




Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		<b>AQUA PROCON s.r.o. - divize Praha</b> Projektová a inženýrská Dukelských hrdinů 12, 170 00 Praha 7 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Radovan Haloun, CSc. 	
Vedoucí dílčího projektu	RNDr. Filip Podolský 	
Zodpovědný projektant	RNDr. Filip Podolský	
Vypracoval	RNDr. Filip Podolský	
Kontroloval	Ing. Aleš Mucha, MBA	

Investor	Vodárenská společnost Tábořsko, s.r.o., Kosova 2894, 390 02 Tábor
Objednatel	Vodárenská společnost Tábořsko, s.r.o., Kosova 2894, 390 02 Tábor

Formát	55×A4	Měřítko	Stupeň	ZDS	Datum	12/2024	Zakázkové číslo	1633123-18
--------	-------	---------	--------	-----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt  <h1>TÁBOR - STOKLASNÁ LHOTA, VODOVOD A KANALIZACE</h1>  D - DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ		
Příloha	INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM	Číslo přílohy D.3 Reviz 0



## **Tábor – Stoklasná Lhota, vodovod, kanalizace a ČOV**

**Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu**

**květen 2018**

Název zakázky : **Tábor – Stoklasná Lhota, vodovod, kanalizace a ČOV**  
Název dokumentu : Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu  
Etapa : Podrobný inženýrskogeologický průzkum  
Zakázkové číslo : 015/2018  
Evidenční číslo Geofondu ČR : 1222/2018  
Kraj (okres, kód NUTS) : Jihočeský (Tábor, CZ031)  
Katastrální území : Stoklasná Lhota [619094]

Objednatel : **AQUA PROCON s.r.o.**  
**divize Praha**  
sídlo: Dukelských Hrdinů 12  
170 00 Praha 7  
zastoupený: Ing. Martinou Kozickou  
IČ: 27529517 DIČ: CZ27529517

Zhotovitel : **2G geolog s.r.o.**  
sídlo: Čs. armády 1181,  
562 01 Ústí nad Orlicí  
zastoupený: Mgr. Vladimírem Kolaříkem  
IČ: 27529517 DIČ: CZ27529517  
telefon: 465 557 546

Vypracoval : RNDr. Filip Podolský

Odpovědný řešitel : Mgr. Vladimír Kolařík  
(odborná způsobilost č. 1226/2001, vydaná MŽP pro obor inženýrská geologie)

Datum zpracování : květen 2018

Číslo výtisku : **pdf**

## OBSAH :

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>5</b>
1.1	<i>Lokalizace průzkumných prací.....</i>	<i>6</i>
1.2	<i>Technické práce .....</i>	<i>7</i>
<b>2</b>	<b>Všeobecná část.....</b>	<b>8</b>
2.1	<i>Geomorfologické poměry .....</i>	<i>8</i>
2.2	<i>Hydrologické a klimatické poměry .....</i>	<i>9</i>
2.3	<i>Pozice lokality v geologické a hydrogeologické struktuře .....</i>	<i>10</i>
2.4	<i>Chráněná území a střety zájmů.....</i>	<i>11</i>
<b>3</b>	<b>Podrobná část .....</b>	<b>12</b>
3.1	<i>Inženýrskogeologické poměry .....</i>	<i>13</i>
3.2	<i>Hydrogeologické poměry.....</i>	<i>16</i>
3.3	<i>Inženýrskogeologické poměry v jednotlivých úsecích stavby.....</i>	<i>18</i>
3.4	<i>ŘAD 1, 1-1, 1-2, 2-3, 2-3-1, 2-4, přípojka k ČOV .....</i>	<i>19</i>
3.5	<i>ŘAD 2, 2-1, 2-2, 2-5.....</i>	<i>20</i>
3.6	<i>Stoky A, A1, A3-1,A3-1-1, A4, A5.....</i>	<i>21</i>
3.7	<i>Stoky A2, A2-1, A3, A3-2.....</i>	<i>22</i>
3.8	<i>ČOV - doporučení pro stavbu.....</i>	<i>24</i>
3.9	<i>Odtok z ČOV - doporučení pro stavbu .....</i>	<i>25</i>
<b>4</b>	<b>Hodnocení a nejistoty průzkumu .....</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>26</b>



## SEZNAM PŘÍLOH:

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Topografická mapa   | M 1 : 50 000 |
| 2. Geologická mapa   | M 1 : 25 000 |
| 3. Podrobná situace  | M 1 : 4 000  |
| 4. Geologická dokumentace sond                                   | M 1 : 50     |
| 5. Výsledky laboratorních zkoušek zemin a hornin a podzemní vody |              |
| 6. Archivní geologická dokumentace                               |              |
| 7. Fotodokumentace   |              |

<b>ROZDĚLOVNÍK:</b>	pare	1-3	objednatel
		4	archiv zpracovatele
		5	Jihočeský vodárenský svaz
		6	Povodí Vltavy
		7	Město Tábor
		8	Geofond ČR

## 1 Úvod

Průzkum byl objednáno společností AQUA PROCON s.r.o.<sup>1</sup>, zpracovávající dokumentaci ke stavebnímu řízení pro stavbu kanalizace v místní části Tábora - Stoklasná Lhota. Vzhledem k dosavadní nízké geologické prozkoumanosti území navrhl zpracovatel šest průzkumných objektů ve vybraných profilech kanalizačních šachet a objektu ČOV, na základě kterých bude provedena interpretace místní skladby geologických vrstev, zhodnocení těžitelnosti a rozpojitelnosti zemin a hornin a posouzení možnosti jejich zpětného využití. Výsledkem prací bude zhodnocení inženýrskogeologických poměrů v trase vedení stavby.

V rámci přípravných prací byly provedeny administrativní úkony, vyplývající ze zákona 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů: tj. oznámení vrtných prací příslušnému obecnímu úřadu. Dále bylo získáno povolení věcně a místně příslušného vodoprávního úřadu Města Tábora, k provádění geologických prací v ochranném pásmu vodního zdroje, s kladným vyjádřením Povodí Vltavy<sup>2</sup> a Jihočeského vodárenského svazu<sup>3</sup>. Průzkumné práce byly zároveň zaevidovány v Geofondu ČR Ministerstva životního prostředí.

Pro návrh terénních prací, zpracování, interpretaci výsledků a závěrečná geotechnická doporučení bylo využito níže uvedených podkladů:

Od objednatele (prosinec 2017 - leden 2018):

- trasy vedení kanalizace a vodovodu s umístěním ČOV na podkladu geodetického zaměření obce, s vyznačeným vedením inženýrských sítí (.dwg);
- přehledná situace stavby na podkladu topografické mapy (C.1, M 1 : 5 000) (.pdf)
- podélné řezy jednotlivých kanalizačních stok (A1 – A5, M 1 : 500/100) (.dwg);
- podélné řezy jednotlivých vodovodních řadů (Řad 1 – Řad 2-5, M 1 : 500/100) (.dwg);
- ČOV o půdorysu 9 x 5 m se základovou spárou v hloubce cca 4,5 m pod terénem.

Výsledků archivních průzkumů (Geofond ČR):

<sup>1</sup> AQUA PROCON s.r.o. - divize Praha, Dukelských Hrdinů 12, 170 00 Praha 7

<sup>2</sup> Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 - Smíchov

<sup>3</sup> Jihočeský vodárenský svaz, S. K. Neumanna 19, 370 01 České Budějovice

- Havelka V. (1987): INZENYRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM TABOR R - 3, KOSIN - ČEKANICE KM 0,0 - 5,3. Geoindustria, Praha. GF P055076;
- Šimek J. (1997): Zpráva o průzkumu půdních poměrů v trase VTL plynovodu pro obec Chotoviny. František Plachký - IG průzkum, České Budějovice. GF P092279;
- Veselý M. (2010): Hydrogeologické vyjádření k povolení odběru podzemní vody dle § 9 Vodního zákona z vrtu na parcele č. 8/3, k.ú. Stoklasná Lhota. Mgr. Miroslav Veselý, Bystřice nad Pernštejnem. GF P128826.

Aplikací, dokumentů a služeb:

- on-line mapových aplikací Státní správy zeměměřičství a katastru (ČÚZK), Hydroekologického informačního systému HEIS (VÚV TGM), České geologické služby (ČGS), Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací (PRVK) a portálu CENIA (MŽP).

## 1.1 Lokalizace průzkumných prací

Město Tábor leží v severní části Jihočeského kraje a je městem s rozšířenou působností. Stoklasná Lhota byla v minulosti samostatnou obcí, dnes je jednou z 15 místních částí města Tábor, od jehož středu je severně vzdušnou čarou vzdálena asi 3,7 km. Katastrální území se rozkládá na ploše cca 14 ha mezi dálnicí D3 (Praha – Dolní Dvořiště) na západě (přibližně mezi E70 Chotovice a E76 Čekanice) a železniční tratí 220 (České Budějovice – Benešov u Prahy) na východě. Obec je příčně rozdělena bezejmenným tokem v mělké údolní depresi, na kterém jsou zbudovány čtyři rybníky. Přehledná mapová příloha č. 1 je zákresem do výřezu z listů 22-24 a 23-13 Základní mapy ČR v měřítku 1 : 50 000, podrobná situace s umístěním stavby a průzkumných objektů na podkladu mapy 1 : 4 000 je obsahem přílohy 3.

Z hlediska situace v katastrální mapě jsou průzkumné práce projektovány na parcelách KN č. 1490 (J1), 375 (J2), 364/1 (J3), 378/1 (J4), 1240/1 (J5), 1250 (J6) v k.ú. Stoklasná Lhota. S výjimkou p.p.č. 378/1 ve vlastnictví ČR<sup>4</sup> jsou pozemky ve vlastnictví obce<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Česká republika, právo hospodaření: Ředitelství silnic a dálnic ČR, Na Pankráci 546/56, Nusle, 14000 Praha 4

<sup>5</sup> Město Tábor, Žižkovo nám. 2/2, 390 01 Tábor

## 1.2 Technické práce

Pro vyhodnocení prací používáme klasifikační systém normy ČSN P 73 1005<sup>6</sup>, který se zavedenými symboly zemin shoduje s celosvětově uplatňovaným americkým systémem USCS (Unified Soil Classification System) a je rovněž používán v soustavě standardů ASTM International (American Society for Testing and Materials). Pro klasifikaci těžitelnosti je použita sedmistupňová klasifikace využívaná ceníkem RTS – CENÍK 800-1 ZEMNÍ PRÁCE (2017/I). Rozsah a lokalizace terénních prací byly s objednatelem konzultovány a upřesněny před jejich zahájením. Terénní práce proběhly ve dnech 26. a 27. března 2018 takto:

- vytyčení a označení míst průzkumných vrtů v terénu dle schválené situace;
- vyhloubení jádrových vrtů J1 – J6 pomocí strojní soupravy UGB na podvozku Praga V3S (obr. na titulní straně při práci na vrtu J1). Celkem bylo touto technologií zhotoveno **25 bm jádrových vrtů** (tzn. – 1 m oproti původnímu předpokladu) v průměrech 194/174 mm;
- vrtná jádra byla ukládána do vzorkovnic, kde geolog bezprostředně po dokončení vrtu provedl dokumentaci a makroskopické zatřídění dle technických norem;
- na vrtném jádru, v polohách kde byl zjištěn výskyt jílovitých zemin ( $\varphi_u = 0^\circ$ ), byla stanovena pevnost v prostém tlaku tužkovým penetrometrem typu CLOCKHOUSE;
- geologickou dokumentaci sond včetně fotodokumentace vrtných jader obsahuje příloha 4 této zprávy;
- z těžných vrtných jader bylo odebráno **5 poloporušených vzorků zemin** (lab. č. 880 – 884) a **2 vzorky horniny** (lab. č. 878 a 879) k laboratorním rozborům. Vzorky byly uloženy do dvojitého PVC obalu, spolehlivě zajišťujícího zachování původní vlhkosti. Vzorky byly označeny identifikačním štítkem vylučujícím záměnu. V akreditované laboratoři (Gematest s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, registrovaná pod č. 1291) byly provedeny základní klasifikační rozborů zemin;
- protože v sondě J1 v místě ČOV byla voda i po 48 hodinách silně zakalená, byl **vzorek vody** (lab. č. 2692/2018) pro stanovení chemické agresivity vůči betonu odebrán z blízké

<sup>6</sup> ČSN P 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum (2016)

velkoprofilové studny. Analýzy zpracovala Orlická laboratoř, s.r.o., Česká Třebová, která je laboratoří ČIA, o.p.s., registrovanou pod č. 1277;

- kopie protokolů s výsledky laboratorních zkoušek zemin, hornin a podzemní vody tvoří přílohu 5 této zprávy;
- poloha sond byla odměřena od pevných bodů v terénu, výškové souřadnice byly odečteny z předaného geodetického podkladu. Výsledné souřadnice (S-JTSK a s Bpv) jsou uvedeny jak v tabulce č. 1, tak i v příloze č. 4 u dokumentace jednotlivých sond;
- součástí terénních prací byla rekognoskace území a záměra hladiny podzemní vody v domovních studních.

Tabulka 1 *Poloha aktuálních průzkumných objektů (S-JTSK, Bpv)*

objekt	X [m]	Y [m]	Z [m n. m.]	hloubka [m]	UHPV [m]	trasa
J1	1 115 903	734 488	441,5	6,0	0,05	ČOV, A; Ř1
J2	1 115 844	734 256	447,0	4,0	2,05	A, A3; Ř1, 2, 2-4
J3	1 116 038	734 210	452,0	4,0	3,20	A, A5; Ř 1, 1-1
J4	1 115 720	734 586	451,5	4,0	3,55	A1; Ř1
J5	1 115 744	734 244	452,6	4,0	2,05/0,65*	A2, A2-1; Ř2, 2-5
J6	1 115 844	733 991	453,0	4,0	1,25/1,05*	A3; Ř2, 2-1

\*měřená hladina podzemní vody/předpokládaná úroveň ustálené hladiny  
! přibližné souřadnice odečteny z geodetického podkladu !

## 2 Všeobecná část

### 2.1 Geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického členění ČR<sup>7</sup> se Stoklasná Lhota nachází v severovýchodní části okrsku **Sezimoústecká pahorkatina (IIA-3B-b)**, která je součástí podcelku Soběslavské pahorkatiny, celku Tábořské pahorkatiny, oblasti Středočeské pahorkatiny v provincii Česká vysočina. Sezimoústecká pahorkatina je charakterizována jako plochá pahorkatina v povodí Lužnice na moldanubických pararulách, permských pískovcích, jílovcích a slepencích blanické brázdy

<sup>7</sup> Balatka B. (1987): Zeměpisný lexikon ČS. Hory a nížiny. Academia, Praha. 584 stran.

a miocenních štěrcích, píscích a jílech. Slabě rozčleněný erozně-denudační reliéf, tektonicky zaklesnutý, se strukturně denudačními a denudačními plošinami a plochými hřbety, mělce zahloubenými údolími Lužnice a přítoků, lemovanými u hlavního toku pleistocenními říčními terasami. Nejvyšším bodem je Hůrka (504 m n. m.), významným bodem je Měšice (477 m n. m.). Flora 3. – 4. v. s. tvoří převážně zalesněný reliéf borovými porosty, případně smrky s borovicí a příměsí dubu. V okrsku se nachází množství chráněných území, např. Přírodní park Turovecký les, NPP Luční. Nadmořská výška v místech stavby se pohybuje v rozmezí 440 – 458 m n. m.

## 2.2 Hydrologické a klimatické poměry

Zájmové území náleží povodí Labe prostřednictvím řeky Vltavy. Katastr obce Stoklasná Lhota je odvodňován dvěma bezejmennými vodotečemi, které západně od dálnice D3 ústí do meandrů Košínského potoka (**ČHP: 1-07-04-0730-0-00**), který končí ve vodní nádrži Jordán, ze které vytéká Tisemenický potok, který je pravostranným přítokem Lužnice v Táboře. Lužnice je pravostranným přítokem Vltavy u Týna nad Vltavou, Vltava je levostranným přítokem Labe v Mělníku.

Podle klimatické klasifikace ČR<sup>8</sup> leží Stoklasná Lhota a její okolí v rozsáhlé **mírně teplé klimatické oblasti MT7**, kterou lze charakterizovat normálně dlouhým, mírným a mírně suchým létem. Přechodné období je krátké s mírným jarem a mírně teplým podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně teplá, suchá až mírně suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Roční srážkový úhrn se pohybuje okolo 600 mm, konkrétně pro stanici Tábor (450 m n. m.) je to 579 - 621 mm s následujícím rozdělením v průběhu roku:

Tabulka 2 *Průměrný úhrn srážek ve stanici Tábor*

měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
[mm]	32,5	30,7	34,4	41,4	66,9	79,3	68,4	72,7	45,6	35,2	36,2	35,4	579 <sup>9</sup>
[mm]	35	28	39	47	61	75	78	80	53	44	38	43	621 <sup>10</sup>

<sup>8</sup> Quitt, E.: Klimatické oblasti Československa. – ČSAV, Geografický ústav Brno, 1971

<sup>9</sup> Dlouhodobé normály klimatických hodnot za období 1961 - 1990. ČHMÚ online, 2008.

