



Z á v ě ř e č n á z p r á v a

Klatovy – Luby, nádrž

Doplněk inženýrskogeologického průzkumu

číslo úkolu 23 286

**Objednatel: HYDROPRO Engineering s.r.o., B. Němcové 12/2, České Budějovice
7, 370 01 České Budějovice**

Praha, leden 2024

4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006
Tel.: 242 485 929, 602 244 475, email: info@4gconsite.com



Z á v ě ř e č n á z p r á v a

Klatovy – Luby, nádrž

Doplněk inženýrskogeologického průzkumu

číslo úkolu 23 286

.....
RNDr. Jiří Tomášek
odpovědný řešitel

.....
Mgr. Barbora Brunátová
řešitel

Praha, leden 2024

4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006
Tel.: 242 485 929, 602 244 475, email: info@4gconsite.com

Obsah

strana

1.	ÚVOD	2
2.	METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	2
3.	PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	4
3.1	MORFOLOGIE	4
3.2	KLIMATICKÉ POMĚRY	4
3.3	HYDROLOGICKÉ POMĚRY	4
3.4	SEISMICITA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	4
3.5	GEOLOGICKÉ POMĚRY	4
3.6	HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ A ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	5
4.	VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	5
4.1	GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN	5
5.	TECHNICKÉ ZÁVĚRY	7
5.1	ZATŘÍDĚNÍ ZEMIN A HORNIN A JEJICH GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI	7
6.	ZÁVĚR	10
7.	POUŽITÁ LITERATURA	11

Seznam příloh:

Příloha č.1	Situace zájmového území	1 : 50 000
Příloha č.2	Situace zájmového území s vyznačením nových a archivních sond	1 : 500
Příloha č.3	Geologická dokumentace nových a archivních sond	
Příloha č.4	Inženýrskogeologické řezy	1 : 300/100 1 : 250/100
Příloha č.5	Protokoly z laboratorních zkoušek mechaniky zemin	

1. ÚVOD

Na základě objednávky společnosti HYDROPRO Engineering s.r.o., zastoupené panem Ing. Filipem Kysnarem Ph.D., byl proveden doplněk inženýrskogeologického průzkumu pro výstavbu nové nádrže u města Klatovy.

Průzkum byl zaměřen na ověření geologické stavby zájmového území tak, aby byly zpřesněny informace o geologické stavbě zájmového území s ohledem na rozsah poloh štěrkopísků.

Objednávka na průzkumné práce byla vystavena na základě schválené nabídky prací.

2. METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Zájmové území se nachází jižně od města Klatovy západně od ulice 5. května. Výstavba nové nádrže bude probíhat na pozemcích p. č. 1012, 1018, 1025 a 1163 v k. ú. Luby.

Rozsah průzkumných prací (počet a lokalizaci sond) byl dán objednatelem tak, aby jejich vyhodnocení zpřesnilo informace o podloží budoucí hráze a zátopové oblasti. Průzkumné práce navazovaly na inženýrskogeologický průzkum provedený v firmou 4G consite s.r.o. (2022).

Součástí zadání byla i situace s vyznačením předpokládaných pozic průzkumných sond, která byla při vytyčování upravena tak, aby místa byla dostupná pro bagr. Změna pozice sond v terénu byla provedena v závislosti na morfologii zájmového území, výskytu stromů.

Situace zájmového území a jeho širšího okolí v měřítku 1 : 50 000 je uvedena v příloze č. 1 a dále v měřítku 1 : 500 v příloze č. 2 společně s vyznačením nově provedených a archivních sond.

Pozice průzkumných vrtů byla odměřena od pevných bodů na terénu pásmem a souřadnice (JTSK) sond byly odečteny po vynesení pozice sond do digitální situace předané objednatelem.

Sondážní práce byly provedeny bagrem dne 7.12.2023 Po ukončení prací byly sondy zlikvidovány prostým záhozem.

Geologická stavba zastižená kopanými sondami byla zdokumentována a geologická dokumentace je uvedena v příloze č. 3, této zprávy. Pro vypracování této zprávy byly využity i archivní sondy (Tomášek, 2022 a Stočes, 1978). Je třeba upozornit na fakt, že v archivních sondách (Stočes, 1978) byla dokumentována ortorula, která se v zájmovém území nenachází. Jedná se o kontaktně metamorfované sedimentární horniny – pararuly. Tento fakt potvrzuje i geologická mapa 1 : 25 000.

Získané informace o geologické stavbě byly vyhodnoceny a graficky zpracovány pomocí programu Fine 5 – Stratigrafie a jsou uvedeny dále v této zprávě a jejích přílohách.

Z vrtného jádra byly odebrány 3 poloporušené vzorky zemin (kategorie B, třída 3 dle ČSN EN ISO 22475-1), na vzorcích bylo provedeno stanovení základních klasifikací a zařídění podle platných norem. Dále byl odebrán 1 vzorek podzemní vody pro ověření její agresivity na ocel a betonové konstrukce.

Tabulka č. 1: Nově realizované vrty, počet a typy rozborů zemin a hornin

Sonda	Souřadnice S-JTSK			Hloubka (m)	Hladina podzemní vody naražená (m)	Hladina podzemní vody ustálená (m)	odběry vzorků (ks)		
	y	x	z				zákl. klasifikační rozbor (P)	Zhutnitelnost (PS)	Voda – agresivita (beton+ocel)
KSII	834982.51	1110220.12	424,75	2,5	-	-	-	-	-
KSII	834989.87	1110191.28	423,50	2,4	1,5	-	1	-	-
KSIII	834996.61	1110168.52	423,25	3,2	-	-	1	-	-
KSIV	834952.55	1110190.62	422,10	1,8	0,8	-	1	-	-
KSV	834907.85	1110174.71	421,00	1,4	-	-	-	-	

Laboratorní zkoušky mechaniky zemin a hornin provedla akreditovaná laboratoř 4G consite s.r.o.

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

3.1 MORFOLOGIE

Podle geomorfologického členění (J. Demek a kol., 1987) náleží zájmové území okrsku VB-3C-b Bolešinská kotlina, který je součástí následně uvedených vyšších celků:

Soustavy:	V	Poberounská soustava
Podsoustavy:	VB	Plzeňská pahorkatina
Celku:	VB-3	Švihovská vrchovina
Podcelku:	VB-3C	Klatovská kotlina

3.2 KLIMATICKÉ POMĚRY

Klimaticky patří zájmové území do mírně teplé oblasti MT10 (Quitt, 1971) s průměrnou lednovou teplotou $-2,5^{\circ}\text{C}$, průměrnou červencovou teplotou $17,5^{\circ}\text{C}$, se sumou srážek ve vegetačním období 425 mm a sumou srážek v zimním období 225 mm. Průměrný počet dní se srážkami nad 1 mm je 110.

3.3 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Hydrologicky zájmové území patří k povodí 1-10-03 Úhlava, k dílčímu povodí 1-10-03-047 Drnový potok od Mochtínského potoka po ústí.

Místní erozní bázi představuje koryto potoka, na kterém je projektována nová nádrž.

3.4 SEISMICITA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Na základě informací z normy ČSN EN 1998 – 1 (73 0036) – „Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby“ je možné konstatovat, že v zájmovém území se nacházejí základové půdy třídy A. Kde pro třídu A je určena průměrná rychlost smykových vln $V_{s,30} > 800$ [m/s].

Zájmové území leží v okrese Klatovy, který je dle mapy seismických oblastí ČR (ČSN EN 1998 – 1, Národní příloha) charakterizován referenčním zrychlením základové půdy a_{gR} v intervalu 0,00 – 0,02 g.

3.5 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z regionálně geologického hlediska patří zájmové území do oblasti moldanubika.

Předkvartérní podloží v širším okolí zájmového území je tvořeno metamorfovanými horninami moldanubika. Jsou to především biotitické, silimaniticko biotitické, muskovitické (perlové) pararuly. Předkvartérní podloží je porušeno systémem tektonických poruch ve dvou na sebe kolmých směrech SZ-JV. Zvětralinový plášť

(eluvium pararul) má charakter hlinitého, středně zrného písku, ostrohranného, nevytříděného, slabě zpevněného, se zachovalou původní strukturou horniny.

Pararuly jsou překryty relativně málo mocnou vrstvou kvartérních zemin, dosahující 2,3 – 2,8 m. Kvartérní pokryv je v zájmové lokalitě tvořen fluviálními sedimenty charakteru písku až štěrkopísku a jemnozrnnou zeminou s organickou příměsí (hnilokalu).

Sondou KS3 pak byla ověřena konstrukce stávající polní cesty, která byla vybudována uložením lomového kamene překrytého štěrkodrtí.

3.6 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ A ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Z hydrogeologického hlediska je zájmové území součástí hydrogeologického rajonu 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy.

V zájmovém území lze předpokládat, že v zájmovém území budou vyvinuty 2 pod sebou následující zvodnělé systémy.

Prvním zvodnělým systémem je průlinový kolektor tvořený eluvii a fluviálními uloženinami. Hladina podzemní vody je volná. Vyšší koeficienty filtrace ($k_f = 10^{-5} - 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$) lze očekávat pouze v písčitéch polohách, v prostředí hlín s organickou příměsí lze očekávat koeficient filtrace $k_f = 10^{-7} - 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$. Podzemní voda je dotována pouze atmosférickými srážkami. Hladina podzemní vody v tomto kolektoru komunikuje povrchové vody.

