


INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮŽKUM pro plánovanou výstavbu kanalizace v obci Klenovka

Zadavatel:	IKKO s.r.o., třída SNP 402/48, 500 03 Hradec Králové IČ: 274 82 782 DIČ: CZ274 82 782 tel.: +420 495 217 150, e-mail: kouba@ikko.cz
Zpracovatel:	GeoEko s. r. o., Jabloňová 815, 537 01 Chrudim Office: Poděbradská 94, 530 09 Pardubice – Polabiny IČ: 018 28 398 tel.: +420 607 626 437, e-mail: info@geoeko.cz, www.geoeko.cz
Zpracoval:	Bc. David Hibler tel.: +420 733 503 336, e-mail: david.hibler@geoeko.cz
Odborná způsobilost podle zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích:	Ing. Petr Čajánek Odborně způsobilá osoba projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v hydrogeologii, inženýrské geologii a sanační geologii a (č. 2262/2015).
Datum zpracování zprávy:	28. 9. 2017
Razítko a podpis:	

Obsah:

1.	ÚVOD.....	3
1.1.	Úvodní údaje.....	3
1.2.	Cíl průzkumných prací	3
1.3.	Požadavky objednatele, předané podklady.....	3
1.4.	Stavební dispozice.....	3
2.	ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	3
2.1	Terénní technické práce	3
2.2	Vzorkovací práce	3
2.3	Laboratorní rozborů	4
2.4	Měřické práce	4
2.5	Interpretace a syntéza výsledků průzkumných prací.....	4
2.6	Sled, řízení a geologická dokumentace vrtů.....	4
2.7	Závěrečné vyhodnocení	4
3.	STRUČNÝ PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ LOKALITY	4
3.1.	Geografické vymezení území	4
3.2.	Majetkoprávní vztahy	5
3.3.	Geomorfologické poměry.....	5
3.4.	Klimatické poměry	5
3.5.	Hydrologické poměry	5
3.6.	Geologické poměry širšího okolí.....	5
3.7.	Hydrogeologické poměry širšího okolí.....	5
3.8.	Geodynamické poměry	6
3.9.	Ochrana přírody a krajiny	6
3.10.	Ochrana nerostného bohatství.....	6
3.11.	Dosavadní prozkoumanost.....	6
4.	PODROBNÁ ČÁST.....	6
4.1.	Geologické poměry lokality	6
4.2.	Hydrogeologické poměry lokality	7
4.3.	Inženýrsko-geologické poměry	7
4.4.	Fyzikálně-mechanické vlastnosti vyčleněných skupin zemin	9
4.5.	Hydrochemické poměry	12
4.6.	Geotechnické poměry v zájmové lokalitě	12
5.	ZÁVĚR	12
6.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	14
7.	SEZNAM PŘÍLOH.....	15
8.	POUŽITÉ PODKLADY	16

1. ÚVOD

1.1. Úvodní údaje

V předkládané závěrečné zprávě jsou shrnuty a vyhodnoceny výsledky inženýrsko-geologického průzkumu pro plánovanou výstavbu kanalizace v obci Klenovka.

Průzkum byl proveden na základě objednávky IKKO s.r.o. ze dne 12. 7. 2017.

1.2. Cíl průzkumných prací

Cílem průzkumných prací bylo shromáždit co nejúplnější údaje o inženýrsko-geologických, geotechnických a hydrogeologických poměrech v zájmovém území a jejich zhodnocení ve vztahu k plánovaným terénním úpravám. Provedené zhodnocení bude sloužit jako podklad pro zpracování příslušné části projektové dokumentace.

1.3. Požadavky objednatele, předané podklady

Objednatel byl zadán provedení geologického průzkumu pro výstavbu kanalizace v obci Klenovka.

Požadavkem investora bylo provedení následujících prací:

- Vyhodnocení inženýrsko-geologických poměrů
- Vyhodnocení hydrologických poměrů
- Zatřídění zemin dle ČSN 73 6133 do tříd těžitelnosti
- Stanovení geomechanických parametrů zemin zjištěného vrstevnatého sledu
- Posouzení agresivity podpovrchové vody
- Vyhodnocení výsledků terénních a laboratorních analýz formou závěrečné zprávy

1.4. Stavební dispozice

Zájmová lokalita se nachází v obci Klenovka, kdy vrtné práce probíhaly na pozemcích parc. č. st. 58/1, parc. č. 16/49, 95, 16/3 k.ú. Klenovka, a 225/1 k.ú. Štěpánov u Přelouče.

Zájmové území je ploché s generelním úklonem k západu, s nadmořskou výškou pohybující se od 217 do 234 m n. m. (Bpv).

2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V rámci řešení předmětného geologického průzkumu byly realizovány průzkumné práce formou terénních technických a vzorkovacích prací.