<sup>10</sup> Hydrometeorologický ústav, Praha (1969): Podnebí Československé socialistické republiky. Souborná studie 1. vydání.

Podle informace ČHMÚ se v místě stavby očekává zatížení sněhem **1,03 kN/m<sup>2</sup>**. (Určeno z digitální mapy zatížení sněhem na zemi, která je výstupem řešení projektu GA ČR 103/08/0589<sup>11</sup>.)

Charakteristická hodnota indexu mrazu je v oblasti stavby  $Im_k = 475^{\circ}\text{C}$ . Následně stanovená hodnota hloubky promrzání zeminy v podloží je:

$$d_{pr} = 0,05 \cdot \sqrt{Im_d}$$

$$d_{pr} = 1,09 \text{ m.}$$

## 2.3 Pozice lokality v geologické a hydrogeologické struktuře

Podle regionálně-geologického členění leží zkoumaná lokalita na okraji **středočeského plutonu**. Středočeský pluton je rozsáhlé magmatické těleso trojúhelníkového tvaru (mezi Klatovy, Říčany a Tábořem), které intrudovalo v zóně středočeského hlubinného zlomu. V zájmové oblasti je pluton reprezentován jihovýchodním výběžkem – tábořským syenitem. Jedná se o složité eruptivní těleso s dílčí nesymetrickou klenbovitou stavbou, plošné rozlohy cca 70 km<sup>2</sup> v západní části Táboře, s pokračováním k severozápadu. Obalovou jednotkou tělesa je pestrá série moldanubika, v zájmovém území reprezentovaná **migmatizovanými dvojslídnyými pararulami** s granoblastickou strukturou a paralelní texturou. Horniny jsou chemickou alterací v blízkosti souvislé hadiny podzemní vody rozloženy do formy písčitých jílu. Hluběji přechází do poloskalních slabě rozpukaných skalních hornin. V okolí jsou v rulách mapovány čočkovité výskyty erlanů, kvarcitů a grafitických hornin. Kvartérní pokryv území je tvořen převážně eluvio-deluviálními uloženinami – jílovito písčitými zeminami s příměsí skeletu v mocnosti prvních metrů. Geologická pama zájmového území tvoří přílohu 2 této zprávy.

Lokalita je podle současně platného hydrogeologického členění<sup>12</sup> součástí hydrogeologického rajónu **6320 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy**. Horniny krystalinika obecně vytváří jednokolektorové zvodnělé prostředí s jedním nespojitým kolektorem v přípovrchové zvětralé zóně. Hloubka a písčitý charakter zvětralin vytváří předpoklady ke kombinované průlinově puklinové

<sup>11</sup> Pravděpodobnostní aplikace geostatistických metod zpracování charakteristik sněhové pokrývky pro zajištění spolehlivých nosných konstrukcí, řešeného v letech 2008 - 2010 ve spolupráci VŠB-TU Ostrava a ČHMÚ. <http://www.snehovamapa.cz>

<sup>12</sup> Vyhláška č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajónů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod.



propustnosti, hladina podzemní vody je obvykle zaklesnutá hlouběji pod povrchem. Směr proudění podzemních vod je konformní s terénem, k odvodnění dochází nejčastěji do kvartérních sedimentů na úpatí svahů nebo v údolí vodotečí. Přírozené pramenní vývěry mohou být vázány i na významné průběžné pukliny hlubšího dosahu nebo na litologické rozhraní.

Extravilán Stoklasné Lhoty je dle informačního systému melioračních staveb<sup>13</sup> meliorován. S odvodněním obce, zejména jejích okrajových částí, souvisí výstavba násypu dálnice D3, který je pravděpodobně uměle odvodňován. Mělká hladina podzemní vody (do 1 m p. t.) byla dokumentována v okolí návsi, v mělké údolní depresi bezejmenné vodoteče. K přirozenému vývěru podzemní vody dochází v jihozápadní části území s nejnižší nadmořskou výškou, v místě uvažované ČOV. To se projevuje silným podmáčením s mokřadní vegetací.

## 2.4 Chráněná území a střety zájmů

- území je podle mapy seismických oblastí obsažených v normě ČSN EN 1998-1<sup>14</sup> součástí seismického okresu Tábor, který je definován špičkovým zrychlením základové půdy  $a_{gR} = 0,02$  g. **Přírodní seismicitu je možné při návrhu stavby zanedbat.** Zjištěné základové půdy lze podle výše uvedené normy charakterizovat typem A.
- zájmové území se **nachází ve vnějším ochranném pásmu (PHO II.) vodní nádrže Jordán**<sup>15</sup>;
- katastr obce Stoklasná Lhota (3,333km<sup>2</sup>) se nachází ve **zranitelné oblasti** ve vztahu k využití podzemních vod. Ve zranitelných oblastech je zjištěn výskyt povrchových nebo podzemních vod, využívaných nebo využitelných jako zdroje pitné vody, ve kterých koncentrace dusičnanů dosahuje mezní hodnoty pro pitnou vodu ( $\text{NO}_3^-$  50 mg/L).
- zájmová lokalita **není zapsána v Registru svahových nestabilit** ani v databázi **poddolovaných území** spravovaných Českou geologickou službou<sup>16</sup>. Dotčená lokalita **není součástí** soustavy velkoplošných ani maloplošných zvláště **chráněných území**.

<sup>13</sup> Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. Žabovřeská 250, Praha 5 – Zbraslav.

<sup>14</sup> ČSN EN 1998-1, Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení (2006)

<sup>15</sup> rozhodnutím čj. KUJCK/27487-6/2005-OZZL/Zam Krajského úřadu Jihočeského kraje ze dne 7.3.2006

<sup>16</sup> Česká geologická služba, Kostelní 26, 170 06 Praha 7

### 3 Podrobná část

V katastrálním území Stoklasná Lhota není v současnosti vybudován veřejný vodovod, a zásobení vodou tak probíhá z individuálních domovních studní s kolísavým stavem i jakostí vody. Část domácností řeší nedostatek pitné vody ve studních zhotovením trubních studní, ve kterých je jímáná voda silně železitá. V šedesátých letech minulého století byla v území z betonových trub zbudována mělce uložená jednotná kanalizace v délce 1,79 km (DN 300 – DN 600), na kterou je napojeno 98 % obyvatel. Splaškové vody jsou předčišťovány v septicích, jejichž přepady jsou zaústěny do jednotné kanalizace. Tato kanalizace má vyústění do rybníků v obci, které v současné době plní funkci biologických rybníků, a do melioračního odpadu pod obcí. Zbývající splaškové vody se akumulují v bezodtokých jímkách, odkud se vyvážejí na zemědělsky využívané pozemky. Vzhledem k technickému stavu zařízení může docházet k průsaku odpadních vod do podloží a následnému potenciálnímu znečištění jímáné zvodně. Dešťové vody jsou částečně využívány, částečně odváděny zmíněnou jednotnou kanalizací. Provozovatelem kanalizace je od 1. července 2011 ČEVAK a.s. (Severní 2264/8, 370 10 České Budějovice).

Z výše uvedených důvodů je v obci plánována výstavba vodovodního řadu (plánované napojení na ústřední vodovod ve východní části území, v Geoportálu Jihočeského kraje napojení z jihu) a nové splaškové kanalizace, zakončené nespecifikovanou **čistírnou odpadních vod (ČOV)**, která je situována v jihozápadní části k.ú. Stoklasná Lhota na p.p.č. 1490. Přecházející odpadní vody budou odváděny do bezejmenné vodoteče ústící do Košínského potoka. Gravitační splašková **kanalizace v délce 1,88 km** je v současném stádiu PD rozčleněna na pět řadů o 11 větvích (polypropylenové potrubí  $\varnothing$  250 mm), **vodovodní řad v délce 1,93 km** rozčleněn na 2 řady o deseti větvích (polyethylenové potrubí  $\varnothing$  90 mm). Výkopy budou z 90 % vedeny ve zpevněných asfaltových komunikacích (s výjimkou okolí ČOV). Překonání komunikace I/3 je řešeno protlakem.

Z inženýrskogeologického hlediska je možné zájmové území obecně charakterizovat jako jednoduché, s mírnou morfologií a **složitými geologickými poměry** v profilu dotčeném stavbou, zejména ve vztahu k těžitelnosti hornin a hloubce skalního podloží, které je zastoupeno biotitickými pararulami zastiženými všemi provedenými sondami, avšak v různém stupni zvětrání (poloskalní horniny byly zachyceny pouze sondami J5 a J6, ostatní ukončeny ve zcela zvětralých pararulách).

**Stavbu bude komplikovat hladina podzemní vody, zaměřená v hloubkách 0,8 – 3,0 m p. t.** Průměrná hloubka uložení kanalizačního potrubí se pohybuje mezi 2,2 a 3,3 m pod úrovní současného terénu (maximální hloubka 5,15 m Š8), vodovodní řad bude uložen přibližně souběžně v hloubkách 1,5 – 2,1 m pod terénem. Objekt ČOV bude založen v místě sondy J1 v úrovni cca 4,5 m pod úrovní současného terénu (cca 437 m n. m.). Žádné další stavební objekty nebyly pro posouzení inženýrskogeologických poměrů lokality požadovány.

V širším okolí zájmového území byly v archivu Geofondu ČR zjištěny archivní průzkumy pro výstavbu dálnice a vysokotlakého plynovodu, ze kterých bylo za účelem zpřesnění interpretace inženýrskogeologických poměrů vybráno a zakoupeno sedm geologických profilů. Dokumentace hydrogeologických objektů není k posouzení inženýrskogeologických poměrů lokality příliš vhodná, a byla proto vybrána dokumentace pouze jednoho ze čtyř evidovaných vrtů. Specifikace vybraných objektů je uvedena v kapitole 1 a příloze 6.

### 3.1 Inženýrskogeologické poměry

Geologické prostředí bylo interpretováno na základě provedených vrtů, morfologie území, archivních sond a dokumentace domovních studní. Na základě parametrů těžitelnosti zemin a rozpojitelnosti hornin a jejich budoucího využití bylo prostředí rozděleno do devíti geotechnických typů (GT) s následujícími vlastnostmi:

**GT 1 konstrukce vozovky (G3 G-FY, S2 SPY, F1 MGY, F4 CSY, F3 MSY, CBY<sup>17</sup>), recent.** Většina vrtů byla s ohledem na vedení stavby hloubena v konstrukci vozovky, případně v její krajnici. Pod živичným povrchem byl zpravidla zastižen makadamový podsyp, ojediněle hlinito-kamenitý podsyp. Konstrukce vozovky byla průzkumem zastižena v mocnosti 0,35 – 0,70 m. Vrstva je nesourodá a pro její další použití je třeba jejího individuálního posouzení ve výkopu. Hrubozrnnou frakci lze předběžně považovat za vhodnou ke zpětnému zásypu. K vrstvě byly přiřazeny i hlinité splachy v blízkosti komunikací. Těžitelnost<sup>18</sup> vrstvy odpovídá třídě 1 - 4.

<sup>17</sup> podle ČSN P 73 1005

<sup>18</sup> podle ČSN 73 3050 a RTS – CENÍK 800-1 ZEMNÍ PRÁCE (2017/I)

- GT 2 hlína s nízkou plasticitou (F5 MLO), holocén.** Vrstva slabě organické hlíny měkké konzistence byla v mocnosti 0,2 ověřena pouze vrtem J1. Vrstvu bude před zahájením stavebních prací nutné odstranit a nakládat s ní jako se ZPF<sup>19</sup>. Třída těžitelnosti odpovídá stupni 2.
- GT 3 jíl se střední plasticitou (F6 CI), pleistocén.** Svrchní vrstva geologického profilu v tuhé či pevné konzistenci byla zastižena sondami J1 a J4 v mocnosti až 2,5 m. Při bázi byla dokumentována příměs valounů velikosti šterku. Tato vrstva je podmíněně vhodnou základovou půdou, těžitelnost vrstvy odpovídá třídě 2.
- GT 4 jíl písčitý – písek jílovitý (F4 CS, S5 SC), pleistocén.** Vrstva deluviálních zemin zastižených v měkké či tuhé konzistenci, v sondě J1 s výskytem napjaté hladiny podzemní vody. Sondou J1 je vrstva dokumentována až do hloubky 4,1 m p. t. Tato vrstva je namrzavá, a je podmíněně vhodnou základovou půdou, v měkké konzistenci ji bude nutné sanovat kamenitým podsypem se separační geotextilií. Těžitelnost vrstvy odpovídá třídě 2.
- GT 5 suť s jílovitou výplní (G5 GC, CB), pleistocén.** Deluviální zemina tvořena drobnými angulárními úlomky rul velikosti do 6 cm s výplní tuhé a pevné konzistence, místy s kameny přes průměr vrtu. Zatříděno na základě laboratorního rozboru č. 884. Tato vrstva je podmíněně vhodnou základovou půdou, která je mírně namrzavá, podmíněně vhodná do násypu i pro aktivní zónu vozovky. Maximální těžitelnost vrstvy odpovídá stupni I.
- GT 6 pararula zcela zvětralá (R6/F4 CS/S5 SC), proterozoikum.** Svrchní vrstva poloskalního podloží - eluvium chemicky zvětralé do formy písčitého jílu (vz. č. 881, 882, 883) tuhé konzistence či jílovitého písku (vz. č. 880) s výplní tuhé konzistence. V sondách J2 a J3 dokumentována od báze konstrukčních vrstev vozovky do konečné hloubky vrtů v hloubce 4 m. Horninu lze snadno drobit. Hornina bude degradována, zejména těžbou pod vodou, a bude nabývat charakteru zeminy. Vrstva je namrzavá až nebezpečně namrzavá, podmíněně vhodná do násypu i pro aktivní zónu vozovky. Těžitelnost vrstvy odpovídá stupni 4.
- GT 7 pararula silně zvětralá (R5), proterozoikum.** Hornina dokumentovaná sondou J1 rozvrtaná do úlomků horniny lámatelných v ruce. Hornina bude degradována těžbou, zejména těžbou pod hladinou vody, a bude nabývat charakteru zeminy. Vrstva je namrzavá až nebezpečně namrzavá, podmíněně vhodná do násypu i pro aktivní zónu vozovky. Těžitelnost vrstvy odpovídá stupni 4.

<sup>19</sup> § 8 odst. (1) a) zákon č. 334/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů

**GT 8 pararula mírně zvětralá (R4), proterozoikum.** Vrstva byla zachycena sondou J5 pod konstrukcí vozovky v mocnosti 0,7 m. Hornina je silně rozpukaná, chemicky alterovaná (železitě povlaky), se zřetelnou metamorfní texturou. Ve svrchní partii rozvrtaná na kameny přes průměr vrtu, které lze roztloukat geologickým kladivem. Barva tmavě šedá (biotit) s krémovou a okrovými alteracemi. Hornina je po nadrcení vhodná pro zpětné využití do zásypu. Těžitelnost vrstvy odpovídá stupni 5.

**GT 9 pararula navětralá (R3), proterozoikum.** Poloskalní hornina byla zachycena sondami J5 (předčasně ukončen pro tvrdost horniny) a J6 v severní části území. Hornina je slabě rozpukaná, s migmatitickou texturou a prokřemenělými polohami. Úlomky lze obtížně roztloukat geologickým kladivem. Hornina je velice pevná – laboratorně zjištěná přepočítaná krychelná pevnost 22 MPa (vz. č. 875, J5) – 23 MPa, pro R3 38,61 MPa. Barva světle šedá + krémově bílá. Hornina je po nadrcení vhodná pro zpětné využití do zásypu, stavbu bude komplikovat obtížnou rozpojitelností – nutnost použití těžkého rypadla (min. 40 t)! Maximální těžitelnost vrstvy odpovídá stupni 6!