Druhý zvodnělý systém je vytvořen v komplexu hornin moldanubika a jako celek je relativně nepropustný. Tento kolektor vytváří nespojitě zvodnění v puklinovém systému skalního podloží. Vydátnost zvodně je závislá na četnosti diskontinuit, stupni rozpukání a typu výplně. Koeficient transmisivity T se pohybuje v rozmezí řádu $1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Směr proudění podzemní vody zkoumané lokality je k severovýchodu.

Podzemní voda odebraná v rámci archivního průzkumu (4G consite, 2022) ze sondy KS3 měla střední agresivitu (**XA2**) na beton podle ČSN EN 206 vlivem obsahu agresivního oxidu uhličitého a vykazovala až velmi vysokou agresivitu (**IV.**) na ocel (ČSN 03 83785) vlivem konduktivity a obsahu agresivního oxidu uhličitého.

4. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

4.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN

Předkvartérní podklad tvoří v zájmovém území perlové pararuly, které byly zastiženy novými průzkumnými sondami a byly popsány ve stupni zvětrání jako zcela zvětralé charakteru písku hlinitého. Nadloží metamorfovaných hornin je tvořeno kvartérními fluviálními sedimenty.

Dále v textu uvádíme bližší popis zemin zastižených průzkumnými vrty, které byly v geologických řezech vyčleněny jako samostatné vrstvy (Inženýrskogeologické typy – „geotypy“).

GT1 Navážky – Jedná se konstrukci stávající polní cesty, která bude součástí (jižní) boční hráze nové nádrže. Kopanou sondou KS3 byla ověřena 0,5 m mocná poloha štěrkodrti 0/63 mm v jejímž podloží byl lomový kámen – 0,2 m mocná vrstva plochých kamenů tloušťky až 10 cm a délky až 50 cm. Na základě makroskopického popisu je možné navážky zrnitostně charakterizovat jako štěrky s příměsí jemnozrné zeminy a balvanitou rovnatinu G3 G-FY a G1 GW (b) podle ČSN 75 2410

GT2 Hlína s organickou příměsí – tento geotyp byl zastižen sondami KS1, KS2 a KS4. Jedná se o jemnozrnou zeminu tuhé konzistence obsahující jemnou, rozptýlenou organickou hmotu a zároveň i úlomky tlejících rostlin. Na základě makroskopického popisu a výsledků laboratorních rozborů byla zemina tohoto geotypu zaříděna jako hlína se střední plasticitou F5 MIO (podle ČSN 75 2410).

GT3 Písek štěrkovitý – jedná se o fluvialní písky, které byly ulehle a obsahovaly výrazný podíl štěrkovité složky (valouny křemene). Tento geotyp byl zastižen sondami KS2 a KS3. Na základě makroskopického popisu a laboratorních rozborů byly zeminy tohoto geotypu zaříděny jako písky s příměsí jemnozrné zeminy S3 S-F podle ČSN 75 2410.

GT4 Písek hlinitý – jedná se o fluvialní sediment, který byl zastižen všemi novými kopanými i archivními sondami. Mezizrná hmota byla tuhé až měkké konzistence. Tento geotyp byl na základě makroskopického popisu a výsledků laboratorních zkoušek zaříděn jako písek hlinitý S4 SM (podle ČSN 75 2410). Do tohoto geotypu byly zařazeny i zeminy v archivních vrtech S1 a S2 popsané jako písky jílovité. Zařídění zemin v archivním průzkumu bylo provedeno pouze na základě makroskopického popisu.

GT5 Rula zcela zvětralá – zcela zvětralé ruly charakteru zahliněného písku byly zastiženy všemi novými i archivními sondami. V hornině byla stále zřetelná struktura původní horniny, ale vazby mezi zvětřalými minerály byly porušeny. Hornina byla zaříděna na základě makroskopického popisu jako zcela zvětralá rula charakteru písku hlinitého S4 SM dle ČSN 75 2410.

GT6 Jíl písčítý – zemina zastižená novými kopanými sondami. Jedná se o jíl se střední plasticitou s proplásky písku hlinitého. Zemina byla tuhé konzistence a šedé barvy. Na základě makroskopického popisu a výsledků laboratorních zkoušek byly zeminy tohoto geotypu zaříděny jako jíl písčítý až jíl se střední plasticitou F4 CS – F6 CI dle ČSN 75 2410.

5. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

5.1 ZATŘÍDĚNÍ ZEMIN A HORNIN A JEJICH GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI

Zeminy a horniny zastižené průzkumnými pracemi byly na základě makroskopického popisu sond a výsledků laboratorních rozborů a zkoušek zatříděny podle ČSN 75 2410. Za pomoci zjištěných poznatků byly vyčleněny samostatné geologické vrstvy (inženýrskogeologické typy) s obdobnými geotechnickými parametry. Geotechnické parametry jednotlivých vrstev byly odvozeny podle laboratorních zkoušek, místních zkušeností, analogie a jsou shrnuty dále v přehledné tabulce.

Uváděné hodnocení těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 6133 vychází z dokumentace kopaných sond. V závorce uvádíme pro přehlednost i starší zatřídění podle neplatné ČSN 73 3055, které je uvedeno i v dokumentaci.

Tabulka č. 2: Odvozené geotechnické parametry geotypů vyčleněných průzkumem

Geotyp ¹⁾	Pojmenování vrstvy	ČSN 75 2410 třída/symbol	$R_d^{2)}$ (kPa)	γ (kN.m ⁻³)	φ_{ef} (°)	c_{ef} (kPa)	c_u (kPa)	E_{def} (MPa)	ν	ČSN 736133 (733055)
GT1	Navážky	G3 G-FY	250	18,5	38	1	-	20	0,25	I (3) I (5) ³⁾
GT2	Hlína s organickou příměsí	F5 MIO	120	19,0	24	9	40	2	0,35	I (3)
GT3	Písek šterkovitý	S3 S-F	275	18,5	35	0	-	17	0,30	I (3)
GT4	Písek hlinitý	S4 SM	225	19,5	31	3	-	7	0,30	I (3)
GT5	Rula zcela zvětralá	R6 / S4 SM	250	20,0	33	5	-	10	0,30	I (3)
GT6	Jíl písčitý	F4 CS / F6 CI	100	20,0	25	10	-	2	0,35	I (3)

Poznámky:

- 1) Označení vrstev odpovídá označení v textu.
- 2) Doporučená návrhová únosnost pro posouzení základu odvozená podle lab. zkoušek, zkušeností a místních znalostí podle ČSN 73 1004, pro stavby 1. geotechnické kategorie. Hodnoty platí pro zeminy tuhé konzistence a šíři základu 1 m.
- 3) Kamenná rovnanina v podloží cesty

Dále uvádíme přehlednou klasifikaci zastižených zemin a hornin podle normy ČSN 75 2410 dle jejich použití do zemních hrází, společně se zatříděním (dle stejné normy) ve smyslu zrnitosti a dále se zatříděním vrtatelnosti pro pilotové zakládání podle VC 800-2 (TP-76).

Tabulka č. 3: Zatřídění dle vhodnosti do tělesa zemní hráze

Geotyp ¹⁾	Pojmenování vrstvy	ČSN 75 2410 třída/ symbol	VC 800-2 (vrtatelnost)	ČSN 75 2410		
				Zařazení zemin podle vhodnosti do		
				homogenní hráz	těsnicí část	stabilizační část
GT1	Navážky	G3 G-FY	I (III ²⁾)	málo vhodná	nevhodná	velmi vhodná
GT2	Hlína s organickou příměsí	F5 MIO	I	nevhodná	nevhodná	nevhodná
GT3	Písek štěrkovitý	S3 S-F	I	nevhodná	nevhodná	vhodná
GT4	Písek hlinitý	S4 SM	I	vhodná	vhodná	málo vhodná
GT5	Rula zcela zvětralá	R6 / S4 SM	I	vhodná	vhodná	málo vhodná
GT6	Jíl písčité	F4 CS / F6 CI	I	vhodná	velmi vhodná	nevhodná

Poznámky:

- 1) Označení vrstev odpovídá označení v textu.
- 2) Kamenná rovnanina v podloží cesty

Provedenými průzkumnými pracemi byly rozšířeny znalosti o geologické stavbě zájmového území. Na předkvartérním podloží tvořeném moldanubickými pararulami se nachází fluvialní sedimenty.

Kvartérní sedimenty jsou zastoupeny zeminami s různou zrnitostí, od jílu po štěrkopísky. Zrnitost i prostorové uspořádání jednotlivých poloh odpovídá jejich genezi, tedy fluvialnímu/proluviálnímu způsobu sedimentace. Jednotlivé polohy zastižných zemin se navzájem prstovitě prolínají v závislosti, jak probíhalo jejich ukládání a průběžná eroze.

Vyhodnocení geologické stavby je zobrazeno v inženýrskogeologických řezech v příloze č. 4.

Hladina podzemní vody je napjatá.

S ohledem na výše uvedená fakta je třeba hodnotit geologické poměry v zájmovém území jako **složitě**.