2.1 Terénní technické práce

Pro ověření geologické a hydrogeologické stavby daného prostředí a zajištění vzorků zemin byly na lokalitě ve dnech 29. 8. 2017 a 14.9.2017 realizovány nepažené průzkumné vrtly.

Vrtné práce

V rámci inženýrsko-geologického průzkumu bylo realizováno pět vrtů. Vrtly byly označeny jako J-1 až J-5, které dosahovaly hloubky od 1,5 do 5 m. Vrtly J-1 a J-2 byly provedeny vrtnou soupravou ROTAMEC 50 na podvozku Tatry. Vrtly J-3 až J-5 byly realizovány ruční příklepovou soupravou Makita.

Po provedení prvotní dokumentace (včetně fotodokumentace) a odběru vzorků zemin, byla vrtná jádra skartována. Po skončení vrtných prací byly vrtly likvidovány dusaným záhozem. Situování průzkumných vrtů je patrné ze situace uvedené v příloze č. 5.

2.2 Vzorkovací práce

Vzorky zemin

Vzorky zeminy byly odebrány z vrtů tak, aby ověřené geologické profily byly podloženy potřebnými hodnotami základních fyzikálně-mechanických vlastností jednotlivých zastižených typů zemin. Vzorky

zemin byly odebrány za účelem dalšího laboratorního zpracování a byly uloženy do PE sáčku.

Vzorky zemin byly odebrány jako porušené v následujícím rozsahu:

Tab. č. 1 Přehled odebraných vzorků zemin

Vrt	Hloubka odběru	Typ vzorku
J-1	1,3 – 1,8 m	Porušený
J-2	2,0 – 2,3 m	Porušený

Vzorky vody

Vzorek podzemní vody nebyl odebrán.

2.3 Laboratorní rozbory

Veškeré laboratorní práce byly realizovány v Laboratoři mechaniky zemin a analýzy stavebních vod - Blanka Lahučká, Pardubice. Laboratorní stanovení bylo provedeno podle platných čs. norem.

2.4 Měřické práce

Průzkumné vrty byly zaměřeny pomocí GPS. Umístění vrtů je vyznačeno v situaci, která tvoří přílohu č. 5, této zprávy. Souřadnice vrtů jsou uvedeny v geologických profilech vrtů – příloha č. 6.

2.5 Interpretace a syntéza výsledků průzkumných prací

Veškeré práce související se sledem, řízením, koordinací prací, dokumentací a závěrečným zhodnocením prováděli zaměstnanci společnosti GeoEko, s. r. o.

2.6 Sled, řízení a geologická dokumentace vrtů

Provedení a dokumentace vrtů byla uskutečněna geologem společnosti GeoEko, s. r. o. V průběhu vrtných prací byly zaznamenány geologické profily průzkumných vrtů.

2.7 Závěrečné vyhodnocení

Zatřídění jednotlivých zastižených typů zemin a hornin bylo provedeno dle normy ČSN 73 1005 (Inženýrskogeologický průzkum).

Závěrečná zpráva obsahuje přehledně zpracované výsledky realizovaných průzkumných prací. Požadované podkladové informace a výstupy průzkumných prací jsou zpracovány s využitím výpočetní techniky a příslušného softwaru.

Tab. č. 2 Přehled realizovaných průzkumných prací

Druh prací	Rozsah prací
1. Vrtné práce	5 ks pažených průzkumných vrtů od hloubky 1,5 do 5 m
2. Vzorkovací práce	2 ks porušeného vzorku zeminy
3. Laboratorní zkoušky zemina a voda	2 ks stanovení: zrnitost, mez plasticity, mez tekutosti, vlhkost, index plasticity, index konzistence

3. STRUČNÝ PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ LOKALITY

3.1. Geografické vymezení území

Zájmové území se nachází v obci Klenovka, přesněji na pozemcích s parc. č. st. 58/1, parc. č. 16/49, 95, 225/1, 16/3 k.ú. Klenovka. Pozemek parc.č.st.58/1 je v katastru evidován jako zastavená plocha a nádvoří. Pozemky parc. č.16/49 a 95 jsou evidovány jako zahrada. Pozemek parc. č. 16/3 je v katastru evidován jako ovocný sad.

Pozemek parc. č. 225/1 k.ú. Štěpánov u Přelouče je v katastru evidován jako lesní pozemek.

Území je zobrazeno na mapových listech základních map v měřítku:

1 : 50 000 13-41 Čáslav
1 : 25 000 13-412

Zájmový prostor je vyznačen v přílohách č. 1 a 2.