Tabulka 3 Navrhované geotechnické charakteristiky popisovaných vrstev

GT	popis zeminy/horniny	zařídění	těžitelnost <sup>1</sup>	těžitelnost <sup>2</sup>	K <sup>3</sup> m/s	γ kN/m <sup>3</sup>	přetvárné ch.		smykové charakteristiky				GSI *
							E <sub>def</sub> MPa	ν	φ <sub>ef</sub> [°]	C <sub>ef</sub> kPa	φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> kPa	
recentní a kvartérní uložení													
1	konstrukce vozovky	Y	3-4	I	vzhledem k nesourodosti nelze stanovit								-
2	hlína nížeplastická, měkká	F5 MLO	2		ZPF								-
3	jíl středněplastický, tuhý	F6 CI	2		1.10 <sup>-7</sup>	21,0	6	0,40	20	16	-	-	-
4	jíl písčitý, měkký	F4 CS	2		4.10 <sup>-6</sup>	18,5	3	0,35	23	12	-	-	-
	písek jílovitý, měkký	S5 SC	2		1.10 <sup>-5</sup>	18,5	5	0,35	26	5	-	-	-
5	suť hlinitá, výplň tuhá	G5 GC	3	2.10 <sup>-5</sup>	19,5	45	0,30	30	4	-	-	-	
proterozoické horniny													
6	pararula zcela zvětralá	R6/F4 CS/S5 SC	4	I	1.10 <sup>-6</sup>	18,5	7*	0,35	25	12	-	-	5
7	pararula silně zvětralá	R5	5		1.10 <sup>-5</sup>	24,0	47*	0,20	32*	69*	-	-	25
8	pararula mírně zvětralá	R4	5	II	5.10 <sup>-6</sup>	24,0	590*	0,20	35*	550*	-	-	35
9	pararula navětralá	R3	6	III	5.10 <sup>-6</sup>	24,0	3550*	0,10	35*	1500*	-	-	50

<sup>1</sup> podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací: 800-1 zemní práce (2017/I) ÚRS Praha a ČSN 73 3050

<sup>2</sup> podle ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

<sup>3</sup> hodnoty stanovené kvalifikovaným odhadem – psáno tence a kurzivou

\* využito SW RocLab, Rocscience Inc (439 University, Ave Ste 780, Toronto, Ontario M5G)

K – koeficient hydraulické vodivosti;  $\gamma$  - objemová tíha zeminy; E<sub>def</sub> – modul přetvárnosti;  $\varphi$  – úhel vnitřního tření; c – soudržnost;  $\nu$  - Poissonovo číslo; GSI – geologický index napjatosti pro puklinaté horninové masivy

Pozn.: Tabelárně uvedené hodnoty mají povahu charakteristických hodnot, které jsou obezřetným odhadem průměrné hodnoty. Při aplikaci ve statickém výpočtu je nutná jejich redukce pomocí součinitelů spolehlivosti s ohledem na navrhovanou konstrukci.

## 3.2 Hydrogeologické poměry

Středem zájmového území protéká v mírné depresi od východu k západu bezejmenná vodoteč, která je přirozenou drenážní bází zájmového území. Tok je mimo svůj vstup do zastavěného území a soustavu čtyř rybníků zatrubněn. Tok rozděluje zájmové území na severní část, která je náchylnější k vysychání studní v letním a podzimním období. V jižní části a v blízkosti toků se hladina podzemní vody jeví jako vyrovnaná. Na východním okraji obce byly pozorovány přirozené vývěry vody a podmáčené území. V prostoru návsi byla hladina podzemní vody zaměřena v hloubce okolo

1 m pod terénem. V ostatních domovních studních byla hladina podzemní vody měřena v hloubce okolo 2 m pod úrovní terénu. V rámci roku je nutné počítat se sezonním kolísáním hladiny v závislosti na srážkových poměrech a to minimálně v řádu prvních decimetrů! Jako problematickou lze označit jakost vody – zvýšené koncentrace dusičnanů, zanášení kopaných studní jemnozrnnými zeminami. Voda v trubních studních vykazuje zvýšené koncentrace železa. Pro účel inženýrskogeologického průzkumu byl proveden pasport studní v blízkosti stavby. **Vzhledem k tomu, že jsou obyvatelé Stoklasné Lhoty zcela závislí na domovních studních, považujeme za nutné před zahájením stavebních prací provést kompletní hydrogeologický průzkum, který stanoví ochranná opatření a minimalizuje dopad stavby na tyto individuální zdroje pitné vody a zásobení obyvatel pitnou vodou v průběhu stavby!**

Hladina podzemní vody v průzkumných vrtech byla zaměřena zpravidla 1 den po odvrtání (mimo J2 a J3 zhotovených v asfaltové komunikaci s nutností jejich rychlého zabezpečení). S výjimkou sondy J1 se hladina podzemní vody ustalovala velmi pomalu a předpokládaná ustálená hladina podzemní vody je aproximována z blízkých studní. Vydutnost přítoků do výkopů je odhadnuta na základě propustnosti prostředí a rychlosti ustalování vody v průzkumných sondách. Úroveň hladiny v provedených sondách shrnuje tabulka 1, vybrané úrovně hladiny podzemní vody (mohou být ovlivněny čerpáním, což nelze jednorázovým měřením ověřit) získané pasportizací studní jsou zaznamenány v tabulce č. 4.



Tabulka 4 Vybrané údaje získané pasportizací studní dne 26. – 27. března 2018

č.p.	OB*[m]	průměr [m]	hloubka** [m]	hladina**[m]	konstrukce
8	0,30	1,0	7,00	3,75	kopaná studna
10	0,45	1,5	7,25	2,76	kopaná studna
24	0,00	1,0	4,20	2,05	kopaná studna
25	0,30	1,0	5,45	4,58	kopaná studna
32	0,40	1,0	8,60	3,00	kopaná studna
37	0,50	1,5 – 1,0	10,5	1,50	kopaná studna
45	0,62	1,0	6,58	3,24	kopaná studna
49	0,35	1,2	5,63	2,47	kopaná studna
50	0,00	1,0	4,80	2,55	kopaná studna
53	0,67	1,0	6,95	2,59	kopaná studna
60	0,20	0,125	28,0	1,45	vystrojený vrt
67	0,45	1,0	6,53	1,72	kopaná studna
73	0,40	1,2	7,80	1,42	kopaná studna

\* OB = odměrný bod vztažený k povrchu terénu; \*\* měřeno od OB

Podle zkráceného rozboru pro stavební účely provedeného v rámci inženýrskogeologického průzkumu na vzorku vody z velkoprofilové studně (ø 2 m, vystrojeno betonovými skružemi, OB = 0,5 m, hloubka 3,65 m od OB, HPV = 0,65 m od OB) v blízkosti sondy J1 je voda **středně agresivní vůči betonovým konstrukcím (XA2)**<sup>20</sup> vlivem zvýšeného obsahu agresivního CO<sub>2</sub> (94,6 mg/L – XA2) a mírné kyselosti (pH 6,24 – XA1). Kopie laboratorních výsledků je součástí přílohy 5.

### 3.3 Inženýrskogeologické poměry v jednotlivých úsecích stavby

Podrobné údaje jsou zpracovány do tabulek na dalších stránkách zprávy. Jednotlivé části stavby byly sloučeny podle interpretované geologické situace, a jsou popisovány ve čtyřech kapitolách. Předkládané informace vycházejí z bodových údajů průzkumných sond, které jsou v návaznosti na morfologii území extrapolovány do prostoru stavby. Uvedená data bude nutné verifikovat v průběhu stavby a použít pro výsledné hodnocení náročnosti stavby.

<sup>20</sup> dle ČSN EN 206-1 Beton-Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

### 3.4 ŘAD 1, 1-1, 1-2, 2-3, 2-3-1, 2-4, přípojka k ČOV

Vybraná část vodovodních řadů se nachází v jihozápadní části zájmového území v délce asi 1 268 m, průměrná hloubka uložení vodovodního řadu je v tomto úseku 1,75 m pod úrovní současného terénu. Základovou půdu tak budou z ¼ tvořit pleistocenní uloženiny (GT3), ze ¾ zvětralé pararuly (GT6). Základová půda se ze 75 % nachází pod úrovní hladiny podzemní vody, kterou bude nutné sanovat vhodným podsypem. Nad hladinou se předpokládají pouze úseky ŘADu1 0,540 – 0,709 a 0,779 – 0,975 m. V místě protlaku pod místní komunikací (ŘAD 1 m cca 139 – 165) bude potrubí uloženo v hloubce okolo 2,7 m. Podmínky pro použití bezvýkopové technologie jsou popsány v kapitole 3.6. Základové podmínky hodnotíme s ohledem na přítomnost hladiny podzemní vody jako složité.

Průzkumné sondy: <b>J1, J2, J3, J4</b>	Stabilita stěn výkopu: <b>v suchých úsecích krátkodobě stabilní, ve zvodnělých zeminách nestabilní – příložné pažení</b>
Hloubka výkopu: <b>1,5 – 2,7 m; ø 1,8 m</b>	Hladina podzemní vody: <b>0,8 – 3,0 m, ø 2,0 m</b>
Převažující geotypy: <b>GT1, GT3, GT6</b>	Agresivita: <b>XA2</b>
Základová půda: <b>F6 CI (tuhá) <math>E_{def} = 6</math> MPa, R6/F4 CS (tuhá) <math>E_{def} = 7</math> MPa = <b>podmínečně vhodná</b></b>	Odvodnění výkopu: <b>ano (0,X – X,0 L/s)</b>

Těžitelnost vypočítaná pro popsané úseky:

(hloubka 0,0 – 1,8 m):

třída 1:	<b>2 %</b>
třída 2:	<b>23 %</b>
třída 3:	<b>7%</b>
třída 4:	<b>68 %</b>
třída 5:	-
třída 6:	-
třída 7:	-

Hodnocení výkopku pro zpětné přímé využití<sup>21</sup>:

(hloubka 0,0 – 1,8 m):

vhodné:	-
podmínečně vhodné:	<b>72 %</b>
nevhodné (bez úprav):	-
nepoužitelné:	-
nezařazeno (konstr. vozovky):	<b>28 %</b>

<sup>21</sup> pro zásyp kanalizace v ploše vozovky dle ČSN 73 6133, horniny R6 pro výpočet zatříděny vždy jako F4 CS – degradace těžbou

### 3.5 ŘAD 2, 2-1, 2-2, 2-5

Zbylé vodovodní řady v délce asi 664 m se nachází severně od bezejmenné vodoteče se soustavou rybníků, průměrná hloubka uložení vodovodního řadu je v tomto úseku 1,8 m pod úrovní současného terénu (s výjimkou úseku ŘADu2 140 – 170 m, ve kterém bude potrubí uloženo v hloubce 1,8 – 2,5 m p. t.). Základovou půdu tak budou cca z ¼ tvořit pleistocenní sutě (GT5), z ½ zcela zvětralé pararuly (GT6) a z ¼ **navětralé pararuly (GT9)**. **Zejména řady 2-1, 2-2, 2-5 a severní část ŘADu2 budou hloubeny do poloskalních pararul třídy R3, které jsou obtížně rozpojitelné!** Základová půda se nachází pod úrovní hladiny podzemní vody. Výkopy v GT9 bude vhodné opatřit šterkovitým podsypem. Ve zvodnělých úsecích zemin (zejména střední část ŘADu2) doporučujeme použití minimálně příložného pažení. Výkopy v horninách budou stabilní. Základové podmínky hodnotíme s ohledem na přítomnost hladiny podzemní vody a skalního podloží jako složité.

Průzkumné sondy: <b>J1, J2, J3, J4</b>	Stabilita stěn výkopu: <b>ve zvodnělých zeminách nestabilní – příložné pažení</b>
Hloubka výkopu: <b>1,5 – 2,7 m; ø 1,8 m</b>	Hladina podzemní vody: <b>1,0 – 3,0 m, ø 2,0 m</b>
Převažující geotypy: <b>GT1, GT5, GT6, GT9</b>	Agresivita: nestanoveno, předpoklad <b>XA2</b>
Základová půda: <b>G5 GC (tuhá) <math>E_{def} = 45</math> MPa, R6/F4 CS (tuhá) <math>E_{def} = 7</math> MPa, R3 <math>E_{def} = 3\,550</math> MPa = <b>podmínečně vhodná - vhodná</b></b>	Odvodnění výkopu: <b>ano (0,X – X,0 L/s)</b>

Těžitelnost vypočítaná pro popsané úseky:

(hloubka 0,0 – 1,8 m):

třída 1:	-
třída 2:	<b>10 %</b>
třída 3:	<b>10 %</b>
třída 4:	<b>23 %</b>
třída 5:	<b>27 %</b>
třída 6:	<b>30 %</b>
třída 7:	-

Hodnocení výkopku pro zpětné přímé využití:

(hloubka 0,0 – 1,8 m):

vhodné:	<b>30 %</b>
podmínečně vhodné:	<b>48 %</b>
nevhodné (bez úprav):	<b>0 %</b>
nepoužitelné:	<b>0 %</b>
nezařazeno (konstr. vozovky):	<b>22 %</b>

### 3.6 Stoky A, A1, A3-1, A3-1-1, A4, A5

Uvedené stoky kanalizace v délce cca 1 200 m se nachází v jihozápadní části zájmového území v jednoduchých základových podmínkách. Průměrná hloubka uložení kanalizačního potrubí je 2,2 m pod úrovní současného terénu. Výjimku tvoří 135 m dlouhý úsek stoky A mezi Š6 a Š13, který prochází skrz mírné návrší, a potrubí bude uloženo v hloubce 2,5 – 5,1 m p. t. Tento úsek je vzhledem k výskytu zvodnělých zemin nutné pracovně zapažit a vyřešit odvod vody! Stoky budou zakládány cca z ¼ do prostředí pleistocenních uloženin (GT3, GT4), které bude vhodné sanovat podsypem tloušťky 300 mm na separační geotextilii. Zbylé ¾ budou založeny do zcela zvětralých pararul (GT6), které jsou podmíněčně vhodnou základovou půdou s přirozenou drenážní funkcí.

Stavební práce bude znesnadňovat **souvislá hladina podzemní vody** předpokládaná v blízkosti základové spáry či nad její úrovní. Velmi mělká hladina podzemní vody do 1 m p. t. se bude vyskytovat v osách údolí, tj. v blízkosti bezejmenných vodotečí (náves, okolí rybníků), v ostatních úsecích doporučujeme uvažovat hladinu podzemní vody v hloubce 1 – 2 m pod úrovní terénu.

Pro překonání hlavní komunikace I/3 (Mirošovice – Dolní Dvořiště) vedoucí po jihozápadním okraji území je plánována **bezvýkopová technologie protlaku v délce 9 m**. Startovací jámy jsou uvažovány v místě Š2 a v blízkosti Š1 po stranách silnice. Hloubka uložení potrubí je v tomto úseku 3,4 m. V této hloubce jsou dokumentovány zvodnělé písčité jíly a jílovité písky s výplní měkké konzistence. **Hladina vody je napjatá** a po jejím naražení může vystoupat do blízkosti povrchu. Zemin jsou pro technologii protlaku prostupné. Stavební jámy budou hloubeny převážně v zeminách třídy těžitelnosti 2, jámy doporučujeme zhotovit jako **těsněné až na úroveň předkvartérního podkladu** v hloubce 4 – 5 m pod úrovní terénu.

Základové podmínky hodnotíme s ohledem na předpokládanou hladinu podzemní vody jako složité.

Průzkumné sondy: <b>J1, J2, J3, J4</b>	Stabilita stěn výkopu: <b>ve zvodnělých zeminách nestabilní – hnané pažení!</b>
Hloubka výkopu: <b>1,8 – 5,1 m; ø 2,2 m</b>	Hladina podzemní vody: <b>0,8 – 3,0 m, ø 2,0 m</b>
Převažující geotypy: <b>GT3, GT4, GT6</b>	Agresivita: <b>XA2</b>
Základová půda: <b>F6 CI</b> (tuhá) $E_{def} = 6$ MPa, <b>F4 CS</b> (měkká) $E_{def} = 3$ MPa, <b>R6/F4 CS</b> (tuhá) $E_{def} = 7$ MPa = <b>podmínečně vhodná</b>	Odvodnění výkopu: <b>ano (X,0 L/s)</b>

Těžitelnost vypočítaná pro popsané úseky:

(hloubka 0,0 – 2,2 m):

třída 1: **3 %**

třída 2: **23 %**

třída 3: **4 %**

třída 4: **70 %**

třída 5: **-**

třída 6: **-**

třída 7: **-**

Hodnocení výkopku pro zpětné přímé využití:

(hloubka 0,0 – 2,2 m):

vhodné: **-**

podmínečně vhodné: **85 %**

nevhodné (bez úprav): **-**

nepoužitelné: **-**

nezařazeno (konstr. vozovky): **15 %**

### 3.7 Stoky A2, A2-1, A3, A3-2

Uvedené stoky kanalizace v délce cca 673 m se nachází severně od bezejmenné vodoteče se soustavou rybníků. Průměrná hloubka uložení kanalizačního potrubí je 2,5 m pod úroveň současného terénu, který zde z údolí stoupá do krátkého příkrého terénního stupně, který je podmíněn výskytem mělce uloženého mírně zvětralého až navětralého skalního podloží. Základové podmínky lze označit za složité, zejména s ohledem na těžitelnost a výskyt podzemní vody. Úseky stok A2 mezi Š35 – Š36 (48 m) a A3 mezi Š35 – Š55 (242 m) bude pravděpodobně hlouben v pleistoceních deluviálních uloženinách a eluviích pararuly. **Zbylé úseky (cca 380 m) a stoky A2-1 a A3-2 budou hloubeny převážně v pararulách třídy R4- R3, které jsou obtížně rozpojitelné!** Vhodné bude použití těžkého rypadla (min. 40 t) se skalní lžicí. Použití sbíjecího kladiva se nedoporučuje s ohledem na hrozící poškození přilehlých budov. Těžené poloskalní horniny budou po homogenizaci vhodné ke zpětnému zásypu.

Stavební práce bude znesnadňovat souvislá hladina podzemní vody. Aktuálně zaměřená hloubka souvislé hladiny podzemní vody je 0,6 – 2,0 m pod úrovní terénu. Voda zastižená v průzkumných sondách je vázána převážně na svrchní přípovrchovou vrstvu rozvolnění poloskalních hornin. Domovní studně v této oblasti využívají přípovrchového rozpukání skalní horniny s místně velmi silnými přítoky (např. č. p. 37, č. p. 73 a č. p. 9). **V případě kontaktu výkopu se zvodnělým puklinovým systémem horniny hrozí rychlé zaplavení výkopu!** Základové podmínky hodnotíme s ohledem na mělkou hladinu podzemní vody a přítomnost skalního podloží jako složité.