Dle archivního rozboru podzemní vody ze sondy KS3 vykazovala podzemní voda střední agresivitu (**XA2**) **vlivem obsahu agresivního oxidu uhličitého** na beton podle ČSN EN 206 a s **velmi vysokou (IV.) agresivitou** na ocel podle ČSN 08 0375 vlivem konduktivity a obsahu agresivního oxidu uhličitého.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

V linii budoucí hráze byly provedeny sondy KSIII, KS1 a KS2 (sonda KSV byla provedena v prostoru za vzdušným lícem budoucí hráze) a geologická stavba je zobrazena v inženýrskogeologickém řezu A – A'.

Poloha velmi propustných štěrkovitých písků byla zastižena sondami KSIII a KS2. Sonda KS1 a KSV již tuto polohu nezastihly.

V podélném směru zátopové oblasti směrem k budoucí hrázi byl veden inženýrskogeologický řez B – B'. Dle informací z provedených sond je možné konstatovat, že poloha štěrkovitých písků vyklišuje v oblasti mezi sondou KSIV a sondou KSV.

V příčném směru (S – J) byl veden inženýrskogeologický řez C – C', po jehož vyhodnocení je možné konstatovat, že poloha štěrkopísků se nachází v severní části zátopové oblasti a směrem k jihu vyklišuje.

Obecné informace a doporučení pro provádění zemních prací jsou uvedeny v inženýrskogeologickém průzkumu 4G consite z roku 2022.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

6. ZÁVĚR

Doplňujícími inženýrskogeologickými pracemi byly získány zpřesňující informace o geologické stavbě podloží v místě budoucí hráze. Jednalo se především o upřesnění rozsahu poloh štěrkovitých písků.

Zjištěné informace o geologické stavbě jsou skresleny ve inženýrskogeologických řezech, které tvoří přílohu č. 4 této zprávy.

Geologická poměry zájmového území jsou složité.

V případě zájmu jsme připraveni k další spolupráci.

V Praze, leden 2024

Mgr. Barbora Brunátová

RNDr. Jiří Tomášek

7. POUŽITÁ LITERATURA

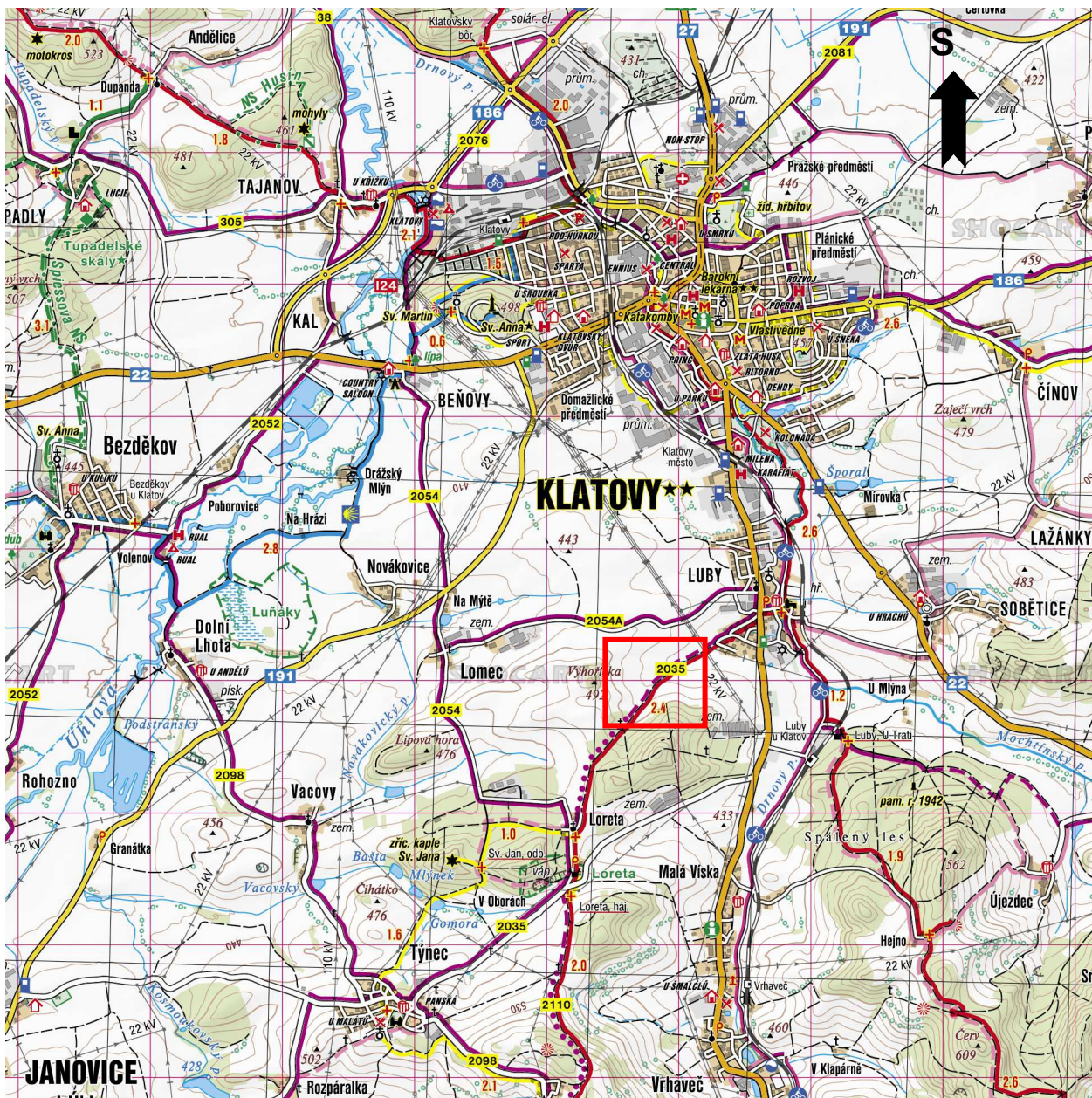
- Chlupáč, I. (Geologická minulost České republiky, Academia, ISBN 80-200-0914-0)
- Míková, T., Valeriánová, A., Voženílek, V. (2007): Atlas podnebí Česka, Český hydrometeorologický ústav, Olomouc, ISBN 978-80-8669-26-1
- Petránek, J. (2016): Encyklopedie geologie, ČGS, Praha, ISBN 978-80-7075-901-1
- Stočes, I., Zpráva o hydrogeologickém průzkumu v Klatovech – Lubech, SG Praha, 1978

Mapové podklady


- Vejnar, Z.: Geologická mapa v měřítku 1: 50 000, list 21-24 Klatovy, ČGÚ Praha, Praha 1986
- Vejnar, Z.: Základní geologická mapa v měřítku 1: 25 000, list 21-244 Klatovy, ČGÚ Praha, Praha 1986

Normy a předpisy

- ČSN 03 8375: Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1987
- ČSN 73 1004: Navrhování základových konstrukcí – stanovení požadavků na výpočetní metody, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha 2020
- ČSN 73 3055: Zemní práce při výstavbě potrubí, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2018
- ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, Český normalizační institut, Praha 2010
- ČSN 75 2410: Malé vodní nádrže, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2011
- ČSN EN ISO 1997-1: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla, Český normalizační institut, Praha, 2006
- ČSN EN ISO 1997-2: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí, část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy, Český normalizační institut, Praha, 2010
- ČSN EN ISO 1998-1: Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby, Český normalizační institut, Praha, 2013
- ČSN EN 206: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, Český normalizační institut, Praha, 2014
- ČSN EN ISO 22475-1: Geotechnický průzkum a zkoušení - Odběry vzorků a měření podzemní vody - Část 1: Zásady provádění, Český normalizační institut, Praha, 2006
- ČSN P 73 1005: Inženýrskogeologický průzkum, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha 2016
- TP 76A: Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, Část A – Zásady geotechnického průzkumu, Ministerstvo dopravy – Odbor silniční infrastruktury, Praha 2011



Zájmové území

 <p>Šlikova 406/29 169 00 Praha 6</p> <p>Měřítko: 1 : 50 000</p> <p>Datum: leden 2024</p>	<p>Název úkolu: Klatovy – Luby, nádrž Doplňek inženýrskogeologického průzkumu</p> <p>Číslo úkolu: 23 286</p> <p>Název přílohy: Situace zájmového území</p>	<p>Odpovědný řešitel: RNDr. Jiří Tomášek</p> <p>Vypracoval: Mgr. Barbora Brunátová</p> <p>Číslo přílohy: 1</p>
--	---	---



Šlikova 406/29
169 00 Praha 6

Měřítko:
1: 500

Datum:
leden 2024

Název úkolu:

Klatovy – Luby, nádrž
Doplňěk inženýrskogeologického průzkumu

Číslo úkolu:

23 286

Odpovědný řešitel:
RNDr. Jiří Tomášek

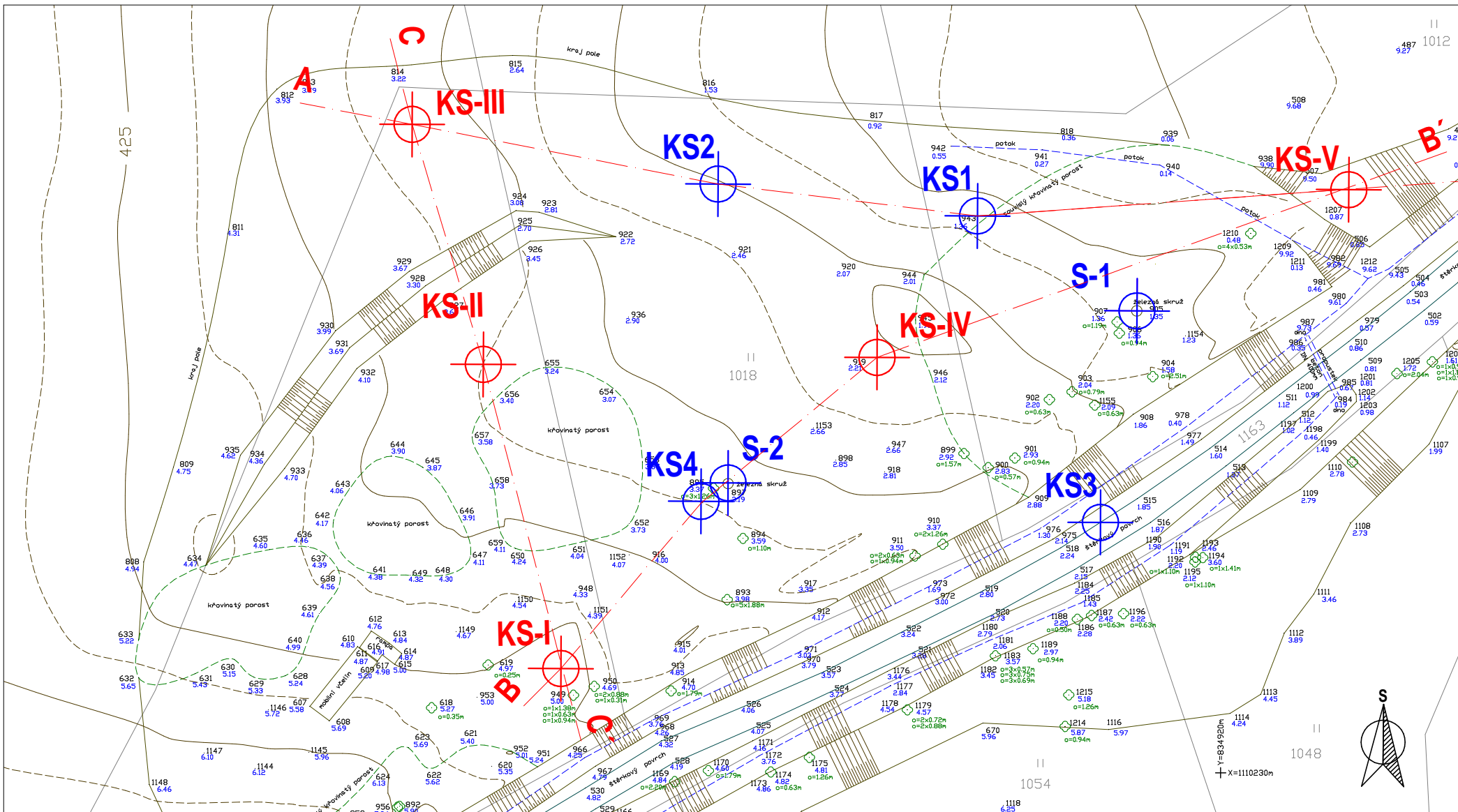
Vypracoval:
Mgr. Barbora
Brunátová

Název přílohy:

**Situace zájmového území s vyznačením pozic
sond a linií IG řezů**

Číslo přílohy:

2



Legenda:



KS-IV

nová kopaná sonda



KS1

archivní sonda

A

A'

linie IG řezu

Situace zájmového území s vyznačením pozic sond a linií IG řezů 1 : 500

4G consite s. r. o.
Štikova 406/29
168 00 Praha 6

Klatovy - Luby, nádrž
doplňk inženýrskogeologického průzkumu

Vypracoval: Mgr. Barbora Brunátová
Odpovědný řeš.: RNDr. Jiří Tomášek

Zak. číslo:
23 286

Příloha:
2



Šlikova 406/29
169 00 Praha 6

Měřítko:

Datum:
leden 2024

Název úkolu:

Klatovy – Luby, nádrž
Doplňěk inženýrskogeologického průzkumu

Číslo úkolu:

23 286

Název přílohy:

**Geologická dokumentace
nových a archivních sond**

Odpovědný řešitel:
RNDr. Jiří Tomášek

Vypracoval:
Mgr. Barbora
Brunátová

Číslo přílohy:

3

Mgr. Barbora Brunátová Na Výhybce 1453, Kladno, 272 01		Geologická dokumentace sondy			KS1
Projekt: Klatovy - Luby, nádrž			Číslo projektu:	Příloha č.:	3
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Měřítko:	1:23.8	
Vrtmistr: -		Celková hloubka: 3.30 m		Souřadnice Y: -1110177.21	
Vrtná souprava: Bagr		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: -834943.03	
Datum zač.: 9.12.2021		HPV naražená: 0.00; 1.10 m		Souřadnice Z: 421.16 m	
Datum kon.: 9.12.2021		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání	
				Místo: Klatovy Luby	
				Katastr. území: Luby	
				Mapa 1:25000:	

Stratigrafie	KS1	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost dle ČSN P 73 1005	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
<div>0.00</div> <div>0.25</div> <div>0.50</div> <div>0.75</div> <div>1.00</div> <div>1.25</div> <div>1.50</div> <div>1.75</div> <div>2.00</div> <div>2.25</div> <div>2.50</div> <div>2.75</div> <div>3.00</div> <div>3.30</div> <div>kvarter</div> <div>proterozoikum</div>	<div>421.16</div> <div>▽ 0.00</div> <div>▽ 1.10</div> <div>21-5001</div>		F5 MI	saCl	3	I	GT2	0.00 - 1.10	Hlína s organickou příměsí: tuhé až měkké konzistence šedé barvy
			S4 SM				GT4	1.10 - 2.60	Písek hlinitý: ulehlý, s ojedinělými balvany velikosti až 30 cm, do hloubky 2,0 šedé barvy, 2,0-2,6 rezavohnědé barvy.
			R6 / S4 SM	clSa			GT5	2.60 - 3.30	Rula zcela zvětralá: charakteru písku hlinitého, se zřetelnou strukturou původní horniny

Poznámky:	Legenda: ▽ HPV naražená 21-5001 porušený
-----------	--

Mgr. Barbora Brunátová Na Výhybce 1453, Kladno, 272 01		Geologická dokumentace sondy			KS2
Projekt: Klatovy - Luby, nádrž			Číslo projektu:	Příloha č.:	3
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Měřítko:	1:25.2	
Vrtmistr: -		Celková hloubka: 3.50 m		Souřadnice Y: -1110174.18	
Vrtná souprava: Bagr		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: -834967.62	
Datum zač.: 9.12.2021		HPV naražená: 0.00; 1.50 m		Souřadnice Z: 422.05 m	
Datum kon.: 9.12.2021		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání	
				Místo: Klatovy Luby	
				Katastr. území: Luby	
				Mapa 1:25000:	

Stratigrafie	KS2	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost dle ČSN P 73 1005	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
<div><div>422.05</div><div>0.00</div><div>0.25</div><div>0.50</div><div>0.75</div><div>1.00</div><div>1.25</div><div>1.50</div><div>1.75</div><div>2.00</div><div>2.25</div><div>2.50</div><div>2.75</div><div>3.00</div><div>3.25</div><div>3.50</div></div> <div><div>▼</div><div>▽</div><div>▽</div><div>▣</div></div> <div><div>422.05</div><div>0.00</div><div>1.50</div><div>21-5002</div></div> <div><div>kvartér</div><div>proterozoikum</div></div>	Písek hlinitý	S4 SM	clSa	I	3	II	GT4	0.00 - 0.40	Písek hlinitý: ulehlý, jemnozrnná mezerní hmota tuhé až měkké konzistence, hnědé barvy.
	Hlína s organickou příměsí	F5 MI	saCl				GT2	0.40 - 1.50	Hlína s organickou příměsí: tuhé konzistence, šedé barvy
	Písek štěrkovitý	S3 S-F	grSa				GT3	1.50 - 2.80	Písek štěrkovitý: ulehlý, zvodnělý, s valounky velikosti do 12 cm, do hloubky 1,8 m šedé barvy, od 1,8 do 2,8 m rezavohnědé barvy.
	Rula zcela zvětralá	R6 / S4 SM	clSa	I			GT5	2.80 - 3.50	Rula zcela zvětralá: charakteru písku hlinitého, se zřetelnou strukturou původní horniny

