, uhlí, škvára, rostlinné zbytky
- 0,30 - 1,40m hlinitý písek, eluviální, střednězrnný, šedohnědý, slídnatý, s ojedinělými ostrohrannými úlomky zvětřalé ruly
- 1,40 - 2,30m písčitý jíl, šedozelený, žlutorezavě skvrnitý, heterogenní, silně slídnatý (chlorit), s ojedinělými zetlelými rostlinnými zbytky
- 2,30 - 3,10m písčitá hlína, hnědá, heterogenní, pevná, drobivá, málo slídnatá, s drobným šterkem
- 3,10 - 4,30m jílovitá hlína, černohnědá, heterogenní, pevná až tvrdá, málo slídnatá, s hojnými zetlelými rostlinnými zbytky (bahenní náplav)
- 4,30 - 5,30m dtto viz 1,4 - 2,3m
- 5,30 - 9,50m hlinitý písek, eluviální, střednězrnný až hrubozrnný béžově hnědý až šedohnědý, slídnatý, s ostrohrannými úlomky navětralé ruly
- 9,50 - 13,00m biotitická rula, hrubozrnná, šedohnědá, navětralá až zdravá, rozpukaná

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna, v hloubce 4,2m pod terénem byla zvlhlá poloha.

## HP 212

- 0,00 - 0,30m antropogenní navážka: černý prach, uhlí, popel, škvára, rostlinné zbytky
- 0,30 - 0,70m hlinitý písek, eluviální, střednězrnný, s ojedinělými ostrohrannými úlomky zvětralé ruly
- 0,70 - 7,50m svorová rula hrubozrnná, šedohnědá, zvětralá, rozpadává na ostrohranné úlomky promíšené eluviálním pískem
- 7,50 - 10,00m biotitická rula, hrubozrnná, šedohnědá, navětralá, rozpadává na ostrohranné úlomky s vložkami modrošedého zdravého erlánu

Hladina podzemní vody nebyla zjištěna.

## HP 213

- 0,00 - 1,80m písčitá hlína, šedá až černošedá, homogenní, pevná, drobivá, málo slídnatá
- 1,80 - 5,00m hlinitý písek, eluviální, střednězrnný až hrubozrnný, světle šedý až nevýrazně hnědošedý, slídnatý, s hojnými ostrohrannými úlomky zvětralé ruly
- 5,00 - 6,50m biotitická rula, hrubozrnná, šedohnědá, navětralá, se žilami světle béžového drobnozrnného aplitu

Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 2,5m pod terénem.

### Zpracování.

Po adjustaci zápisníků prvotní dokumentace byly vypočteny nadmořské výšky geologických děl ve výškovém systému Balt po vyrovnání. Dále byly vypočteny rovinné pravoúhlé souřadnice geologických děl v souřadném systému S-JTSK (Křovák). Výpočetní a zobrazovací práce provedl ing. J. Hrdina v červnu 1993. Geologická díla byla zobrazena do mapy v měřítku 1 : 1 000. Dále uvádíme seznam souřadnic a nadmořských výšek geologických děl.

### Seznam souřadnic a nadmořských výšek.

Dílo	S-JTSK		Bpv		
	Y	X	otvor	pažnice	terén
HP 201	670 192.55	1 129 012.64	493.08	493.05	492.4
HP 202	670 138.86	1 129 047.22	492.04	492.01	492.1
HP 203	670 091.57	1 129 077.52	491.95	491.91	492.0
HP 204	670 049.63	1 129 090.68	491.82	491.80	492.0
HP 205	670 155.66	1 129 003.57	492.97	492.94	492.2
HP 206	670 096.33	1 129 058.69	492.00	491.97	492.1
HP 207	670 078.83	1 129 070.02	492.00	491.97	492.0
HP 208	670 040.07	1 129 094.53	491.94	491.91	491.9
HP 209	670 005.67	1 129 113.70	491.97	491.94	491.9
HP 210	669 962.92	1 129 097.92	492.65	492.62	492.0
HP 211	669 991.56	1 129 074.72	492.67	492.63	492.0
HP 212	670 027.91	1 129 052.08	492.78	492.75	492.0
HP 213	670 106.23	1 128 975.95 ✓	492.43	492.39	491.7
HP 214	670 161.54	1 128 945.76 ✓	492.78	492.74	492.0
HP 215	670 109.29	1 128 936.91 ✓	493.59	493.55	492.7
HP 216	670 073.43	1 128 958.43 ✓	493.01	492.97	492.3