Průzkumné sondy: <b>J2, J5, J6</b>	Stabilita stěn výkopu: <b>ve zvodnělých zeminách nestabilní – příložné pažení, skalní horniny stabilní</b>
Hloubka výkopu: <b>2,0 – 3,2 m; ø 2,5 m</b>	Hladina podzemní vody: <b>0,6 – 2,0 m, ø 1,0 m</b>
Převažující geotypy: <b>GT5, GT6, GT9</b>	Agresivita: nestanoveno, předpoklad <b>XA2</b>
Základová půda: <b>G5 GC</b> (tuhá) $E_{\text{def}} = 45 \text{ MPa}$ , <b>R6/F4 CS</b> (tuhá) $E_{\text{def}} = 7 \text{ MPa}$ , <b>R3</b> $E_{\text{def}} = 3 \text{ 550 MPa}$ <b>= podmíněčně vhodná - vhodná</b>	Odvodnění výkopu: <b>ano (0,0X – X,0 L/s)</b>

Těžitelnost vypočítaná pro popsané úseky:  
(hloubka 0,0 – 2,6 m):

třída 1:	-
třída 2:	<b>5 %</b>
třída 3:	<b>8 %</b>
třída 4:	<b>12 %</b>
třída 5:	<b>20 %</b>
třída 6:	<b>55 %</b>
třída 7:	-

Hodnocení výkopku pro zpětné přímé využití:  
(hloubka 0,0 – 2,6 m):

vhodné:	<b>70 %</b>
podmínečně vhodné:	<b>14 %</b>
nevhodné (bez úprav):	-
nepoužitelné:	-
nezařazeno (konstr. vozovky):	<b>16 %</b>

### 3.8 ČOV - doporučení pro stavbu

Objekt ČOV je plánován v blízkosti soutoku dvou bezejmenných vodotečí, kde dochází k přirozenému odvodnění mělkých kvartérních zvodní zájmového území. Místo je podmáčené s mokřadní vegetací. Jedná se o výškově nejnižší položené místo celé stavby. S ohledem na prostupnost terénu pro vrtnou techniku byla přibližně v západním rohu plánované ČOV (půdorys cca 45 m<sup>2</sup>, základová spára 4,5 m p. t.  $\approx$  437 m n. m.) zhotovena jádrová geologická sonda J1 do hloubky 6 m. Stavební jáma se bude po odstranění svrchní humózní vrstvy (0,2 m F5 MLO měkké konzistence) do hloubky cca 2,7 m nacházet v prostředí jílovitých zemin (F6 CI) tuhé či pevné konzistence, které až na úroveň předkvarterního podkladu v hloubce 4,1 m p. t. přechází do zvodnělých jílovito-písčitých zemin (F4 CS, S5 SC) měkké konzistence. Podloží bylo ověřeno do hloubky 5,4 m p. t. jako pararula zcela zvětralá do formy jílovitého písku (R6/S5 SC), dále do konečné hloubky 6 m jako rula silně zvětralá, snadno lámatelná v ruce. Hladina podzemní vody vykazovala rychlý nástup, druhý den po odvrtání byla ustálena 0,05 m pod terénem. Stabilitu stěn stavební jámy proto doporučujeme zabezpečit beraněnými štětovnicemi a vytvořit těsněnou stavební jámu. Podmínky beranění hodnotíme jako dobré. Základovou půdu bude tvořit zcela zvětralé poloskalní podloží budované chemicky alterovanými pararulami (R6/S5 SC). Základová půda se bude blížit charakteru zemin, které budou náchylné k rozbředání a promrzání a je bezpodmínečně nutné základovou půdu ochránit před poškozením! Samotné založení objektu ČOV je možné koncipovat jako plošné. V případě nedostatečnosti základové půdy doporučujeme pro návrh hlubinného základu provést doplnění informací 2 penetračními zkouškami. Navrhované geotechnické charakteristiky prostředí jsou obsahem tabulky 3. Zeminy budou rozpojitelné těžkým rypadlem, zemní práce bude vhodné (s ohledem na podmáčený terén) provádět v suchém období, případně počítat se zpevněním terénu. Základové podmínky hodnotíme s ohledem na přítomnost podzemní vody jako složité.



Průzkumné sondy: <b>J1</b>	Stabilita stěn výkopu: <b>kvůli zvodnění nestabilní - štětovnice</b>
Hloubka výkopu: <b>4,5 m</b>	Hladina podzemní vody: <b>0,05 m p. t.</b>
Převažující geotypy: <b>GT2, GT3, GT4, GT6</b>	Agresivita: <b>XA2</b>
Základová půda: <b>R6/S5 SC (tuhá výplň)</b> $E_{def} = 7$ MPa – podmíněně vhodná	Odvodnění výkopu: <b>čerpáním těsněné jámy (0,X – X,0 L/s)</b>

Těžitelnost vypočítaná pro popsane úseky:  
(hloubka 0,0 – 4,5 m):

třída 1:	-
třída 2:	<b>91 %</b>
třída 3:	-
třída 4:	<b>9 %</b>
třída 5:	-
třída 6:	-
třída 7:	-

Hodnocení výkopku pro zpětné přímé využití:  
(hloubka 0,0 – 4,5 m):

vhodné:	-
podmínečně vhodné:	<b>100 %</b>
nevhodné (bez úprav):	-
nepoužitelné:	-
nezařazeno (konstr. vozovky):	-

### 3.9 Odtok z ČOV - doporučení pro stavbu

Ve fázi průzkumu byla definována pouze předběžná trasa vedení odtoku bez hloubky uložení a délky. Informaci o geologickém podloží v trase vedení dává vrt J1. Pravděpodobné je uložení do hloubky maximálně 2 m, ve které jsou dokumentovány jíly se střední plasticitou (F6 CI) pevné konzistence, v blízkosti vodoteče lze očekávat konzistenci nižšího stupně. Naražení souvislé hladiny podzemní vody se nepředpokládá, pravděpodobný je přítok povrchové vody. Zeminy jsou pro uložení potrubí pouze podmíněně vhodné a doporučujeme proto jejich sanaci kamenitým podsypem se separační geotextilií. Těžitelnost zemin zde odpovídá třídě 2. Základové podmínky hodnotíme jako jednoduché.

## 4 Hodnocení a nejistoty průzkumu

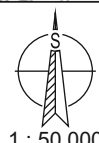
Předkládané informace vycházejí z bodových údajů extrapolovaných do prostoru stavby a doplněných odborným odhadem dle morfologicko-geologických indicií. Uvedená data bude nutné verifikovat v průběhu stavby a použít pro výsledné hodnocení náročnosti stavby. Problematická bude pro stavbu zejména hladina podzemní vody, kdy ve strojně vrtaných jádrových nepažených vrtech nebyl prostor ke sledování vývoje hladiny podzemní vody, resp. jejího ustálení. V dokumentaci vrtů jsou proto uvedeny předpokládané ustálené hladiny podzemní vody ve vrtech aproximované z blízkých studní. Hladina podzemní vody je napjatá, a nachází se na rozhraní pleistocenních a proterozoických geotypů. **Ve vztahu k otevření výkopů a předpokládanému snižování hladiny podzemní vody hrozí střednědobá změna proudění podzemních vod, která může v blízkosti staveb způsobovat statické poruchy a bude proto vhodné provést geotechnický pasport budov!** Stavba jako celek se bude pohybovat převážně v pararulách eluviálně rozložených do formy písčitých jíílů, v severní části území (stoky A2, A2-1, část A3, A3-2 + část ŘADu 2, 2-1, 2-2 a 2-5) se stavba dostává do mírně zvětralých až navětralých poloskalních pararul, které mohou být silně zvodnělé (výkopem možno narazit zvodnělé poruchy, dále může při dlouhotrvajících deštích dojít k nárazovému zvodnění přípovrchového horizontu) – průzkumem neověřeno. Přesné rozhraní těchto dvou prostředí nebylo určeno. Trasa odtoku z ČOV nebyla předmětem předané dokumentace, a informace je proto uvedena pouze jako nezávazné doporučení.

## 5 Závěr

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky podrobného inženýrskogeologického průzkumu pro výstavbu vodovodu, splaškové kanalizace a ČOV v katastrálním území Stoklasná Lhota – místní části města Tábor. Geologický průzkum založený na vrtaných sondách a rekognoskaci terénu poskytl informace o geologické stavbě podloží, a lze jej použít pouze pro výstavbu sítě uvedené v předané dokumentaci. Doporučení v jednotlivých kapitolách se vztahují k výškovému a polohovému řešení stavby, které bylo předáno jako zadávací podklad pro realizaci průzkumu v lednu 2018. **Území je z inženýrskogeologického hlediska vhodné pro plánovanou stavbu.**

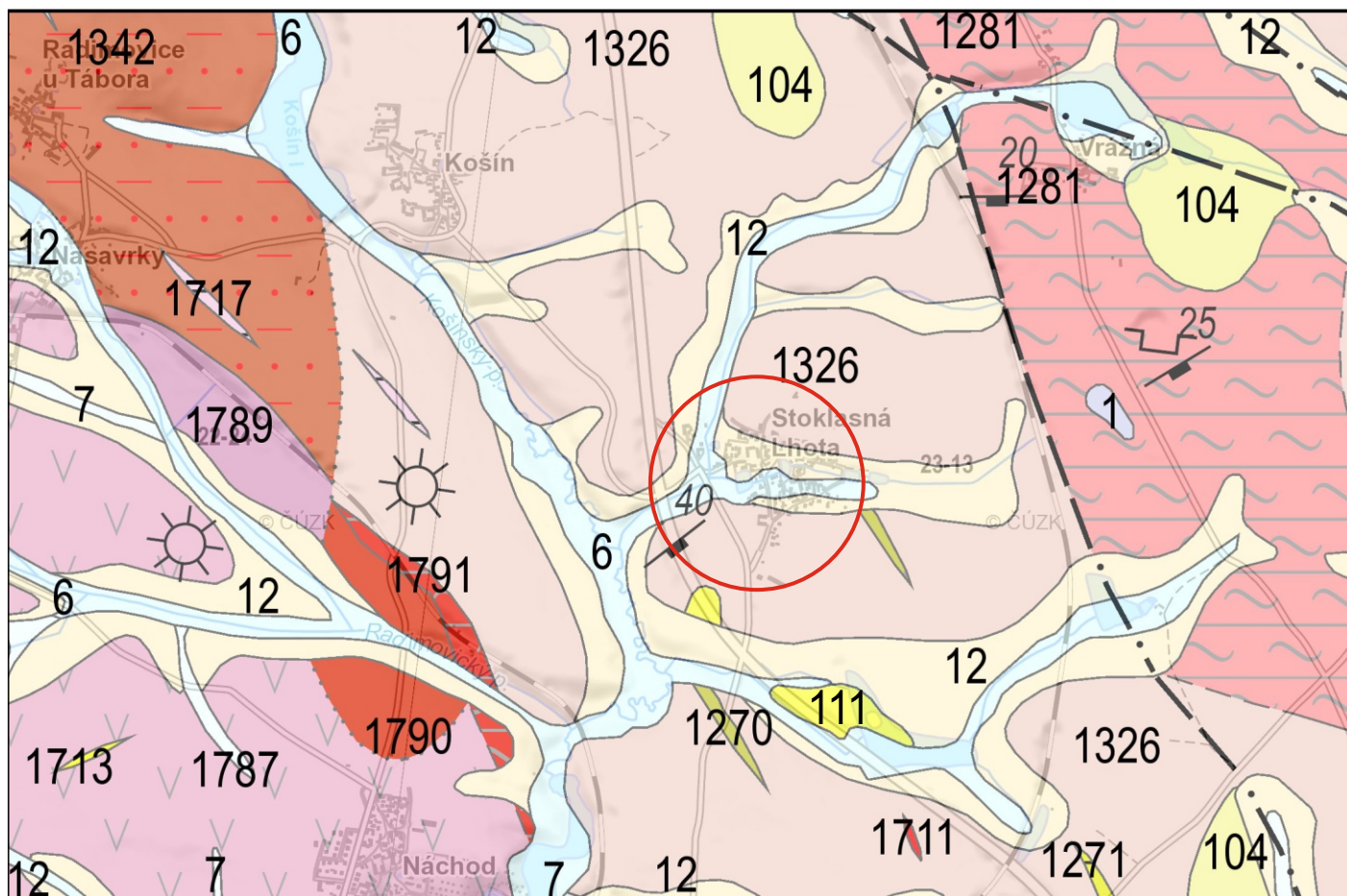


zájmové území

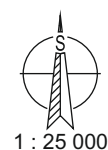


1 : 50 000





○ zájmové území



### Legenda geologické mapy:

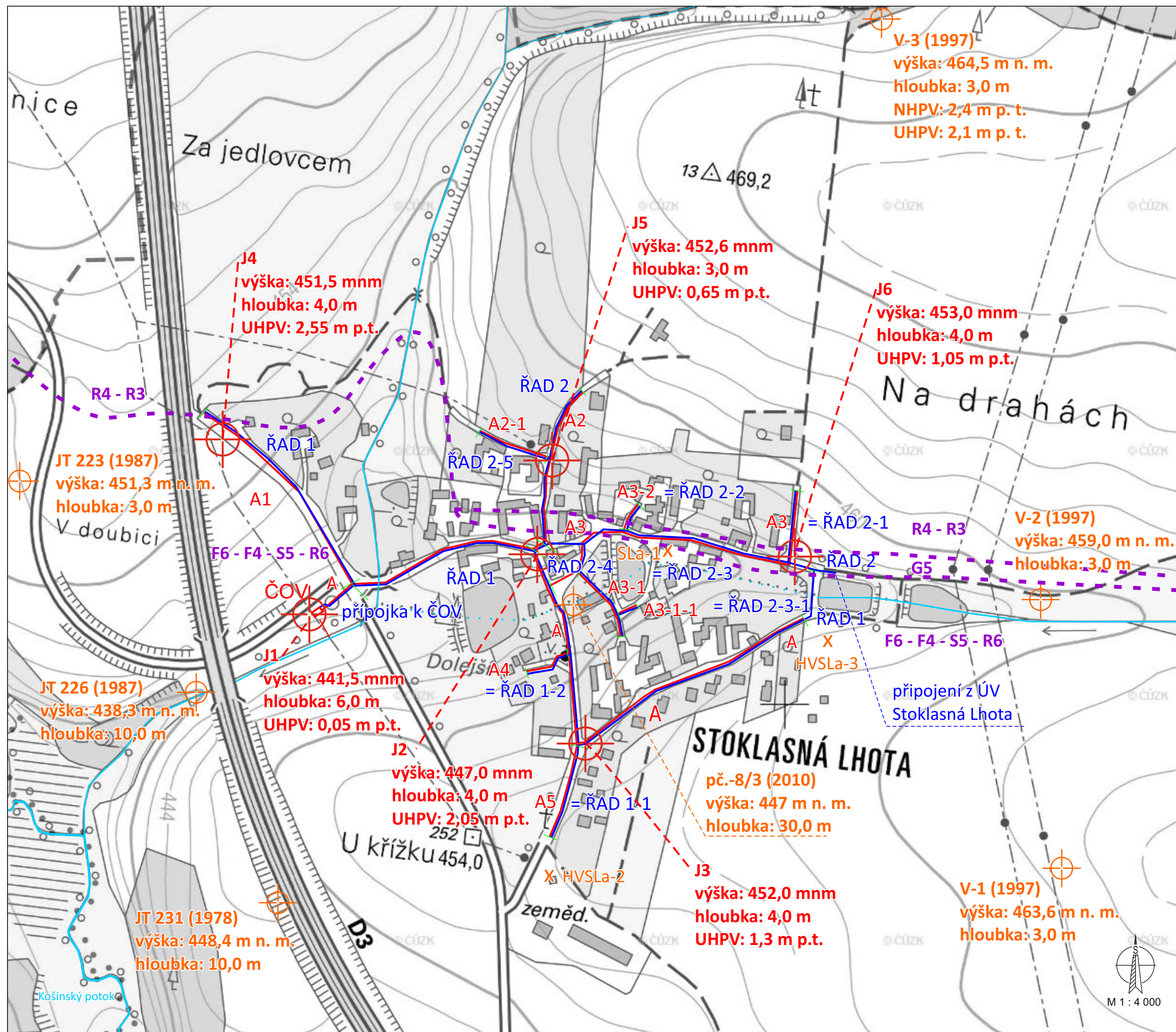
#### Krystalinikum a prevariské paleozoikum:

1270	kvarcit	1713	aplit, pegmatit, aplopegmatit s turmalínem
1271	kvarcit, pararula	1717	žilný granit
1281	ortorula až metagranit	1787	syenit (táborský typ, varieta Dražice)
1326	pararula až migmatit	1789	křemenný syenit, granit (táborský typ, var. Dražice)
1342	pararula	1790	syenit (táborský typ, varieta Náchod-Kokošín)
1711	žilný křemen s turmalínem	1791	syenit (táborský typ, okrajová varieta)