Poznámky:	Legenda: ▽ HPV naražená ▣ porušený
-----------	---

Mgr. Barbora Brunátová Na Výhybce 1453, Kladno, 272 01		Geologická dokumentace sondy			KS3
Projekt: Klatovy - Luby, nádrž			Číslo projektu:	Příloha č.:	3
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát	Měřítko:	1:18.7	
Vrtmistr: -		Celková hloubka: 2.60 m		Souřadnice Y: -1110206.26	
Vrtná souprava: Bagr		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: -834931.38	
Datum zač.: 9.12.2021		HPV naražená: 1.20 m		Souřadnice Z: 422.07 m	
Datum kon.: 9.12.2021		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnaní	
			Místo:	Klatovy Luby	
			Katastr. území:	Luby	
			Mapa 1:25000:		

Stratigrafie	KS3	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtálnost dle ČSN P 73 1005	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
<div>antopogén</div> <div>kvartér</div> <div>proterozoikum</div>			G3 G-F	saGr	3	I	GT1	0.00 - 0.50	Konstrukce cesty: štěrkoдрť 0/63 mm
			G1 GW	b	5	III		0.50 - 0.70	Konstrukce cesty: kamenná rovinanina, ploché kameny tloušťky až 10 cm a délky až 50 cm.
			S4 SM	clSa		I	GT4	0.70 - 1.10	Písek hlinitý: střednězrný, uhlý, laminovaný, rezavohnědé barvy
			S3 S-F	grSa	3	II	GT3	1.10 - 2.40	Písek štěrkovitý: uhlý, tvořený valouny velikosti do 20 cm v písku střednězrném, rezavohnědé barvy.
			R6 / S4 SM	clSa		I	GT5	2.40 - 2.60	Rula zcela zvětralá: charakteru písku hlinitého, se zřetelnou strukturou původní horniny

Poznámky:	Legenda: ▽ HPV naražená ▢ porušený
-----------	--

Mgr. Barbora Brunátová Na Výhybce 1453, Kladno, 272 01		Geologická dokumentace sondy			KS4
Projekt: Klatovy - Luby, nádrž			Číslo projektu:	Příloha č.:	3
Dokumentoval: Mgr. Z. Brunát	Vyhodnotil: Mgr. Z. Brunát	Zpracoval: Mgr. Z. Brunát		Měřítko:	1:26.7
Vrtmistr: -		Celková hloubka: 3.70 m		Souřadnice Y: -1110204.27	
Vrtná souprava: Bagr		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: -834969.24	
Datum zač.: 9.12.2021		HPV naražená: 1.20 m		Souřadnice Z: 422.07 m	
Datum kon.: 9.12.2021		HPV ustálená: 0.32 m		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání	
				Místo:	Klatovy Luby
				Katastr. území:	Luby
				Mapa 1:25000:	

Stratigrafie	KS4	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost dle ČSN P 73 1005	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
<div><div>422.07</div><div>0.00</div><div>0.25</div><div>0.50</div><div>0.75</div><div>1.00</div><div>1.25</div><div>1.50</div><div>1.75</div><div>2.00</div><div>2.25</div><div>2.50</div><div>2.75</div><div>3.00</div><div>3.25</div><div>3.50</div><div>3.70</div></div> <div><div>kvarter</div><div>proterozoikum</div></div>	<div><div>▲ 0.32 ve studni v</div><div>▼ 1.20</div><div>21-5002</div><div>21-5005</div></div>		S4 SM	clSa			GT4	0.00 - 0.90	Písek hlinitý: ulehlý, hnědé barvy, při bázi polohy šedé barvy
			F5 MI	saCl			GT2	0.90 - 1.20	Hlína s organickou příměsí: tuhé konzistence, šedé barvy
			S4 SM		3	I	GT4	1.20 - 2.30	Písek hlinitý: ulehlý, zvodnělý, hnědé barvy.
				clSa			GT5	2.30 - 3.70	Rula zcela zvětralá: charakteru písku hlinitého, se zřetelnou strukturou původní horniny.

Poznámky:	Legenda: ▼ HPV naražená ▲ HPV ustálená ▬ porušený
-----------	--

Mgr. Barbora Brunátová Na Výhybce 1453, Kladno, 272 01		Geologická dokumentace sondy			KSI
Projekt: Klatovy - Luby, nádrž			Číslo projektu:	Příloha č.:	3
Dokumentoval: RNDr. J. Tomášek	Vyhodnotil: Mgr. B. Brunátová	Zpracoval: Mgr. B. Brunátová	Měřítko:	1:18	
Vrtmistr: -		Celková hloubka: 2.50 m		Souřadnice Y: -1110220.12	
Vrtná souprava: Bagr		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: -834982.51	
Datum zač.: 7.12.2023		HPV naražená:		Souřadnice Z: 424.75 m	
Datum kon.: 7.12.2023		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání	
			Místo:	Klatovy Luby	
			Katastr. území:	Luby	
			Mapa 1:25000:		

Stratigrafie	KSI	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost dle ČSN P 73 1005	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
<div><div>424.75</div><div>0.00</div><div>0.10</div><div>0.20</div><div>0.30</div><div>0.40</div><div>0.50</div><div>0.60</div><div>0.70</div><div>0.80</div><div>0.90</div><div>1.00</div><div>1.10</div><div>1.20</div><div>1.30</div><div>1.40</div><div>1.50</div><div>1.60</div><div>1.70</div><div>1.80</div><div>1.90</div><div>2.00</div><div>2.10</div><div>2.20</div><div>2.30</div><div>2.40</div><div>2.50</div></div> <div><div>kvartér</div><div>proterozoikum</div></div>	<div><div></div><div>Hlína s organickou příměsí</div><div>Písek šterkovitý</div><div>Jíl písčité</div><div>Rula zcela zvětralá</div></div>		F3 MS	saCl			GT2	0.00 - 0.30	Hlína s organickou příměsí: písčité s kořínky
			S3 S-F	grSa			GT3	0.30 - 0.90	Písek šterkovitý: ulehlý, střednězrný, světle hnědé barvy.
			F4 CS	siCl	3	I	GT6	0.90 - 2.10	Jíl písčité: s vložkami jílu bez písku.
			R6 / S4 SM	clSa			GT5	2.10 - 2.50	Rula zcela zvětralá: charakteru písku hlinitého, se zřetelnou strukturou původní horniny

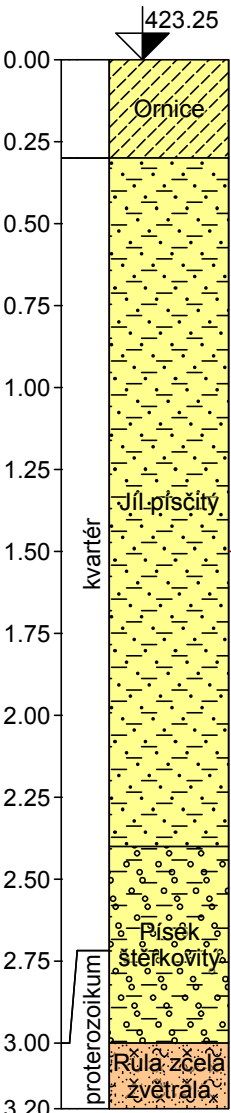
Poznámky:	Legenda:
-----------	----------

Mgr. Barbora Brunátová Na Výhybce 1453, Kladno, 272 01		Geologická dokumentace sondy		KSII	
Projekt: Klatovy - Luby, nádrž			Číslo projektu:	Příloha č.:	3
Dokumentoval: RNDr. J. Tomášek	Vyhodnotil: Mgr. B. Brunátová	Zpracoval: Mgr. B. Brunátová	Měřítko: 1:17.3		
Vrtmistr: -		Celková hloubka: 2.40 m		Souřadnice Y: -1110191.28	
Vrtná souprava: Bagr		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: -834989.87	
Datum zač.: 7.12.2023		HPV naražená: 1.50 m		Souřadnice Z: 423.50 m	
Datum kon.: 7.12.2023		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání	
				Místo: Klatovy Luby	
				Katastr. území: Luby	
				Mapa 1:25000:	

Stratigrafie	KSII	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtitelnost dle ČSN P 73 1005	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
<div>423.50</div> <div>0.00</div> <div>0.10</div> <div>0.20</div> <div>0.30</div> <div>0.40</div> <div>0.50</div> <div>0.60</div> <div>0.70</div> <div>0.80</div> <div>0.90</div> <div>1.00</div> <div>1.10</div> <div>1.20</div> <div>1.30</div> <div>1.40</div> <div>1.50</div> <div>1.60</div> <div>1.70</div> <div>1.80</div> <div>1.90</div> <div>2.00</div> <div>2.10</div> <div>2.20</div> <div>2.30</div> <div>2.40</div> <div>kvartér</div> <div>proterozoikum</div>			F3 MSO					0.00 - 0.30	Hlína s organickou příměsí: Bahno s tlející organickou hmotou.
			F5 MI	saCl	3		GT2	0.30 - 1.00	Hlína s organickou příměsí: tuhé konzistence šedé barvy, s kořený rākosu.
			G3 G-F	grSa	1		GT3	1.00 - 2.00	Písek šterkovitý: ulehlý, střednězrnný, s valounky do 2 cm, hnědé barvy.
			R6 / S4 SM	clSa	3		GT5	2.00 - 2.40	Rula zcela zvětralá: charakteru písku hlinitého, se zřetelnou strukturou původní horniny