3.2. Majetkoprávní vztahy

Vlastníkem pozemku parc. č. st. 58/1, k.ú. Klenovka, který je uveden na listu vlastnictví č. 19 je Věra Pražáková, Klenovka 48, 535 01 Přelouč.

Vlastníkem pozemku parc. č. 16/49, k.ú. Klenovka, který je uveden na listu vlastnictví č. 10 001 je Město Přelouč, Československé armády 1665, 535 01 Přelouč.

Vlastníkem pozemku parc. č. 16/3, k.ú. Klenovka, který je uveden na listu vlastnictví č. 10 001 je Město Přelouč, Československé armády 1665, 535 01 Přelouč.

Vlastníkem pozemku parc. č. 95, k.ú. Klenovka, který je uveden na listu vlastnictví č. 160 jsou manželé Ing. Libor a Ing. Martina Skálovi, Klenovka 1, 535 01 Přelouč.

Vlastníkem pozemku parc. č. 225/1, k.ú. Klenovka, který je uveden na listu vlastnictví č. 10 001 je Město Přelouč, Československé armády 1665, 535 01 Přelouč.

Snímek katastrální mapy je uveden v příloze č. 5.

3.3. Geomorfologické poměry

Řešené území spadá dle geomorfologického členění do okrsku Heřmanoměstecké tabule, podcelku Chrudimské tabule, celku Svitavské pahorkatiny, do oblasti Východočeské tabule, subprovincie České tabule, provincie České vysočiny, systému Hercynského.

Lokalita je plochá s generelním úklonem k západu, s nadmořskou výškou pohybující se od 217 od 234 m n. m. (Bpv).

3.4. Klimatické poměry

Podle regionálního klimatického členění (Quitt, 1971) náleží řešené území do teplé oblasti, klimatické jednotky T2, která se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím a teplým až mírně teplým jarem a podzimem, krátkou, mírně teplou a suchou až velmi suchou zimou.

Průměrná teplota vzduchu je v této oblasti v lednu -2 až -3 °C, v dubnu 8 – 9 °C, v červenci 18 – 19 °C a v říjnu 7 - 9 °C. Srážkový úhrn činí v dlouhodobém průměru 650 – 700 mm, z toho na zimní období připadá 200 - 300 mm srážek a ve vegetačním období spadne v průměru 350 – 400 mm vodních srážek. Sněhová pokrývka je v dlouhodobém průměru zaznamenána 40 - 50 dnů v roce.

3.5. Hydrologické poměry

Z hlediska hydrologického náleží předmětné území k dílčímu povodí (ČHP 1-03-04-056). Plocha hydrologického povodí je 18,62 km².

3.6. Geologické poměry širšího okolí

Z regionálně-geologického hlediska lokalita spadá do České křídové pánve.

Podloží v širším okolí je tvořeno zpevněnými křídovými sedimenty v podobě slínovců a vápenců, se stářím odpovídající střednímu až svrchnímu turonu. Na přelomu svrchního turonu a spodního coniacu sedimentovaly krom slínovců i jílovce a prachovce. Tyto horniny odpovídají teplickému souvrství.

Kvartérní pokryv je na lokalitě tvořen fluviálními sedimenty z období středního až svrchního pleistocénu v podobě písků a štěrků. Na tyto sedimenty místy se ukládaly váte písků. Na tyto eolické sedimenty se ukládaly holocéní nivní sedimenty.

Výřez geologické mapy je zobrazen v příloze č. 3.

3.7. Hydrogeologické poměry širšího okolí

Z regionálně-hydrogeologického hlediska náleží zájmové území hydrogeologickému rajónu č. 4310 – Chrudimská křída.

Výskyt podzemní vody na lokalitě a v jeho širším okolí je vázán na komplex křídových uloženin, v němž se střídají kolektory s izolátory. Regionálním izolátorem zde jsou pelitické sedimenty

jizerského souvrství, které se vyskytují v nadloží puklinového kolektoru bělohorského souvrství a bazálního průlinovo-puklinového kolektoru perucko-korycanského souvrství.

Jizerského souvrství tvoří regionální izolátor, v němž je podzemní voda vázána pouze v přípovrchové zóně rozpuštění hornin. Transmisivita této zóny je udávána okolo $6,9 \cdot 10^{-5}$ až $3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

V podloží tohoto izolátoru se vyskytuje puklinový kolektor v podobě slínovců a jílovců bělohorského souvrství, jehož transmisivita se pohybuje v rozmezí $1,3 \cdot 10^{-4}$ až $5,8 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

V podloží těchto souvrství se vyskytuje dále průlinovo-puklinový kolektor tvořený slepenci, pískovci, prachovci a jílovcí perucko-korycanského souvrství, jehož transmisivita se pohybuje v rozmezí $7,9 \cdot 10^{-5}$ až $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

3.8. Geodynamické poměry

V bezprostředním okolí zájmové lokality se nevyskytují deformace spojené se sesuvnými procesy, které jsou evidovány jako potenciální sesuvy v centrální databázi sesuvů České geologické služby – Geofondu.