#### Pokryvné útvary:





1	navážka, halda, výsypka, odval
6	nivní sediment
7	smíšený sediment
12	písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment
104	jíly a písky zelenošedé až fialové (pestré)
111	jíly, jílovité písky, diatomitové jíly, diatomity








## Tábor - Stoklasná Lhota, vodovod, kanalizace a ČOV

příloha č. 3: situace s umístěním sond + legenda

-  jádrová geologická sonda
-  archivní geologický vrt
-  průzkumný hydrogeologický vrt
-  předpokládané rozhraní základové půdy

Navrhované inženýrské sítě:

-  splašková kanalizace
-  vodovod
-  čistírna odpadních vod

# GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

# J1

Vrtmistr: Tomáš Velinský  
Typ soupravy: UGB 50 PV3S  
Datum provedení: 26.3.2018

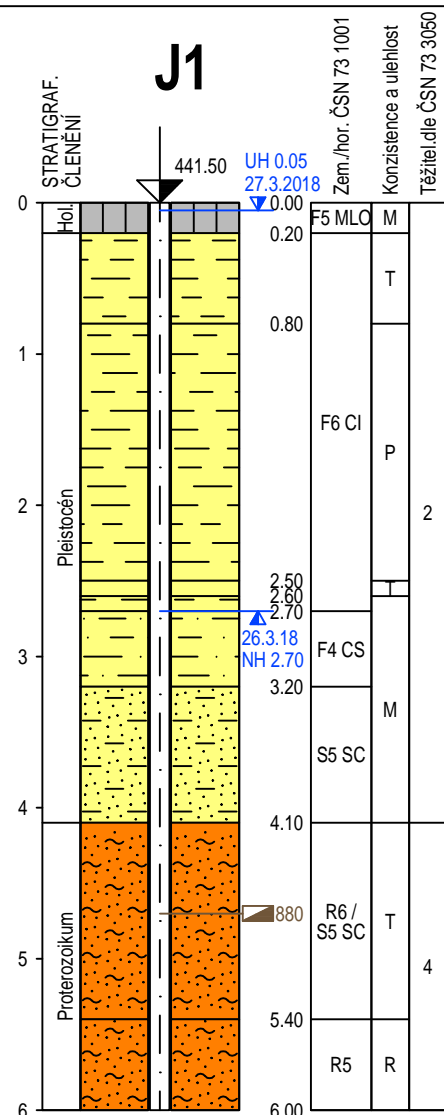
Hloubka sondy [m]: 6.00  
Hladina podz. vody:  
naražená [m]: Hl.= 2.70, Z = 438.80  
ustálená [m]: Hl.= 0.05, Z = 441.45

Y=	734 488.00
X=	1 115 903.00
Z=	441.50
Souř.systémy:	JTSK / Balt

od: 0.00[m] do: 3.00[m] vrtáno DN 194[mm]  
3.00 6.00 174

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Tábor  
Katastr.území: Stoklasná Lhota  
Mapa 1:25000: 23-131



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.20	23: Hlína s nízkou plasticitou, měkké konzistence (tužkový penetroměr 90 kPa), kryto mechem a travinami, tmavě hnědá
0.80	14: Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence (tužkový penetroměr okolo 120 kPa), s kořínky rostlin, hnědý s rezivými závalky
2.50	14: Jíl se střední plasticitou, pevné konzistence (tužkový penetroměr 220 kPa), velmi slabě písčitý, muskovitický, s fosilními kořínky, hnědý, s hloubkou přechází do tmavě šedé + okrové
2.60	14: Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence (tužkový penetroměr 120 kPa), velmi slabě písčitý, s fosilními kořínky, okrovo-běžový
2.70	14: Jíl se střední plasticitou, měkké konzistence (tužkový penetroměr do 80 kPa), velmi slabě písčitý, s fosilními kořínky, okrovo-běžový
3.20	12: Jíl písčitý, měkké konzistence (tužkový penetroměr 30 - 80 kPa), muskovitický, s organickým detritem, naražena hladina podzemní vody, modro-běžový
4.10	45: Písek jílovitý, s výplní měkké konzistence, s příměsí štěrku (deluviální poloopracované úlomky ruly velikosti okolo 4 cm v objemu 15 %), zeleno-šedá
5.40	321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium rozvrtné do formy jílovitého písku s výplní tuhé konzistence, silně chemicky alterovaná, šedo-modrá
6.00	322: Pararula silně zvětřalá, muskovitická, rozvrtná do formy úlomků snadno lámatelných v ruce, barva tmavě žlutá

**Legenda:** Vzorky s číslom laboratórniho rozboru. Podzemná voda s číslom zvodne.

neporušený	porušený	jadro	technolog.	skalní	jiný
voda	naražená hladina	ustálená hladina			

**Poznámka:**

- rychlý vzestup hladiny podzemní vody
- v blízké velkoprofilové studni byla HPV zaměřena v hloubce cca 0.15 m p.t.

Název akce: **Tábor - Stoklasná Lhota, vodovod, kanalizace a ČOV**

Měřítka: 1: 50

Zak. číslo: 015/2018

Dokumentoval: F. Podolský

Vyhodnotil: F. Podolský

Zpracoval: F. Podolský

Příloha č.:	4.1
-------------	-----



2G geolog s.r.o. 562 01 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J2																	
Vrtmistr: Tomiš Velínský Typ soupravy: UGB 50 PV3S Datum provedení: 27.3.2018		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.00, Z = 444.00 ustálená [m]: Hl.= 2.05, Z = 444.95		Y= 734 256.00 X= 1 115 844.00 Z= 447.00 Souř.systémy: JTSK / Balt																	
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 194 [mm] 3.00 4.00 174		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Tábor Katastr.území: Stoklasná Lhota Mapa 1:25000: 23-131																	
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J2</div><div>447.00</div><div>0</div><div>Recent</div><div>1</div><div>Proterozoikum</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div>0.00</div><div>0.15</div><div>0.30</div><div>0.60</div><div>0.80</div><div>1.50</div><div>2.05</div><div>2.318</div><div>2.50</div><div>2.7318</div><div>3.00</div><div>4.00</div></div><div><div>Zem./hor. ČSN 73 1001</div><div><div>Y</div><div>R</div><div>4</div></div><div><div>Konzistence a ulehlost</div><div><div>63 G-FV</div><div>UL</div><div>3</div></div><div><div>CBY</div><div>R</div><div>P</div><div>M-T</div><div>T</div></div><div><div>Těžitel.dle ČSN 73 3050</div><div>4</div></div></div><div><div>881</div><div>UH 2.05</div><div>27.318</div><div>R6 / F4 CS</div><div>882</div><div>27.318</div><div>NH 3.00</div></div></div></div>		<table><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr><tr><td>0.15</td><td>6: Konstrukce vozovky, asfaltová živice, černá</td></tr><tr><td>0.30</td><td>6: Konstrukce vozovky, makadam fr. 0 - 64 mm, se šterkovitou výplní, černý</td></tr><tr><td>0.60</td><td>6: Konstrukce vozovky, balvan leukokrání žuly třídy R3 přes průměr vrtu, světle šedá</td></tr><tr><td>0.80</td><td>321: Pararula zcela zvětřalá, charakteru písčitého jílu pevné konzistence, muskovitická, silně chemicky alterovaná, okrovo-šedá</td></tr><tr><td>1.50</td><td>321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu měkké až tuhé konzistence, muskovitická, silně chemicky alterovaná, okrovo-šedá</td></tr><tr><td>2.50</td><td>321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu tuhé konzistence, muskovitická, chemicky alterovaná, béžová s okrovými smouhami</td></tr><tr><td>4.00</td><td>321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu tuhé konzistence, makroskopicky písčitéjší než nadložní vrstvy, muskovitická, chemicky alterovaná, béžová s okrovými smouhami</td></tr></table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.15	6: Konstrukce vozovky, asfaltová živice, černá	0.30	6: Konstrukce vozovky, makadam fr. 0 - 64 mm, se šterkovitou výplní, černý	0.60	6: Konstrukce vozovky, balvan leukokrání žuly třídy R3 přes průměr vrtu, světle šedá	0.80	321: Pararula zcela zvětřalá, charakteru písčitého jílu pevné konzistence, muskovitická, silně chemicky alterovaná, okrovo-šedá	1.50	321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu měkké až tuhé konzistence, muskovitická, silně chemicky alterovaná, okrovo-šedá	2.50	321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu tuhé konzistence, muskovitická, chemicky alterovaná, béžová s okrovými smouhami	4.00	321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu tuhé konzistence, makroskopicky písčitéjší než nadložní vrstvy, muskovitická, chemicky alterovaná, béžová s okrovými smouhami
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																				
0.15	6: Konstrukce vozovky, asfaltová živice, černá																				
0.30	6: Konstrukce vozovky, makadam fr. 0 - 64 mm, se šterkovitou výplní, černý																				
0.60	6: Konstrukce vozovky, balvan leukokrání žuly třídy R3 přes průměr vrtu, světle šedá																				
0.80	321: Pararula zcela zvětřalá, charakteru písčitého jílu pevné konzistence, muskovitická, silně chemicky alterovaná, okrovo-šedá																				
1.50	321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu měkké až tuhé konzistence, muskovitická, silně chemicky alterovaná, okrovo-šedá																				
2.50	321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu tuhé konzistence, muskovitická, chemicky alterovaná, béžová s okrovými smouhami																				
4.00	321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu tuhé konzistence, makroskopicky písčitéjší než nadložní vrstvy, muskovitická, chemicky alterovaná, béžová s okrovými smouhami																				
		<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>jiný</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div>- sonda hloubena v komunikaci, a likvidována přibližně 4 hodiny po jejím dokončení.</div><div>- v blízké studni č.p. 50 (16 m severně) byla HPV zaměřena v hloubce 2,55 m p.t., u č.p. 10 (25 m východo-východo-severně) v hloubce 2,31 m p.t.</div></div></div>																			
Název akce: Tábor - Stoklasná Lhota, vodovod, kanalizace a ČOV		Měřítko: 1: 50		Zak. číslo: 015/2018																	
Dokumentoval: F. Podolský	Vyhodnotil: F. Podolský	Zpracoval: F. Podolský	Příloha č.: 4.2																		



2G geolog s.r.o. 562 01 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J3															
Vrtmistr: Tomiš Velínský Typ soupravy: UGB 50 PV3S Datum provedení: 27.3.2018		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 3.80, Z = 448.20 ustálená [m]: Hl.= 3.20, Z = 448.80		Y= 734 210.00 X= 1 116 038.00 Z= 452.00 Souř.systémy: JTSK / Balt															
od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 194 [mm] 2.00 4.00 174		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Tábor Katastr.území: Stoklasná Lhota Mapa 1:25000: 23-133															
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J3</div><div>452.00</div><div>0</div><div>Pleist. Recent</div><div>1</div><div>Proterozoikum</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div>Zem./hor. ČSN 73 1001</div><div><div>0.00</div><div>0.10</div><div>0.30</div><div>0.35</div><div>0.70</div><div>3.10</div><div>3.20</div><div>3.80</div><div>4.00</div></div><div><div>F5 ML Y M</div><div>Y R</div><div>63 G F V SU</div><div>F6 Cl T</div><div>R6 / F4 CS</div><div>M-T</div></div><div><div>1</div><div>4</div><div>2</div><div>4</div></div><div><div>Konzistence a ulehlost</div><div>Těžitel.dle ČSN 73 3050</div></div></div><div>1,3 m p. t. = předpokládaná UHPV</div></div>		<table><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr><tr><td>0.10</td><td>1: Navážka, splavená písčitá hlína měkké konzistence, krajnice vozovky, černá</td></tr><tr><td>0.30</td><td>7: Beton, konstrukce odvodňovacího žlabu, beton třídy R3 přes průměr vrtu, sv. šedý</td></tr><tr><td>0.35</td><td>1: Navážka, štěrkový podsyp frakce 0 - 32 mm, černý</td></tr><tr><td>0.70</td><td>14: Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence (tužkový penetroměr okolo 150 kPa), tmavě hnědý</td></tr><tr><td>3.10</td><td>321: Pararula zcela zvětřalá, charakteru písčitého jílu pevné konzistence,muskovitická, chemicky alterovaná, tmavě žlutá</td></tr><tr><td>4.00</td><td>321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu tuhé (místy měkké) konzistence, muskovitická, chemicky alterovaná, místy zavilhlá, tmavě žlutá</td></tr></table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.10	1: Navážka, splavená písčitá hlína měkké konzistence, krajnice vozovky, černá	0.30	7: Beton, konstrukce odvodňovacího žlabu, beton třídy R3 přes průměr vrtu, sv. šedý	0.35	1: Navážka, štěrkový podsyp frakce 0 - 32 mm, černý	0.70	14: Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence (tužkový penetroměr okolo 150 kPa), tmavě hnědý	3.10	321: Pararula zcela zvětřalá, charakteru písčitého jílu pevné konzistence,muskovitická, chemicky alterovaná, tmavě žlutá	4.00	321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu tuhé (místy měkké) konzistence, muskovitická, chemicky alterovaná, místy zavilhlá, tmavě žlutá
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																		
0.10	1: Navážka, splavená písčitá hlína měkké konzistence, krajnice vozovky, černá																		
0.30	7: Beton, konstrukce odvodňovacího žlabu, beton třídy R3 přes průměr vrtu, sv. šedý																		
0.35	1: Navážka, štěrkový podsyp frakce 0 - 32 mm, černý																		
0.70	14: Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence (tužkový penetroměr okolo 150 kPa), tmavě hnědý																		
3.10	321: Pararula zcela zvětřalá, charakteru písčitého jílu pevné konzistence,muskovitická, chemicky alterovaná, tmavě žlutá																		
4.00	321: Pararula zcela zvětřalá, eluvium charakteru písčitého jílu tuhé (místy měkké) konzistence, muskovitická, chemicky alterovaná, místy zavilhlá, tmavě žlutá																		
		<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>jiný</div></div><div><div>voda</div><div>naražená hladina</div><div>ustálená hladina</div></div></div><div><div>Poznámka:</div><div>- sonda hloubena v komunikaci, a likvidována přibližně 3 hodiny po jejím dokončení.</div><div>- v blízké studni u č.p. 67 byla HPV zaměřena v hlouce 1,3 m p.t.</div></div></div>																	
Název akce: Tábor - Stoklasná Lhota, vodovod, kanalizace a ČOV		Měřítko: 1: 50		Zak. číslo: 015/2018															
Dokumentoval: F. Podolský	Vyhodnotil: F. Podolský	Zpracoval: F. Podolský	Příloha č.: 4.3																