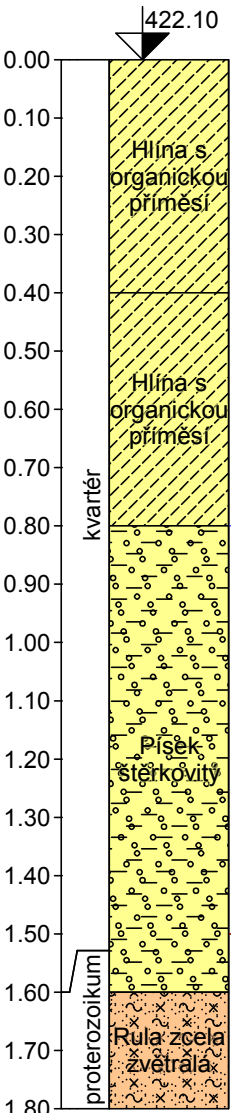
Poznámky:	Legenda: HPV naražená porušený
-----------	--------------------------------------

Mgr. Barbora Brunátová Na Výhybce 1453, Kladno, 272 01		Geologická dokumentace sondy			KSIII
Projekt: Klatovy - Luby, nádrž		Číslo projektu:		Příloha č.: 3	
Dokumentoval: RNDr. J. Tomášek	Vyhodnotil: Mgr. B. Brunátová	Zpracoval: Mgr. B. Brunátová		Měřítko: 1:23.1	
Vrtmistr: -		Celková hloubka: 3.20 m		Souřadnice Y: -1110168.52	
Vrtná souprava: Bagr		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: -834996.61	
Datum zač.: 7.12.2023		HPV naražená:		Souřadnice Z: 423.25 m	
Datum kon.: 7.12.2023		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání	
				Místo: Klatovy Luby	
				Katastr. území: Luby	
				Mapa 1:25000:	

Stratigrafie	KSIII	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost dle ČSN P 73 1005	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
									
								0.00 - 0.30	Ornice:
			F6 CI	siCI	3		GT6	0.30 - 2.40	Jíl písčité: místy s vložkami písku jílovitého, tuhé konzistence, šedé barvy.
			S3 S-F	grSa	1		GT3	2.40 - 3.00	Písek šterkovitý: ulehlý, fluvialní, s valounky do 3 cm, hnědé barvy.
			R6 / S4 SM	clSa	3		GT5	3.00 - 3.20	Rula zcela zvětralá: charakteru písku hlinitého, se zřetelnou strukturou původní horniny

Poznámky:	Legenda: - porušený
-----------	------------------------

Mgr. Barbora Brunátová Na Výhybce 1453, Kladno, 272 01		Geologická dokumentace sondy			KSIV
Projekt: Klatovy - Luby, nádrž			Číslo projektu:	Příloha č.:	3
Dokumentoval: RNDr. J. Tomášek	Vyhodnotil: Mgr. B. Brunátová	Zpracoval: Mgr. B. Brunátová	Měřítko:	1:13	
Vrtmistr: -		Celková hloubka: 1.80 m		Souřadnice Y: -1110190.62	
Vrtná souprava: Bagr		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: -834952.55	
Datum zač.: 7.12.2023		HPV naražená: 0.80 m		Souřadnice Z: 422.10 m	
Datum kon.: 7.12.2023		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání	
				Místo: Klatovy Luby	
				Katastr. území: Luby	
				Mapa 1:25000:	

Stratigrafie	KSIV	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtálnost dle ČSN P 73 1005	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
									
			F5 MI	saCl	3		GT2	0.00 - 0.40	Hlína s organickou příměsí: tuhé až měkké konzistence, s kořínky rostlin, šedé barvy
								0.40 - 0.80	Hlína s organickou příměsí: tuhé konzistence, šedé barvy
			S3 S-F	grSa	1	I	GT3	0.80 - 1.60	Písek šterkovitý: ulehlý, střednězrný, s valounky do 2 cm, rezavohnědé barvy.
			R6 / S4 SM	clSa	3		GT5	1.60 - 1.80	Rula zcela zvětralá: charakteru písku hlinitého, se zřetelnou strukturou původní horniny

Poznámky:	Legenda: HPV naražená porušený
-----------	--------------------------------------

Mgr. Barbora Brunátová Na Výhybce 1453, Kladno, 272 01		Geologická dokumentace sondy			KSV
Projekt: Klatovy - Luby, nádrž			Číslo projektu:	Příloha č.:	3
Dokumentoval: RNDr. J. Tomášek	Vyhodnotil: Mgr. B. Brunátová	Zpracoval: Mgr. B. Brunátová	Měřítko:	1:10.1	
Vrtmistr: -		Celková hloubka: 1.40 m		Souřadnice Y: -1110174.71	
Vrtná souprava: Bagr		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: -834907.85	
Datum zač.: 7.12.2023		HPV naražená:		Souřadnice Z: 421.00 m	
Datum kon.: 7.12.2023		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnaní	
				Místo: Klatovy Luby	
				Katastr. území: Luby	
				Mapa 1:25000:	

Stratigrafie	KSV	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN P 73 1005	Vrtatelnost dle ČSN P 73 1005	Geotechnický typ	Od - do	Popis vrstev
<div><div>0.00</div><div>0.05</div><div>0.10</div><div>0.15</div><div>0.20</div><div>0.25</div><div>0.30</div><div>0.35</div><div>0.40</div><div>0.45</div><div>0.50</div><div>0.55</div><div>0.60</div><div>0.65</div><div>0.70</div><div>0.75</div><div>0.80</div><div>0.85</div><div>0.90</div><div>0.95</div><div>1.00</div><div>1.05</div><div>1.10</div><div>1.15</div><div>1.20</div><div>1.25</div><div>1.30</div><div>1.35</div><div>1.40</div></div> <div><div>kvartér</div><div>proterozoikum</div></div>	<div><div>421.00</div><div></div></div> <div><div>Jíl písčité</div><div>Rula zcela zvětralá</div></div>		<div>F4 CS</div> <div>R6 / S4 SM</div>	<div>siCl</div> <div>clSa</div>	<div></div> <div>3</div>	<div></div> <div>I</div>	<div>GT6</div> <div>GT5</div>	<div>0.00 - 1.10</div> <div>1.10 - 1.40</div>	<div>Jíl písčité: místy s vložkami písku jílovitého, tuhé konzistence, šedé barvy.</div> <div>Rula zcela zvětralá: charakteru písku hlinitého s kameny ruly, se zřetelnou strukturou původní horniny.</div>

Poznámky:	Legenda:
-----------	----------



Šlikova 406/29
169 00 Praha 6

Měřítko:
1:300/100
1:250/100

Datum:
leden 2024

Název úkolu:

Klatovy – Luby, nádrž
Doplněk inženýrskogeologického průzkumu

Číslo úkolu:

23 286

Název přílohy:

Inženýrskogeologické řezy

Odpovědný řešitel:
RNDr. Jiří Tomášek

Vypracoval:
Mgr. Barbora
Brunátová

Číslo přílohy:

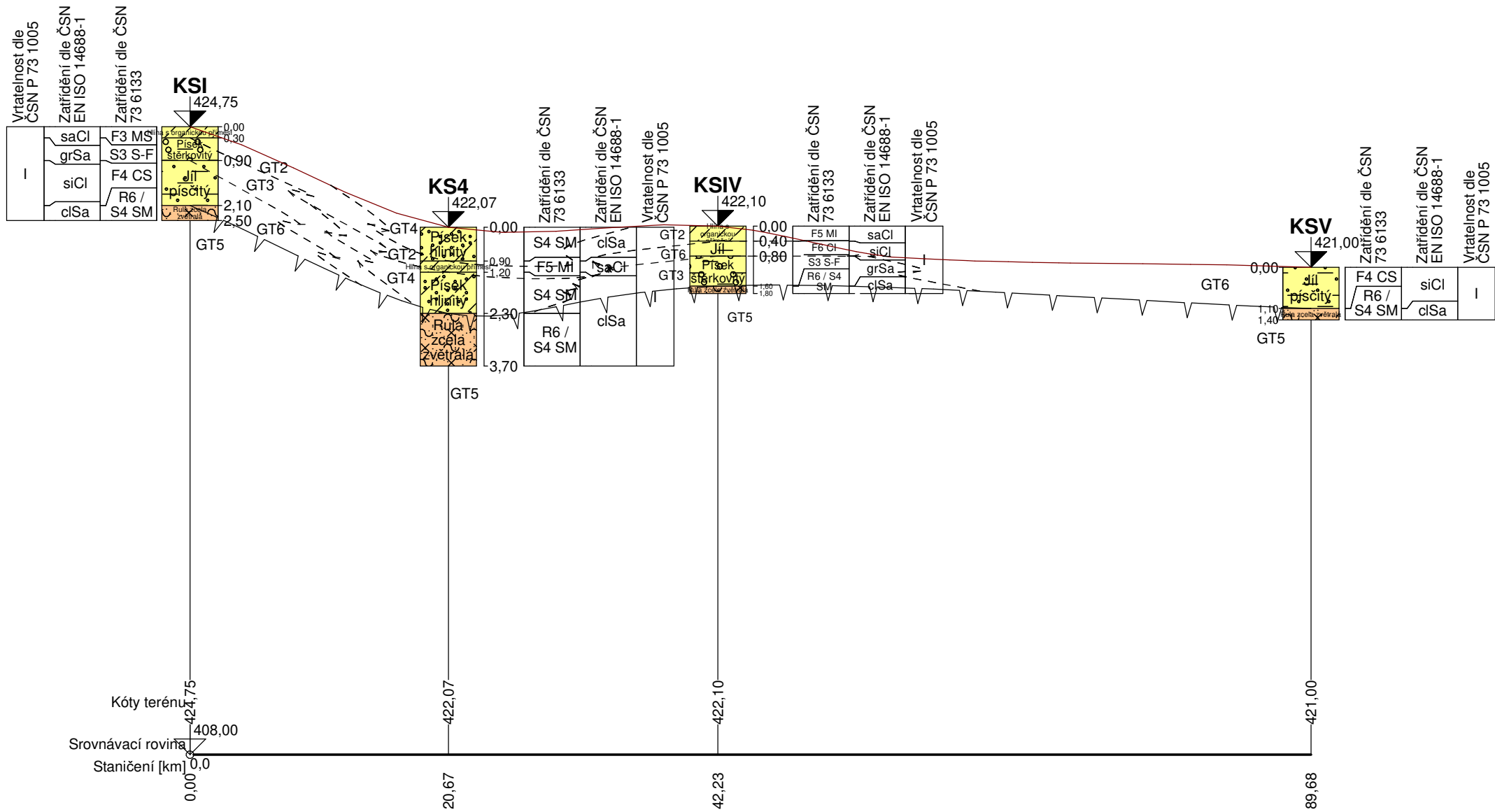
4

A



B
JV

B'
SZ



IG ŘEZ M 1:300/100

C





Šlikova 406/29
169 00 Praha 6

Měřítko:

Datum:
leden 2024

Název úkolu:

Klatovy – Luby, nádrž
Doplňek inženýrskogeologického průzkumu

Číslo úkolu:

23 286

Název přílohy:

**Protokoly z laboratorních zkoušek
mechaniky zemin**

Odpovědný řešitel:
RNDr. Jiří Tomášek

Vypracoval:
Mgr. Barbora
Brunátová

Číslo přílohy:

5

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **23 286 / 01**

STANOVENÍ INDEXOVÝCH PARAMETRŮ ZEMIN

Použitý zkušební postup:

Laboratorní stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4 mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Stanovení meze tekutosti a meze plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12

Zkoušky označené značkou *) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Objednatel:	HYDROPRO Engineering s.r.o.
Adresa:	B. Němcové 12/2, České Budějovice 7, 370 01 České Budějovice

Název akce:	Klatovy - Luby, nádrž, doprůzkum
Číslo akce:	23 286
Celkový počet stran protokolu:	4

Místo odběru vzorku:	Kopané sondy v prostoru nádrže
Zkoušený prvek:	zemina

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Údaje sloužící pro popis místa odběru vzorku byly poskytnuty ze strany objednatele.

Datum dodání do laboratoře: 7.12.2023
Datum provedení zkoušky: 18.12.2023 - 20.12.2023
Datum vydání protokolu: 4.1.2024

Za protokol odpovídá:




RNDr. Jiří Tomášek
vedoucí zkušební laboratoře

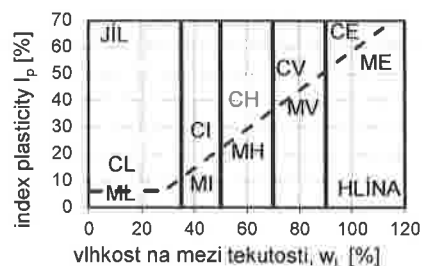
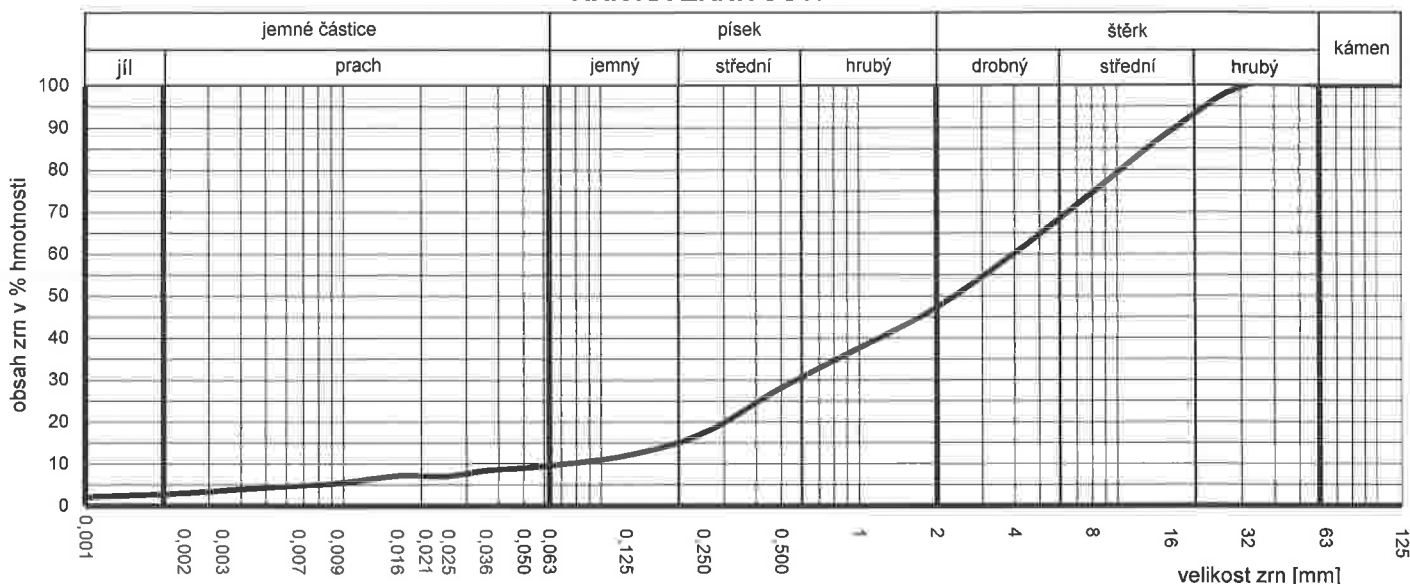
Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek in situ, resp. vzorků, jak byly předány do laboratoře.
Údaje o názvu akce, místě odběru vzorku a zkoušeném prvku uvedené v protokolu byly předány objednatelem.
Laboratoř za tyto předané údaje nenese odpovědnost.
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

název akce: **Klatovy-Luby, nádrž**
místo odběru vzorku: Klatovy-Luby, nádrž
kopaná sonda KS-II, hloubka 1,2 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: štěrk písčité

číslo akce: 23 286
datum odběru: 07.12.2023
datum provedení zk.: 18.12.2023-20.12.2023
zkoušku provedl: L. Caltová, G. Jergušová
barva vzorku: světle hnědošedá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	2,9	6,6	37,7	52,7	0,0
podíl frakce [%]:	9,5		90,5		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	9,5	9,5	11,9	17,3	28,1	37,6	47,3	60,1	74,4	88,9	100,0	100,0	100,0

KŘIVKA ZRNITOSTI


KLASIFIKACE ⁶⁾		
ČSN EN ISO 14688-2	saGr	štěrk písčité
ČSN 73 6133, Příloha A	G3 G-F	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy
ČSN 75 2410	G3 G-F	štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy

ostatní vlastnosti a doplňující údaje			
koeficient filtrace ²⁾		přirozená vlhkost w [%]:	17,6
dle Carman-Kožený [m.s ⁻¹]:	1,97E-05	vhodnost zeminy dle ČSN 75 2410 ⁶⁾	
dle Bayera [m.s ⁻¹]:	2,26E-05	homogenní hráz:	málo vhodná
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}		těsnící část:	nevhodná
[kg.m ⁻³]:	2650	stabilizační část:	velmi vhodná
číslo nestejnzrnnosti C _u ⁵⁾ [-]:	53,2	namrzavost zeminy ⁶⁾	
číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]:	1,2	dle ČSN 73 6133, Příloha A	
		mírně namrzavé	