V Brně 3.6.1993

ing. J. Hrdina

**GEOCOMP s. r. o.**  
geodetické a kartografické práce  
Šmahova 112  
627 00 BRNO  
tel.: 53 53 41

Název zakázky: Jihlava město, žst, průzkum

Číslo zakázky: 2019-360

# **PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/20/ZR** **FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Označení sondy: **J104**  
 Hloubka sondy [m]: **1,8-2,0**  
 Číslo vzorku: **661**  
 Typ vzorku: **porušený**

## **VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	15,0
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	40
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	28
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	12
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	2,13
Číslo nestejnozrnnosti	$C_u$	[-]	72,18
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	4,46
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	1,33
	$H_{max}$	[m]	4,02

## **VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ**

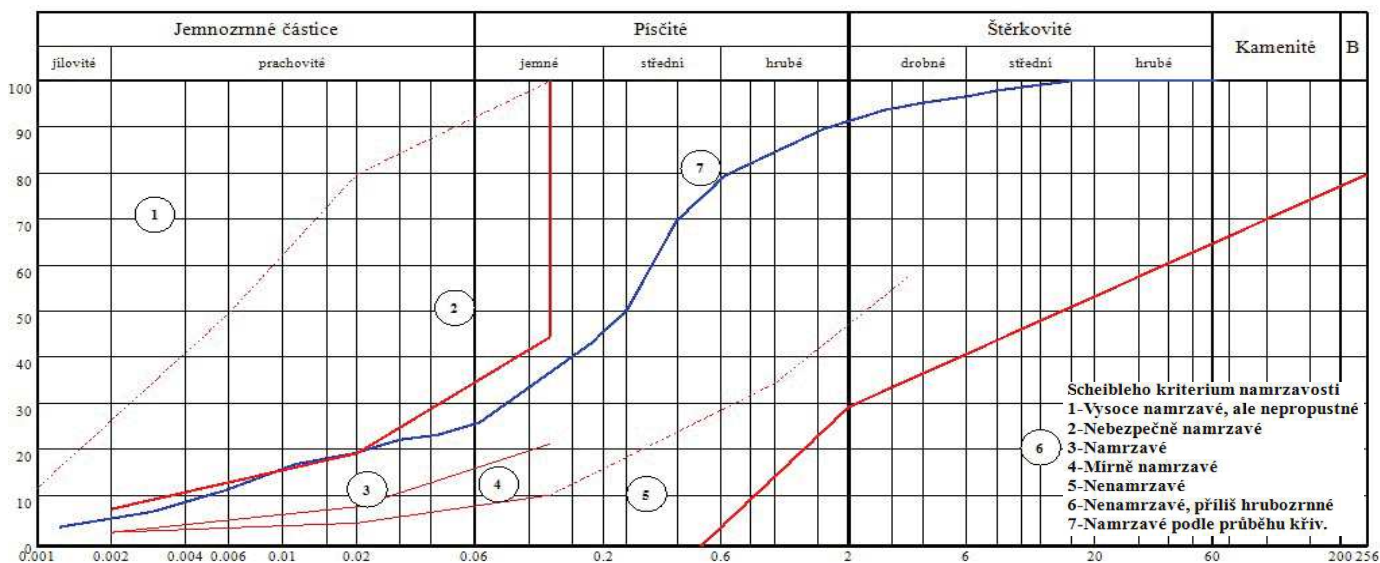
Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>S4 SM</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>cISa</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>PV</b>
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			<b>PV</b>
Filtrační součinitel dle Jákyho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	5,87E-06

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný



Název zakázky: Jihlava město, žst, průzkum

Číslo zakázky: 2019-360

### PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 16/B/20/ZR FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN

Označení sondy: **J105**  
 Hloubka sondy [m]: **1,4-1,5**  
 Číslo vzorku: **662**  
 Typ vzorku: **porušený**

#### VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1	$w$	[%]	7,5
Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_L$	[%]	38
Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$w_P$	[%]	25
Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_P$	[%]	13
Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12	$I_C$	[-]	2,38
Číslo nestejnozrnnosti	$C_u$	[-]	362,07
Číslo křivosti	$C_c$	[-]	2,81
Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002	$H_s$	[m]	1,16
	$H_{max}$	[m]	3,35

#### VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

Klasifikace dle ČSN 73 6133 <sup>1)</sup>			<b>G4 GM</b>
Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 <sup>1)</sup>			<b>saciGr</b>
Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			PV
Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy <sup>1)</sup>			PV
Filtrační součinitel dle Jákyho <sup>2)</sup>	$k$	[m/s]	1,67E-04

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmíněčně vhodný

N - nevhodný