2G geolog s.r.o. 562 01 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J4																																																									
Vrtmistr: Tomiš Velínský Typ soupravy: UGB 50 PV3S Datum provedení: 26.3.2018		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: ustálená [m]: Hl.= 3.55, Z = 447.45		Y= 734 586.00 X= 1 115 720.00 Z= 451.00 Souř.systémy: JTSK / Balt																																																									
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 194[mm] 3.00 4.00 174		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Tábor Katastr.území: Stoklasná Lhota Mapa 1:25000: 23-131																																																									
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>J4</div><div>451.00</div><div>0.00 0.15 0.30 0.70 1.30 2.20 2.30 2.90 4.00</div></div><div><div>Zem./hor. ČSN 73 1001</div><div>Konzistence a ulehlost</div><div>Těžiště dle ČSN 73 3050</div><table><tr><td>0.00</td><td>F4 MSY</td><td>M</td><td>1</td></tr><tr><td>0.15</td><td>S3 G-FY</td><td>UL</td><td>3</td></tr><tr><td>0.30</td><td>S2 SPY</td><td>SU</td><td></td></tr><tr><td>0.70</td><td></td><td>T</td><td></td></tr><tr><td>1.30</td><td>F6 CI</td><td>T-P</td><td>2</td></tr><tr><td>2.20</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.30</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.90</td><td>S5 SC</td><td>T</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.00</td><td>R6 / S5 SC</td><td></td><td>4</td></tr></table></div></div></div>		0.00	F4 MSY	M	1	0.15	S3 G-FY	UL	3	0.30	S2 SPY	SU		0.70		T		1.30	F6 CI	T-P	2	2.20				2.30				2.90	S5 SC	T						4.00	R6 / S5 SC		4	<table><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr><tr><td>0.15</td><td>1: Navázka, charakteru splavené písčité hlíny měkké konzistence, krajnice vozovky, černá</td></tr><tr><td>0.30</td><td>6: Konstrukce vozovky, makadam fr. 64 mm, se šterkovitou výplní, asfaltová vrstva v tloušťce 8 cm, černá</td></tr><tr><td>0.70</td><td>6: Konstrukce vozovky, písek špatně zrněný, s valouny do velikosti 4 cm a objemu 10 %, zavlhlý, barva písková</td></tr><tr><td>1.30</td><td>14: Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence (tužkový penetroměr okolo 150 kPa), slabě písčitý s ojedinělými deluviálními úlomky velikosti do 4 cm v objemu okolo 5 %, šedomodrý, s hloubkou hnědý s okrovými smouhami</td></tr><tr><td>2.20</td><td>14: Jíl se střední plasticitou, tuhé až pevné konzistence, s příměsí ostrohranných úlomků hornin v objemu do 20 %, ojedinělý valoun křemence (12 cm), okrový</td></tr><tr><td>2.30</td><td>14: Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence, s příměsí ostrohranných úlomků hornin v objemu do 20 %, ojedinělé většinou velikosti až 8 cm, okrový</td></tr><tr><td>2.90</td><td>45: Písek jílovitý, s výplní měkké - tuhé konzistence, přepravené eluvium, světle šedý</td></tr><tr><td>4.00</td><td>321: Pararula zcela zvětralá, eluvium charakteru jílovitého muskovitického písku s příměsí úlomků velikosti šterku s výplní tuhé konzistence, žlutá - šedá</td></tr></table>		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.15	1: Navázka, charakteru splavené písčité hlíny měkké konzistence, krajnice vozovky, černá	0.30	6: Konstrukce vozovky, makadam fr. 64 mm, se šterkovitou výplní, asfaltová vrstva v tloušťce 8 cm, černá	0.70	6: Konstrukce vozovky, písek špatně zrněný, s valouny do velikosti 4 cm a objemu 10 %, zavlhlý, barva písková	1.30	14: Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence (tužkový penetroměr okolo 150 kPa), slabě písčitý s ojedinělými deluviálními úlomky velikosti do 4 cm v objemu okolo 5 %, šedomodrý, s hloubkou hnědý s okrovými smouhami	2.20	14: Jíl se střední plasticitou, tuhé až pevné konzistence, s příměsí ostrohranných úlomků hornin v objemu do 20 %, ojedinělý valoun křemence (12 cm), okrový	2.30	14: Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence, s příměsí ostrohranných úlomků hornin v objemu do 20 %, ojedinělé většinou velikosti až 8 cm, okrový	2.90	45: Písek jílovitý, s výplní měkké - tuhé konzistence, přepravené eluvium, světle šedý	4.00	321: Pararula zcela zvětralá, eluvium charakteru jílovitého muskovitického písku s příměsí úlomků velikosti šterku s výplní tuhé konzistence, žlutá - šedá
0.00	F4 MSY	M	1																																																										
0.15	S3 G-FY	UL	3																																																										
0.30	S2 SPY	SU																																																											
0.70		T																																																											
1.30	F6 CI	T-P	2																																																										
2.20																																																													
2.30																																																													
2.90	S5 SC	T																																																											
4.00	R6 / S5 SC		4																																																										
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																												
0.15	1: Navázka, charakteru splavené písčité hlíny měkké konzistence, krajnice vozovky, černá																																																												
0.30	6: Konstrukce vozovky, makadam fr. 64 mm, se šterkovitou výplní, asfaltová vrstva v tloušťce 8 cm, černá																																																												
0.70	6: Konstrukce vozovky, písek špatně zrněný, s valouny do velikosti 4 cm a objemu 10 %, zavlhlý, barva písková																																																												
1.30	14: Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence (tužkový penetroměr okolo 150 kPa), slabě písčitý s ojedinělými deluviálními úlomky velikosti do 4 cm v objemu okolo 5 %, šedomodrý, s hloubkou hnědý s okrovými smouhami																																																												
2.20	14: Jíl se střední plasticitou, tuhé až pevné konzistence, s příměsí ostrohranných úlomků hornin v objemu do 20 %, ojedinělý valoun křemence (12 cm), okrový																																																												
2.30	14: Jíl se střední plasticitou, tuhé konzistence, s příměsí ostrohranných úlomků hornin v objemu do 20 %, ojedinělé většinou velikosti až 8 cm, okrový																																																												
2.90	45: Písek jílovitý, s výplní měkké - tuhé konzistence, přepravené eluvium, světle šedý																																																												
4.00	321: Pararula zcela zvětralá, eluvium charakteru jílovitého muskovitického písku s příměsí úlomků velikosti šterku s výplní tuhé konzistence, žlutá - šedá																																																												
<div><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>voda</div></div><div><div></div><div>naražená hladina</div></div><div><div></div><div>ustálená hladina</div></div></div></div> <div><div>Poznámka:</div><div>- po odvrtání byl vrt suchý - v blízkém vrtu u novostavby RD na p.p.č. 317/5 byla zaměřena HPV v novém vrtu v hloubce 2,55 m p.t.</div></div>																																																													
Název akce: Tábor - Stoklasná Lhota, vodovod, kanalizace a ČOV		Měřítko: 1: 50	Zak. číslo: 015/2018																																																										
Dokumentoval: F. Podolský	Vyhodnotil: F. Podolský	Zpracoval: F. Podolský	Příloha č.: 4.4																																																										

2G geolog s.r.o. 562 01 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J5</b>			
Vrtmistr: Tomiš Velínský Typ soupravy: UGB 50 PV3S Datum provedení: 26.3.2018		Hloubka sondy [m]: 3.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 0.65, Z = 451.95 ustálená [m]: Hl.= 2.05, Z = 450.55		Y= 734 244.00 X= 1 115 744.00 Z= 452.60 Souř.systémy: JTSK / Balt			
od: 0.00 [m] do: 3.00 [m] vrtáno DN 174 [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Tábor Katastr.území: Stoklasná Lhota Mapa 1:25000: 23-131			
<div><div><div>J5</div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div></div><div><div>Recent</div><div>Proterozoikum</div></div><div><div>452.60</div><div>26.3.18</div><div>27.3.18</div><div>1878</div></div><div><div>0.00</div><div>0.20</div><div>0.50</div><div>1.20</div><div>3.00</div></div><div><div>63 G-FY</div><div>F1 MGY</div><div>R4</div><div>R3</div></div><div><div>KY</div><div>T</div><div>5</div><div>6</div></div><div><div>2</div><div>5</div><div>6</div></div></div><div><div>Zem./hor. ČSN 73 1001</div><div>Konzistence a ulehlost</div><div>Těžiště dle ČSN 73 3050</div></div><div><div>- 0.65 m p. t. = předpokládaná UHPV</div><div>NH 0.65</div><div>UH 2.05</div></div></div>				<b>do</b>		<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>	
				0.20		6: Konstrukce vozovky, štěrkodrt, při bázi makadam frakce 0 - 32 mm, černá	
				0.50		1: Navážka, charakteru hlíny štěrkovité s výplní tuhé konzistence, úlomky betonu, asfaltů - pravděpodobně souvisí s blízkou místní kanalizací, tmavě hnědá	
				1.20		323: Pararula mírně zvětralá, silně rozpukaná, muskovit-biotitická, chemicky alterovaná - žluté alterační zóny, lze snadno roztloukat geologickým kladivem	
				3.00		324: Pararula navětralá, slabě rozpukaná, muskovit-biotitická, lze obtížně roztloukat geologickým kladivem, vrt předčasně ukončen pro pevnost horniny, ocelově šedá + krémově bílá	
<b>Legenda:</b> Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. [symbol] neporušený [symbol] porušený [symbol] jádro [symbol] technolog. [symbol] skalní [symbol] jiný [symbol] voda [symbol] naražená hladina [symbol] ustálená hladina				<b>Poznámka:</b> - vrt po dokončení suchý - naražená hladina viditelná ve vrtu - svrchní silně rozpukaná část pararuly - místo vrtu v zářezu, v blízkém okolí nebyly domovní studně dostupné			
Název akce: <b>Tábor - Stoklasná Lhota, vodovod, kanalizace a ČOV</b>				Měřítko: 1: 50			
Dokumentoval: F. Podolský		Vyhodnotil: F. Podolský		Zak. číslo: 015/2018			
		Zpracoval: F. Podolský		Příloha č.: <b>4.5</b>			

2G geolog s.r.o. 562 01 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Vrtmistr: Tomiš Velínský Typ soupravy: UGB 50 PV3S Datum provedení: 26.3.2018		Hloubka sondy [m]: 4.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 1.05, Z = 451.95 ustálená [m]: Hl.= 1.25, Z = 451.75		Y= 733 991.00 X= 1 115 844.00 Z= 453.00 Souř.systémy: JTSK / Balt																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
od: 0.00 [m] do: 1.00 [m] vrtáno DN 194 [mm] 1.00 4.00 174		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Tábor Katastr.území: Stoklasná Lhota Mapa 1:25000: 23-131																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J6</div><div>453.00</div><div>0</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div></div><div><div>Pleistocén</div><div>Proterozoikum</div></div><div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>0.70</div><div>1.05</div><div>1.10</div><div>1.25</div><div>1.60</div><div>2.40</div><div>2.60</div><div>4.00</div></div><div><div>Zem./hor. ČSN 73 1001</div><div>Konzistence a ulehlost</div><div>Těžiště dle ČSN 73 3050</div></div><div><div>S4 SM</div><div>S5 SC</div><div>CB</div><div>UH</div><div>G5 GC</div><div>R3</div></div><div><div>T</div><div>SU</div><div>P</div><div>T</div><div>R</div></div><div><div>2</div><div>3</div><div>6</div></div></div> <div><div>26.3.18</div><div>NH 1.05</div><div>UH 1.25</div><div>27.3.18</div><div>884</div><div>1879</div></div> <div><div>0.05 m p.t. = předpokládaná UHPV</div></div>		<table><tr><th>do</th><th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th></tr><tr><td>0.50</td><td>44: Písek hlinitý, s výplní tuhé konzistence, s ojedinělými poloopracovanými valouny podložních hornin, svrchních 5 cm slabě humózních, okraj zpevněné komunikace v zářezu, tmavě hnědý</td></tr><tr><td>0.70</td><td>45: Písek jílovitý, s výplní tuhé konzistence, s kořínky rostlin, okrový</td></tr><tr><td>1.10</td><td>67: Suť hrubá, nad 50% úlomků a balvanů, kusy pararuly třídy R4 přes průměr vrtu, roztloukatelné kladivem, silně chemicky alterované, hnědočerné či tmavě žluté povlaky</td></tr><tr><td>1.60</td><td>68: Suť s úlomky nad 50% s příměsí hlíny, drobná, velikosti 2 - 5 cm roztloukatelné kladivem, s jílovitou výplní pevné konzistence, silně proschlá, světle hnědá</td></tr><tr><td>2.40</td><td>68: Suť s úlomky nad 50% s příměsí hlíny, s jílovito-písčitou výplní pevné konzistence (s hloubkou přechází přes tuhou do měkké) a příměsí kamenů přes průměr vrtu v objemu 20 %, při bázi mokrá, rezivá</td></tr><tr><td>2.60</td><td>324: Pararula nazvětralá, silně rozpukaná, muskovit-biotitická, chemicky alterovaná - žlutohnědé alterační zóny, lze snadno roztloukat geologickým kladivem</td></tr><tr><td>4.00</td><td>324: Pararula navětralá, slabě rozpukaná, muskovit-biotitická, lze obtížně roztloukat geologickým kladivem, ocelově šedá + krémově bílá</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>				do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.50	44: Písek hlinitý, s výplní tuhé konzistence, s ojedinělými poloopracovanými valouny podložních hornin, svrchních 5 cm slabě humózních, okraj zpevněné komunikace v zářezu, tmavě hnědý	0.70	45: Písek jílovitý, s výplní tuhé konzistence, s kořínky rostlin, okrový	1.10	67: Suť hrubá, nad 50% úlomků a balvanů, kusy pararuly třídy R4 přes průměr vrtu, roztloukatelné kladivem, silně chemicky alterované, hnědočerné či tmavě žluté povlaky	1.60	68: Suť s úlomky nad 50% s příměsí hlíny, drobná, velikosti 2 - 5 cm roztloukatelné kladivem, s jílovitou výplní pevné konzistence, silně proschlá, světle hnědá	2.40	68: Suť s úlomky nad 50% s příměsí hlíny, s jílovito-písčitou výplní pevné konzistence (s hloubkou přechází přes tuhou do měkké) a příměsí kamenů přes průměr vrtu v objemu 20 %, při bázi mokrá, rezivá	2.60	324: Pararula nazvětralá, silně rozpukaná, muskovit-biotitická, chemicky alterovaná - žlutohnědé alterační zóny, lze snadno roztloukat geologickým kladivem	4.00	324: Pararula navětralá, slabě rozpukaná, muskovit-biotitická, lze obtížně roztloukat geologickým kladivem, ocelově šedá + krémově bílá																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.50	44: Písek hlinitý, s výplní tuhé konzistence, s ojedinělými poloopracovanými valouny podložních hornin, svrchních 5 cm slabě humózních, okraj zpevněné komunikace v zářezu, tmavě hnědý																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.70	45: Písek jílovitý, s výplní tuhé konzistence, s kořínky rostlin, okrový																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1.10	67: Suť hrubá, nad 50% úlomků a balvanů, kusy pararuly třídy R4 přes průměr vrtu, roztloukatelné kladivem, silně chemicky alterované, hnědočerné či tmavě žluté povlaky																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1.60	68: Suť s úlomky nad 50% s příměsí hlíny, drobná, velikosti 2 - 5 cm roztloukatelné kladivem, s jílovitou výplní pevné konzistence, silně proschlá, světle hnědá																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.40	68: Suť s úlomky nad 50% s příměsí hlíny, s jílovito-písčitou výplní pevné konzistence (s hloubkou přechází přes tuhou do měkké) a příměsí kamenů přes průměr vrtu v objemu 20 %, při bázi mokrá, rezivá																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.60	324: Pararula nazvětralá, silně rozpukaná, muskovit-biotitická, chemicky alterovaná - žlutohnědé alterační zóny, lze snadno roztloukat geologickým kladivem																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4.00	324: Pararula navětralá, slabě rozpukaná, muskovit-biotitická, lze obtížně roztloukat geologickým kladivem, ocelově šedá + krémově bílá																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				















## PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **676-01-18** Celkový počet listů: 11 List číslo: 1/11

Název zakázky	<b>TÁBOR-STOKLASNÁ LHOTA, vodovod a kanalizace</b>
Objekt	-----
Název a adresa zadavatele	2G GEOLOG S.R.O ČS.ARMÁDY 1181,56201 ÚSTÍ/ORLICÍ
Číslo zakázky zadavatele	2018/046
Laboratorní čísla vzorků	878-884
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	27.03.2018
Datum dodání do laboratoře	28.03.2018

### Název použitého zkušebního postupu

Stanovení vlhkosti zemin	ČSN EN ISO 17892-1
Nejistota měření : 0,2%	
Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemin. Metoda 4.1, 4.2	ČSN EN ISO 17892-2,
Nejistota měření :	metoda 4.1,4.2
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření :	17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS
Nejistota měření : 8 %	17892-4

Stupeň zpevnění poloskalních hornin drcením nepravidelných těles – Mechanika hornin,  
laboratorní zkoušky hornin, Pauli, Holušová, ČVUT, Praha, 1994

### Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování	ČSN EN ISO 14688-2
zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a	
zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,	
ČGÚ,1987.	