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

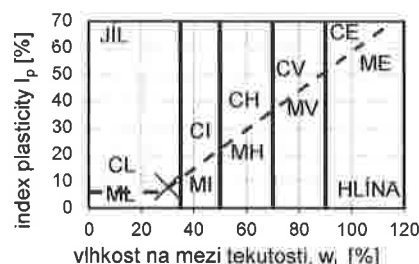
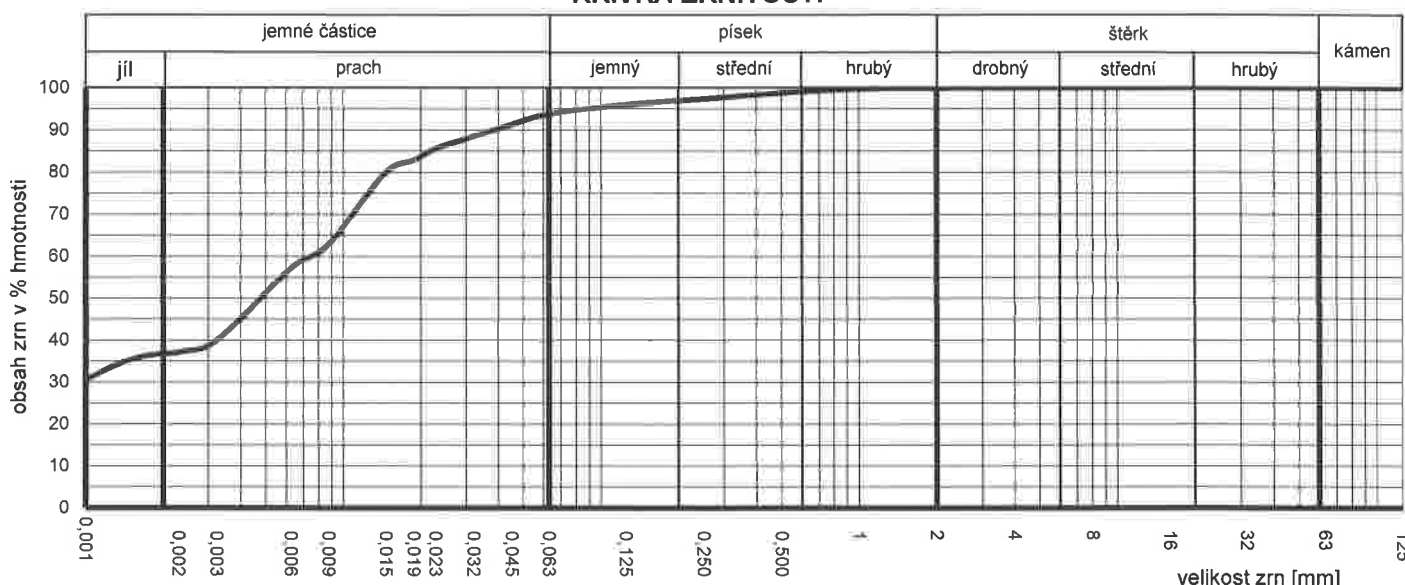
⁸⁾ odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g) použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Klatovy-Luby, nádrž**
místo odběru vzorku: Klatovy-Luby, nádrž
kopaná sonda KS-III, hloubka 1,5 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: jílnitý (prachovitý)

číslo akce: 23 286
datum odběru: 07.12.2023
datum provedení zk.: 18.12.2023-20.12.2023
zkoušku provedl: L. Caltová, G. Jergušová
barva vzorku: světle šedá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	37,1	56,6	6,2	0,1	0,0
podíl frakce [%]:	93,7		6,3		0,0

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítem [%]:	93,7	93,7	96,0	97,3	98,8	99,7	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

KŘIVKA ZRNITOSTI


KLASIFIKACE ⁶⁾		
ČSN EN ISO 14688-2	siCl	jíl hlinitý (prachovitý)
ČSN 73 6133, Příloha A	F6 CL	jíl s nízkou plasticitou
ČSN 75 2410	F6 CL	jíl s nízkou plasticitou

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace ²⁾	přirozená vlhkost w [%]: 26,8	vhodnost zeminy dle ČSN 75 2410 ⁵⁾
dle Carman-Kožený [m.s ⁻¹]: 2,80E-10	konzistenční meze ³⁾	
dle Bayera [m.s ⁻¹]: 1,12E-09	mez tekutosti w _L [%]: 30,2	homogenní hráz: vhodná
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}	mez plasticity w _p [%]: 22,2	těsnící část: velmi vhodná
[kg.m ⁻³]: 2650	index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: 7,9	stabilizační část: nevhodná
číslo nestejnzrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: 16,4	stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: 0,4	namrzavost zeminy ⁶⁾
číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: 0,4	konzistence vypočtená ⁴⁾ : měkká	
		dle ČSN 73 6133, Příloha A
		vysoké namrzavé

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

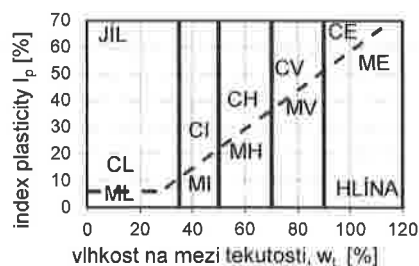
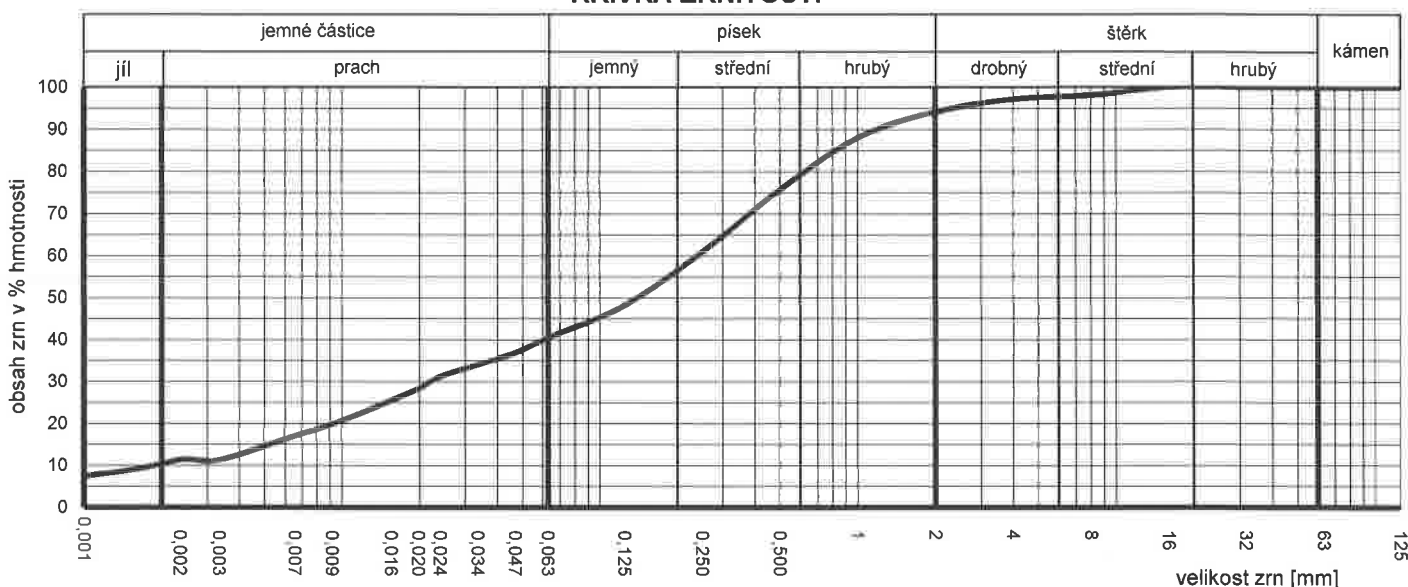
^{a)} odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace
zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Klatovy-Luby, nádrž**
místo odběru vzorku: Klatovy-Luby, nádrž
kopaná sonda KS-IV, hloubka 0,8 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: jíl písčité hlinitý (prachovitý)

číslo akce: 23 286
datum odběru: 07.12.2023
datum provedení zk.: 18.12.2023-20.12.2023
zkoušku provedl: L. Caltová, G. Jergušová
barva vzorku: světle hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku					
složka:	jíl	prach	písek	štěrk	kámen
podíl frakce [%]:	11,3	29,1	53,6	5,9	0,0
podíl frakce [%]:	40,5		59,5		
podíl frakce [%]:			0,0		

rozměr oka síta [mm]:	< 0,063	0,063	0,125	0,250	0,500	1	2	4	8	16	31,5	63	125
propad sítím [%]:	40,5	40,5	48,2	60,9	75,6	88,0	94,1	97,1	98,1	100,0	100,0	100,0	100,0

KŘIVKA ZRNITOSTI


KLASIFIKACE ⁶⁾		
ČSN EN ISO 14688-2	sasiCI	jíl písčité hlinitý (prachovitý)
ČSN 73 6133, Příloha A	F3 MS	písčitá hlína
ČSN 75 2410	F3 MS	hlína písčitá

ostatní vlastnosti a doplňující údaje		
koeficient filtrace ²⁾	přirozená vlhkost w [%]: 19,7	vhodnost zeminy dle ČSN 75 2410 ⁶⁾
dle Carman-Kožený [m.s ⁻¹]: 1,58E-08	konzistenční meze ³⁾	homogenní hráz: vhodná
dle Bayera [m.s ⁻¹]: 2,04E-08	mez tekutosti w _L [%]: NEPLASTICKÝ	těsnící část: vhodná
zdánlivá hustota částic ^{1) 2)}	mez plasticity w _p [%]: NEPLASTICKÝ	stabilizační část: nevhodná
[kg.m ⁻³]: 2650	index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: NEPLASTICKÝ	namrzavost zeminy ⁶⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A nebezpečně namrzavé
číslo nestejnorodnosti C _u ⁵⁾ [-]: 99,6	stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: NELZE	
číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: 0,9	konzistence vypočtená ⁴⁾ : NELZE	

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

^{a)} odběr vzorku: byl proveden školeným technikem zkušební laboratoře 4G consite s.r.o. mimo rozsah akreditace
zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

- KONEC PROTOKOLU -