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

- nebyly zjištěny-

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: 6.4.2018

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

6.4.2018

## VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

NÁZEV ÚKOLU : **TÁBOR-STOKLASNÁ LHOTA, vodovod a kanalizace**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2018/046**

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J5 2,0 - 3,0 878 SKALNÍ HOR.	J6 2,0 - 3,0 879 SKALNÍ HOR.	J1 4,5 - 5,0 880 POLOPORUŠ.	J2 1,5 - 2,5 881 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	2	1,6	23,4	27,5
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]	4,9	3,9		
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2499	2517		
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m <sup>3</sup> ]	2450	2479		
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m <sup>3</sup> ]	24507	24683		
MEZ TEKUTOSTI [%]			36	38
MEZ PLASTICITY [%]			23	24
ČÍSLO PLASTICITY [%]			13	14
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	R3	R3	S5 SC	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	NELZE	NELZE	clSa	saciSi
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3	S5 SC	F4 CS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133				TUHÁ
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE	0,97	0,75
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	1,01	1,24
BARVA VZORKU			BÉŽOVÁ STŘEDNÍ	BÉŽOVÁ STŘEDNÍ
ST. ZPEV. POLOSKAL. HORNIN [MPa]	1,74	1,87		
PŘEPOČÍтанÁ. KRYCHELNÁ PEVNOST [MPa]	21,73	23,38		

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J2 2,5 - 3,0 882 POLOPORUŠ.	J3 2,0 - 3,0 883 POLOPORUŠ.	J6 1,7 - 2,4 884 POLOPORUŠ.	
VLHKOST [%]	24,3	9,8	7,6	
MEZ TEKUTOSTI [%]	36	29	30	
MEZ PLASTICITY [%]	24	20	19	
ČÍSLO PLASTICITY [%]	12	9	11	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	F4 CS	G5 GC	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	sasiCl	clSa	saciGr	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	F4 CS	G5 GC	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ	PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	0,97	2,13	2,04	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,97	0,41	0,71	
BARVA VZORKU	OKR SVĚTLÝ	OKR SVĚTLÝ	HNĚDÁ	

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

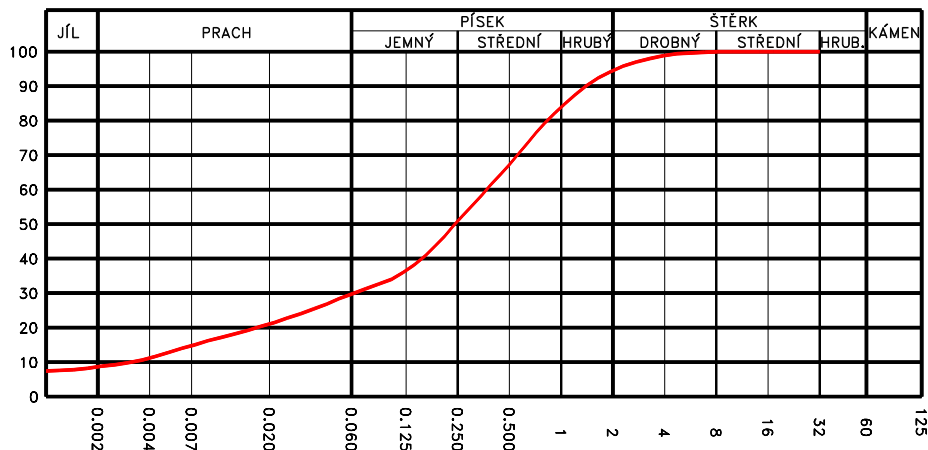
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÁBOR-STOKLASNÁ LHOTA,V+

Sonda: J1 hloubka [m]: 4.5– 5.0 lab. číslo: 880

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



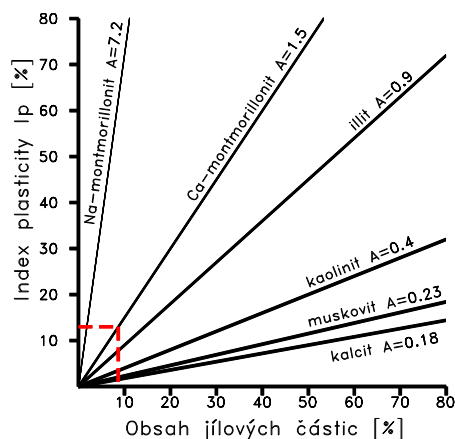
Obsah frakce [%]	
JÍL	9
PRACH	22
PÍSEK	64
ŠTĚRK	6
$C_u$	126.903
$C_c$	3.243

Vlhkost  $w = 23.4 \%$

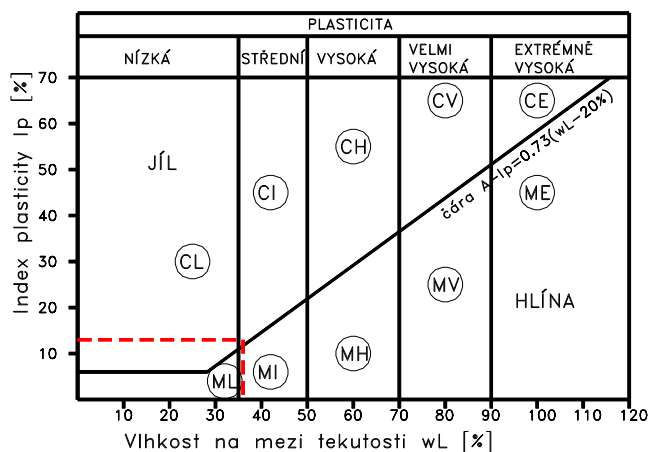
Atterbergovy meze :  $l_p = 13$   $w_p = 23$   $w_L = 36 \%$

Konzistence : 0.97

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	BÉŽOVÁ STŘEDNÍ
Organ. příměsi	Uhlíčitany	NEOBSAHUJE UHLÍČITANY
Klasifikace ČSN 736133	Název zeminy	PÍSEK JÍLOVITÝ
	podle ČSN 736133	
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	Násyp	PODM. VHODNÁ

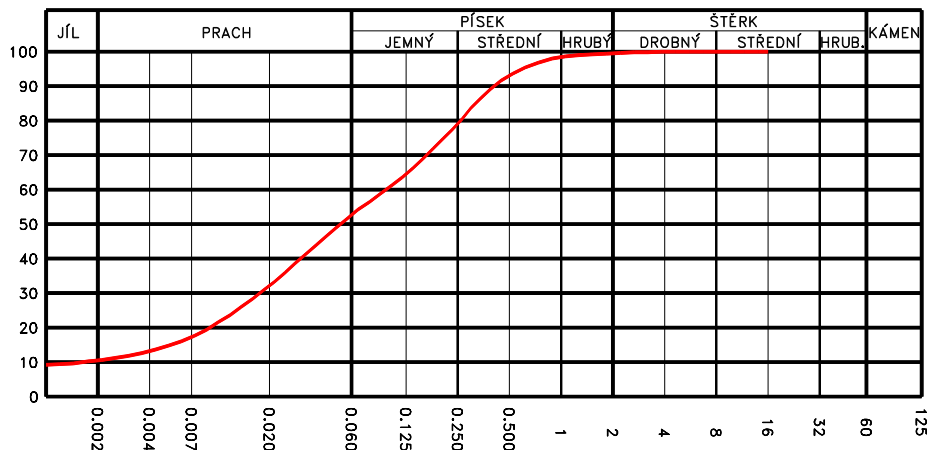
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÁBOR-STOKLASNÁ LHOTA,V+

Sonda: J2 hloubka [m]: 1.5– 2.5 lab. číslo: 881

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

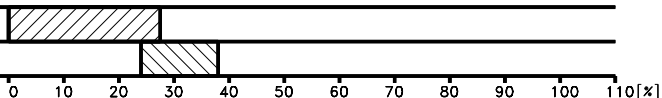


Obsah frakce [%]	
JÍL	11
PRACH	43
PÍSEK	46
ŠTĚRK	1
$C_u$	62.653
$C_c$	2.063

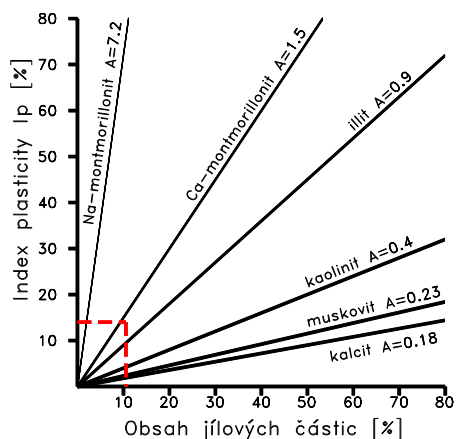
Vlhkost  $w = 27.5 \%$

Atterbergovy meze :  $l_p = 14$   $w_p = 24$   $w_L = 38 \%$

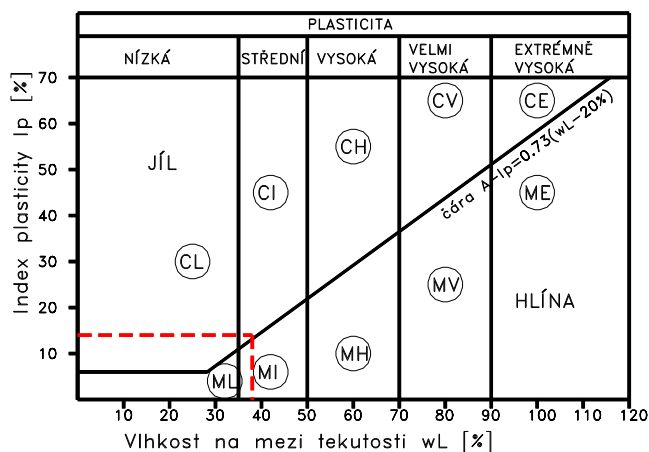
Konzistence : 0.75 TUHÁ



### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku BÉŽOVÁ STŘEDNÍ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍSCITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sacI Si	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

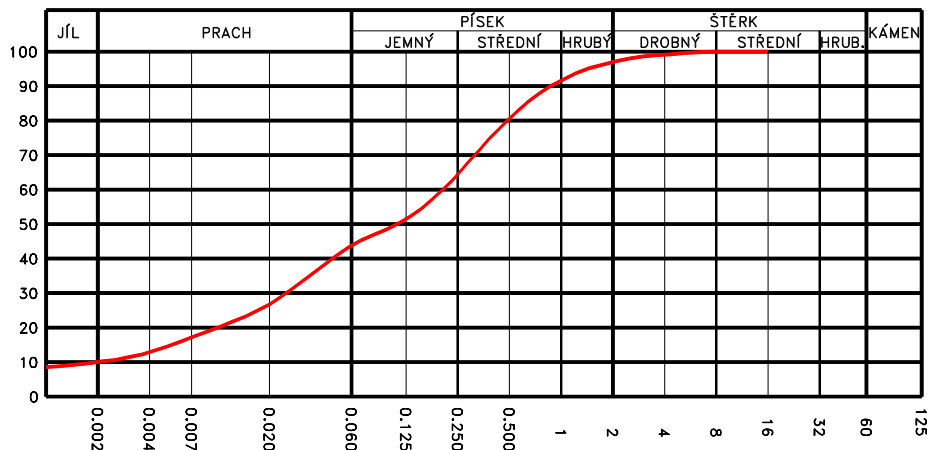
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÁBOR-STOKLASNÁ LHOTA,V+

Sonda: J2 hloubka [m]: 2.5– 3.0 lab. číslo: 882

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



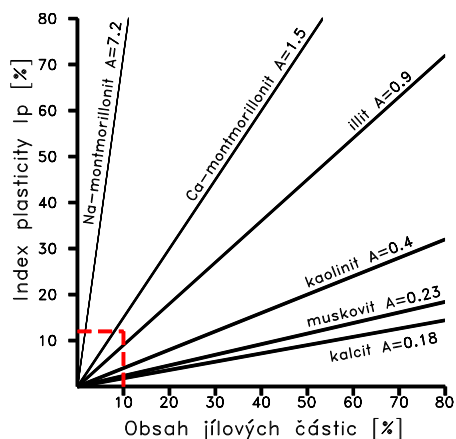
Obsah frakce [%]	
JÍL	10
PRACH	34
PÍSEK	53
ŠTĚRK	3
$C_u$	104.581
$C_c$	1.885

Vlhkost  $w = 24.3 \%$

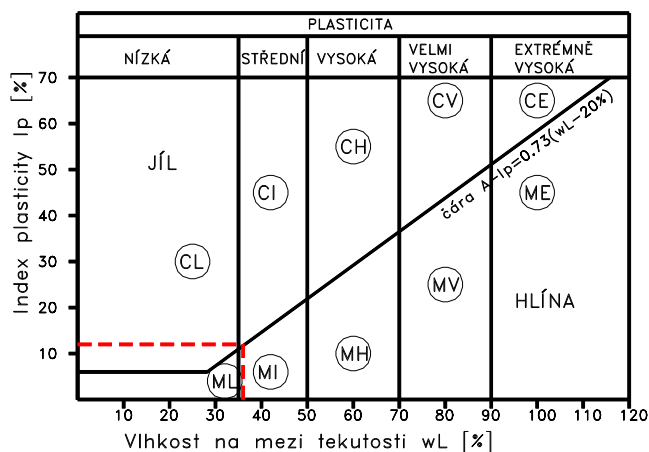
Atterbergovy meze :  $l_p = 12$   $w_p = 24$   $w_L = 36 \%$

Konzistence : 0.97 TUHÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR SVĚTLÝ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

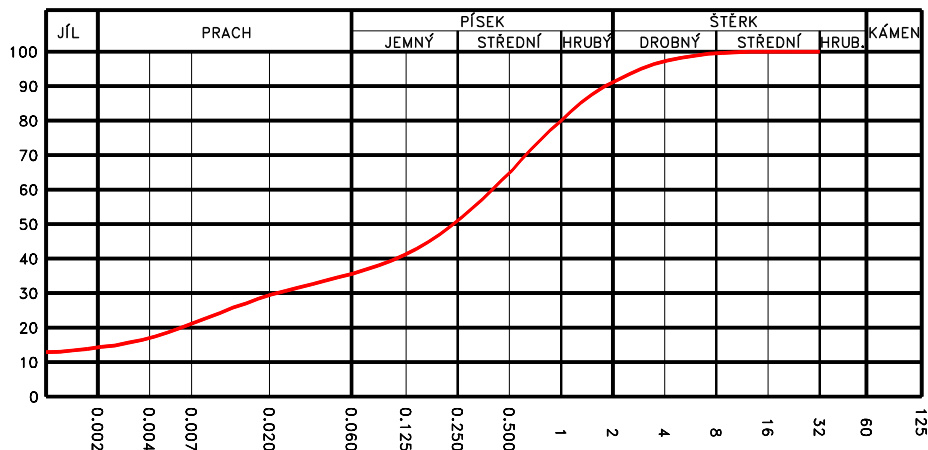
## LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÁBOR-STOKLASNÁ LHOTA,V+

Sonda: J3 hloubka [m]: 2.0– 3.0 lab. číslo: 883

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



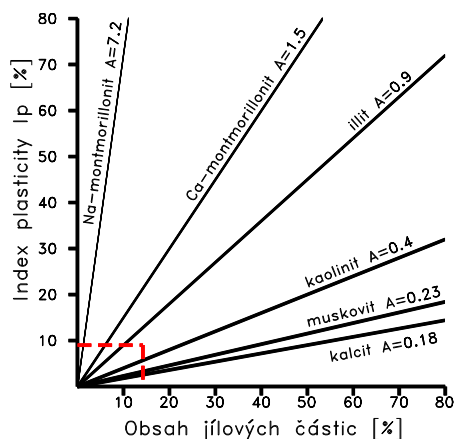
Obsah frakce [%]	
JÍL	14
PRACH	22
PÍSEK	55
ŠTĚRK	9

Vlhkost  $w = 9.8 \%$

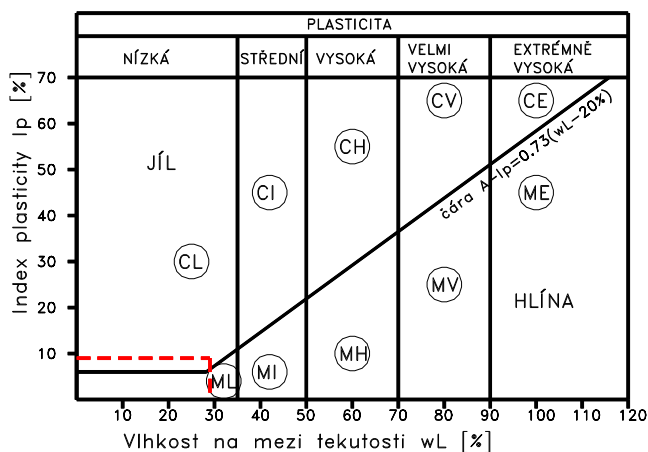
Atterbergovy meze :  $l_p = 9$   $w_p = 20$   $w_L = 29 \%$

Konzistence : 2.13 PEVNÁ

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR SVĚTLÝ
Organ. příměsi	Uhličitany
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍŠČITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cISa	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

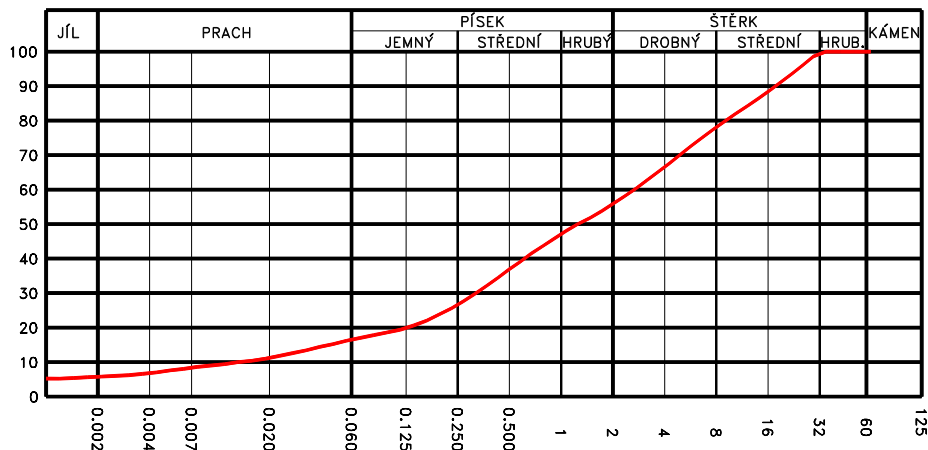
# LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

## Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : TÁBOR-STOKLASNÁ LHOTA,V+

Sonda: J6 hloubka [m]: 1.7– 2.4 lab. číslo: 884

### KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



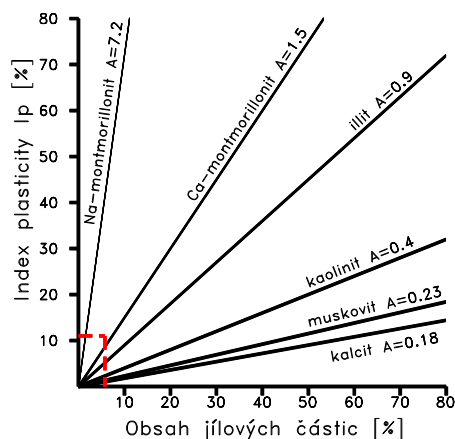
Obsah frakce [%]	
JÍL	6
PRACH	11
PÍSEK	39
ŠTĚRK	44
C <sub>u</sub>	193.028
C <sub>c</sub>	2.768

Vlhkost  $w = 7.6 \%$

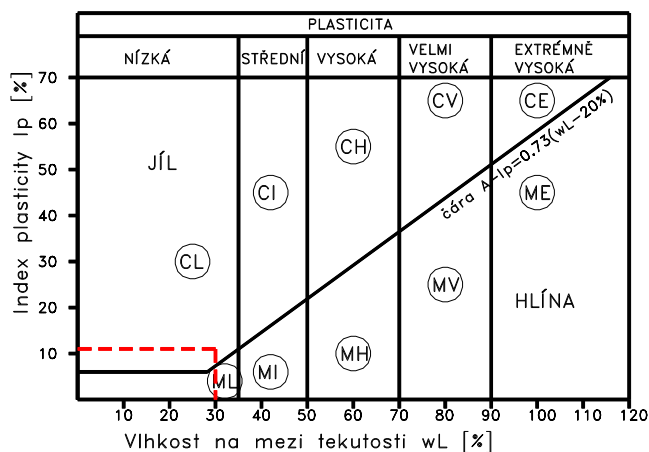
Atterbergovy meze :  $l_p = 11$   $w_p = 19$   $w_L = 30 \%$

Konzistence : 2.04

### KOLOIDNÍ AKTIVITA



### DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 G5 GC	Název zeminy ŠTĚRK JÍLOVITY
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saclGr	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G5 GC	Násyp PODM. VHODNÁ

## Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **TÁBOR-STOKLASNÁ LHOTA, vodovod a kanalizace**  
ČÍSLO ÚKOLU : **2018/046**

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin	
						Aktivní zóna	Násyp
880	J1	4,5 - 5,0	S5 SC	1,2 3,9	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
881	J2	1,5 - 2,5	F4 CS	1,8 5,5	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
882	J2	2,5 - 3,0	F4 CS	1,5 4,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
883	J3	2,0 - 3,0	F4 CS	1,7 5,3	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
884	J6	1,7 - 2,4	G5 GC	0,9 2,8	MÍRNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

## Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[ m ]	[ m/s ]	[ m/s ]	[ m/s ]	[ m/s ]
880	J1	4,5 - 5,0			$4,0000 \cdot 10^{-7}$	$9,4209 \cdot 10^{-8}$
881	J2	1,5 - 2,5			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	$2,5511 \cdot 10^{-8}$
882	J2	2,5 - 3,0			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	$3,9649 \cdot 10^{-8}$
883	J3	2,0 - 3,0			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
884	J6	1,7 - 2,4			$2,5000 \cdot 10^{-5}$	$2,0773 \cdot 10^{-6}$

NELZE = Nelze ani upravit



## Stupeň zpevnění poloskalních hornin

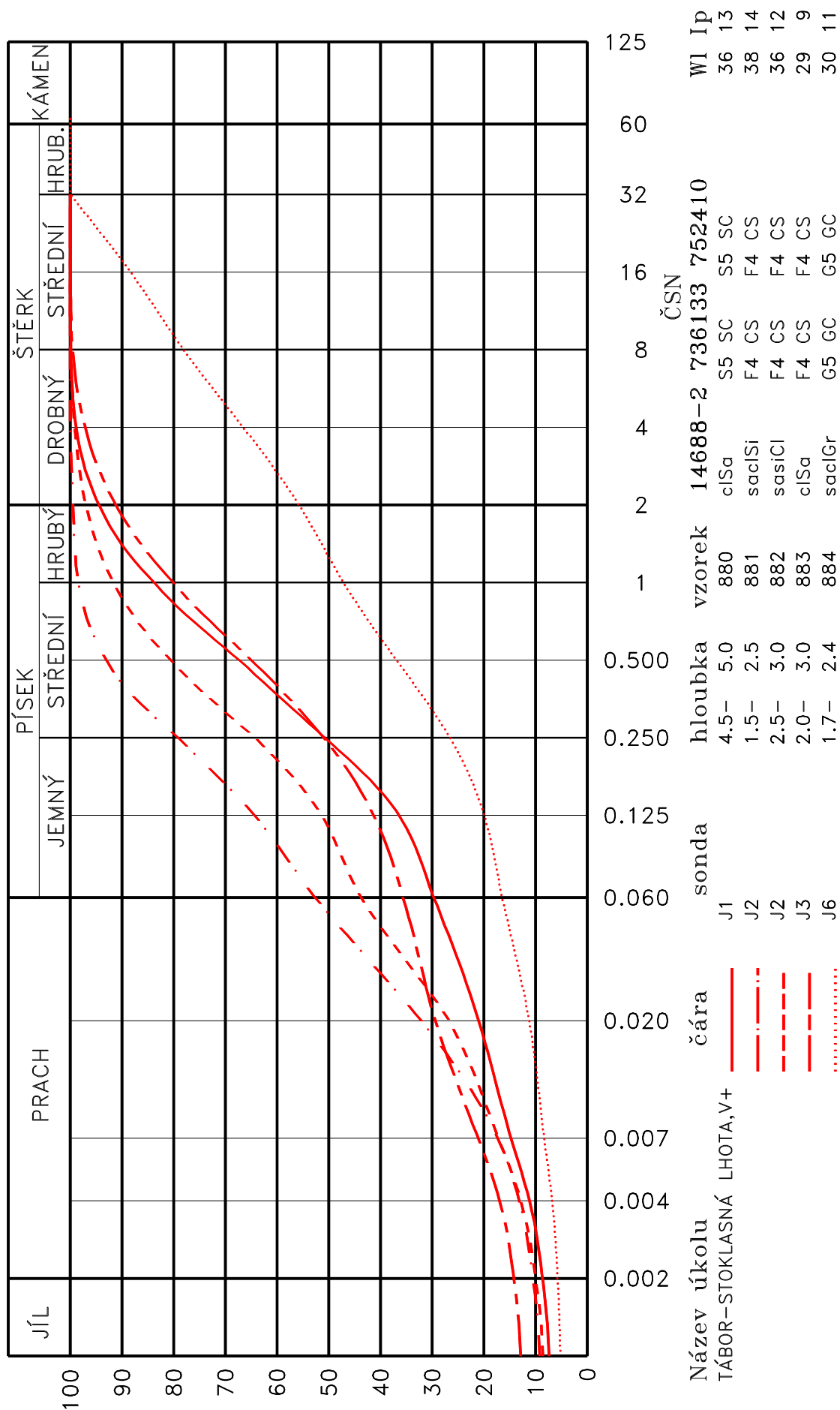
NÁZEV ÚKOLU : **TÁBOR-STOKLASNÁ LHOTA, vodovod a kanalizace**  
 ČÍSLO ÚKOLU : **2018/046**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY [m]	Stupeň zpevnění [MPa]	Přepočítaná krychelná pevnost podle druhu přetváření [MPa]	ČSN 73 6133	Druh přetváření
878	J5	2,0 - 3,0	1,74	21,73	R3	KŘEHKÉ
879	J6	2,0 - 3,0	1,87	23,38	R3	KŘEHKÉ

## Stanovení zrnitosti

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	0.001 2	0.002 4	0.004 8	0.007 16	0.02 32	0.063 63	0.125 125	0.25	0.5	1
880	7,40%	8,66%	11,17%	14,79%	21,02%	30,16%	36,41%	50,78%	67,30%	83,79%
	94,44%	98,84%	99,90%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
881	9,20%	10,54%	13,22%	17,35%	32,09%	53,49%	64,38%	79,11%	93,03%	98,43%
	99,46%	99,99%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
882	8,58%	10,01%	12,87%	17,22%	26,73%	44,41%	51,41%	64,31%	80,55%	91,62%
	96,97%	99,14%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
883	12,88%	14,23%	16,95%	21,08%	29,43%	35,97%	41,37%	50,97%	64,91%	80,10%
	91,13%	97,13%	99,54%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%			
884	5,23%	5,75%	6,80%	8,36%	11,24%	16,72%	19,98%	26,57%	36,89%	47,19%
	55,79%	66,56%	78,10%	88,37%	100,00%	100,00%	100,00%			

# KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN





**ORLICKÁ LABORATOŘ, s.r.o.**

Lhotka 219, 560 03 Česká Terebová, tel. 465530465, e-mail podatelna@orlab.cz

ORLICKÁ LABORATOŘ - zkušební laboratoř č. 1277 akreditovaná ČIA

podle SN EN ISO/IEC 17025:2005



www.orlab.cz

strana / celkem stran: 1 / 1

## Protokol o zkoušce . 2692/2018

**Zadavatel:** 2G geolog s.r.o., s. armády 1181, 562 01 Ústí nad Orlicí  
**Smlouva:** smlouva o dílo . 12/2010 ze dne 1.3.2010  
**Název zakázky:** Tábor - Stoklasná Lhota, vodovod, kanalizace a OV  
**Matrice:** podzemní voda  
**Označení vzorku:** **J1**  
**Vzorkoval:** zadavatel  
**Datum odběru:** 28.3.2018  
**Datum přijmu:** 29.3.2018 8:00  
**Datum zpracování:** 29.3.2018 - 4.4.2018  
**Kontaktní osoba:** Mgr. Vladimír Kolařík, Mgr. Helena Hájková

### Výsledky

parametry	jednotky	Akr.	NV	metoda*	2692
pH		A	0,2	ZP 025	<b>6,24</b>
konduktivita	mS/m	A	6%	ZP 026	<b>51,8</b>
CO2 agresivní	mg/l	N		ZP 089	<b>94,6</b>
amonné ionty	mg/l	A		ZP 101	<b>&lt;0,05</b>
sířany	mg/l	A	5%	ZP 100	<b>62,8</b>
hořčík	mg/l	A		ZP 101	<b>&lt;0,300</b>

**NV**-nejistota výsledků měření (nezahrnuje nejistotu odběru vzorku) je rozšířená nejistota měření odpovídající 95 % intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření  $k = 2$

- nejistota výsledků se neuvádí u hodnot pod mezí stanovitelnosti a u mikrobiologických zkoušek s hodnotami nižšími než 10 KTJ a vyššími než 200 nebo 500 KTJ

**Akr.**-akreditace metody: **A/N/S**-ano/ne/subdodávka / **FA** - aplikace požadovaného flexibilního rozsahu akreditace: modifikace již akreditovaných zkušebních postupů (rozšíření rozsahu zkoušených parametrů i požadovaného zkušebního postupu) za předpokladu, že princip zůstává zachován / **ND** - laboratoř je povinná aktualizovat normativní dokumenty identifikující postupy. **t / dp** (u metody) - parametr měřen v terénu / stanoven dle podmínek.

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených parametrů; bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý.

\*Plný název a identifikace použité metody, včetně zdroje metody (norma, právní předpis, literatura), je k dispozici v příloze osvědčení o akreditaci (www.orlab.cz, www.cai.cz).

V Česká Terebová dne: 5.4.2018



Ing. Jana Pinkasová  
vedoucí laboratoře

Havelka V. (1987): INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM TABOR R - 3, KOSIN - CEKANICE KM 0,0 - 5,3. Geoindustria, Praha. GF P055076

JT 223

- 0 - 0,3 hlína písčitá, hnědá, humózní, s příměsí valounů křemene do 3 cm, ornice, drobivá, pevná  
- kvartér -
- 1,8 písek, převážně středně zrnitý s valouny a úlomky křemene do 2-3 cm ojediněle 8 cm, v zastoupení 10 - 25 %, šedý, místy šedohnědý až žlutohnědý, ulehlý  
- terciér, miocén -
- 3,0 eluvium pararuly, hnědošedé, místy rezavě skvrnité, do 2,6 m charakteru jílovité hlíny s příměsí drobných úlomků horniny, tuhé konzistence. Od 2,6 m hlinitopísčité, pevné.  
- moldanubikum -

Hladina podzemní vody ustálená 2,0 m.

JT 226

- 0 - 1,0 hlína jílovitá, světle hnědá rezavě skvrnitá, s organickou příměsí, měkká
- 3,8 jíl, místy slabě písčitý, šedý, při bázi s oj. úlomky do 3 cm, měkký ve 2,0 m až kašovitý  
- kvartér -
- 8,0 eluvium pararuly, zelenavě šedé jílovitohlinité až hlinitopísčité, od 4,8 m narezlé, od 5,5 šedé až modrošedé, v polohách 4,7 - 5,0 a 6,7 - 7,0 přechod do zvětralé horniny
- 9,8 pararula biotitická, šedá, hustě rozpukaná, zvětralá
- 10,0 pararula biotitická, šedá, středně rozpukaná, navětralá  
- moldanubikum -

Hladina podzemní vody ustálená 9,5 m



JT 231

- 0,- 0,3 hlína písčitojílovitá, šedohnědá, humózní, tuhá
- 1,4 hlína písčitojílovitá, rezavě hnědá, šedavě smouhovaná, místy s písčitými proplástkami, tuhá
- kvartér -
- 2,3 písek jemně až středně zrnitý, slabě jílovitý s oj. hrubými zrny, hnědý až žlutohnědý, ulehlý, stmelený
- 6,6 písek středně až hrubě zrnitý, slabě jílovitý, se štěrkovými zrny do 1-2 cm, oj. 5 cm až 15 %, hnědý, světle šedý a narezlý, ulehlý
- 7,2 písek hrubozrnný se štěrkem, valouny 8 cm, ojediněle přes  $\emptyset$  vrtu, tmavě šedý, hnědý, ulehlý
- terciér, miocén -
- 7,6 eluvium pararuly, hnědošedé, hlinitopísčité, pevné
- 10,0 pararula biotitická, šedá, na puklinách limonitizovaná, hustě rozpukaná (ploché úlomky), zvětralá, při bázi místy navětralá
- moldanubikum -

Hladina podzemní vody ustálená 6,40 m.

Šimek J. (1997): Zpráva o průzkumu půdních poměrů v trase VTL plynovodu pro obec Chotoviny.  
František Plachký - IG průzkum, České Budějovice. GF P092279

Sonda V 1 - terén 463,6 m	11
0,0 - 0,3 m - humosní ornice	
0,3 - 2,7 m - rezavě hnědý jemnozrnný písek hlinitý až hlína písčitá, pevná - deluvium - S 4	
2,7 - 3,0 m - žlutohnědý jemný písek hlinitý - S 4	
Sonda bez podzemní vody.	
Sonda V 2 - terén 459,0 m	12
0,0 - 0,2 m - luční drn	
0,2 - 1,1 m - hnědý jemný až prachovitý písek hlinitý s hrubými zrny - S 4	
1,1 - 1,6 m - hnědá jílovitá hlína jemně písčitá tuhá až pevná - F 5	
1,6 - 2,5 m - šedé rulové eluvium silně slídnaté charakteru siltovitého písku - R6/S4	
2,5 - 3,0 m - šedohnědé rulové eluvium - hlinitý písek s drobnými úlomky - R6/S4	
Bez podzemní vody.	
Sonda V 3 - terén 464,5 m	13
0,0 - 0,2 m - humosní zemina	
0,2 - 1,6 m - hnědá hlína písčitá, pevná - F 3	
1,6 - 2,4 m - šedé splavené eluvium - střednozrnný písek hlinitý až jílovitý - S4/S5	
2,4 - 3,0 m - šedý hrubý písek s vtroušenými kameny, mokrá - S 4	
Podzemní voda naražena 2,4 m, ustálena 2,1 m.	

Veselý M. (2010): Hydrogeologické vyjádření k povolení odběru podzemní vody dle § 9 Vodního zákona z vrtu na parcele č. 8/3, k.ú. Stoklasná Lhota. Mgr. Miroslav Veselý, Bystřice nad Pernštejnem.  
GF P128826

Idealizovaný geologický profil vrtu (sestavený na základě odebraných vzorků zemin a hornin):  
0,0 - 4,5 m - světle hnědé až šedohnědé, deluviální, silně jílovité hlíny (kvartér)  
4,5 - 18,0 m - silně zvětralé podloží, tvořené štěrkovitě až písčité rozpadavými rezavě hnědými až šedohnědými pararulami moldanubika  
18,0 - 30,0 m - kompaktní nezvětralé podloží, tvořené slabě až mírně rozpukanými, světle šedými migmatizovanými pararulami moldanubika





Obr. 1,2: Hloubení sondy J2 strojní vrtnou soupravou UGB, pohled k východu; místo vrtu J3 v pohledu k západu.



Obr. 3,4: Hloubení sondy J4 strojní vrtnou soupravou UGB, pohled k jihovýchodu, místo vrtu J6 v pohledu k severu.



Obr. 5,6: Velkoprofilová studna ( $\varnothing$  2 m, OB = 0,5 m, hloubka = 3,65 m od OB, HPV = 0,65 m od OB), která v minulosti sloužila k zásobování místního kravína pitnou vodou, pohled k jihozápadu. Dům č.p. 46 s markantní statickou poruchou na fasádě čelní zdi, pohled z ulice k východu.