Dle mapy seismických oblastí na území ČSSR se zájmová lokalita nachází v oblasti s intenzitou M.C.S. nižší než 5° . Území je seismicky stabilní.

3.9. Ochrana přírody a krajiny

Zájmová oblast leží mimo stanovená zvláště chráněná maloplošná i velkoplošná území, nejsou zde vyhlášeny přírodní rezervace či památky. V řešeném prostoru neroste žádný památný strom. Nejbližším chráněným územím je PP Meandry Struhy, která začíná cca 1,5 km východně od zájmové lokality.

3.10. Ochrana nerostného bohatství

V širším okolí lokality nejsou registrována stará důlní díla ani poddolovaná území.

3.11. Dosavadní prozkoumanost

Zájmová oblast je dle mapy vrtné prozkoumanosti minimálně prozkoumaná. Nejbližší inženýrsko-geologický vrt byl v minulosti prováděn cca 10 m severně od stávajícího provedeného vrtu J-1. V zájmové oblasti se nachází kopané studny, které dosahují hloubky až 8 m p. t. Tyto kopané studny nebudou terénními úpravami ovlivněny.

4. PODROBNÁ ČÁST

4.1. Geologické poměry lokality

Přibližné souřadnice vrtu J-1 jsou: Y: 659961, X: 1061296

Přibližné souřadnice vrtu J-2 jsou: Y: 660335, X: 1060858

Přibližné souřadnice vrtu J-3 jsou: Y: 660025, X: 1060990

Přibližné souřadnice vrtu J-4 jsou: Y: 660169, X: 1060627

Přibližné souřadnice vrtu J-5 jsou: Y: 660324, X: 1060594

Vrtnými pracemi byly na lokalitě do hloubek 5 m p. t., ověřeny následující geologický profily:

Vrt J-1		
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005
0,00 – 0,50	Hlína písčítá, tuhá, s kořínky, písčítá frakce nestejzrná, tmavě hnědá	F3 MS
0,50 – 0,90	Písek hlinitý, středně ulehlý, s valouny nestejzrný, oranžovo-hnědý	S4 SM
0,90 – 1,30	Jíl písčitý, tuhý, světle hnědošedý	F4 CS
1,30 – 4,20	Jíl s vysokou plasticitou, pevný, hnědošedý	F8 CH
4,20 – 5,00	Slínovec, mírně zvětralý, střední hustota diskontinuit, šedý	R4

Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi zastižena.

Vrt J-2		
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005
0,00 – 0,50	Hlína písčitá, tuhá, s kořínky, písek střednězrný, stejnozrný, tmavě hnědý	F3 MS
0,50 – 2,30	Jíl písčitý, tuhý, ojediněle s valouny o velikosti až 6 cm, šedohnědý	F4 CS
2,30 – 3,50	Písek s příměsí jemnozrné zeminy, ojediněle s valounky, středně uhlý, šedý, žlutý, oranžový, hnědý	S3 S-F

Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi zastižena.

Vrt J-3		
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005
0,00 – 0,30	Hlína písčitá s kořínky, tuhá, tmavě hnědá	F3 MS
0,30 – 3,00	Písek hlinitý, valouny křemene do 5 cm, středně uhlý, hnědošedý	S4 SM

Hladina podzemní vody byla vrtnými pracemi zastižena v úrovni 2,6 m p.t

Vrt J-4		
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005
0,00 – 0,25	Hlína písčitá, s kořínky, tuhá, šedohnědá	F3 MS
0,25 – 1,00	Písek špatně zrněný, jemnozrný až střednězrný, středně uhlý, příměs valounů šterku, šedý	S2 SP
1,00 – 1,40	Jíl písčitý, ojediněle valouny šterku, tuhý, Op>500 kPa	F4 CS
1,40 – 2,00	Jíl s vysokou plasticitou, pevný, Op 400 kPa, šedohnědý	F8 CH
2,00 – 2,50	Slínovec, silně zvětralý, s velkou hustotou diskontinuit, šedý	R5

Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi zastižena.

Vrt J-5		
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005
0,00 – 0,15	Hlína písčitá, s kořínky, tuhá, šedohnědá	F3 MS
0,15 – 1,10	Jíl s vysokou plasticitou, pevný, Op>500 kPa, šedý	F8 CH
1,10 – 1,25	Slínovec, silně zvětralý, velká hustota diskontinuit, šedý	R5
1,25 – 1,50	Slínovec, mírně zvětralý, střední hustota diskontinuit, šedý	R4

Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi zastižena.

4.2. Hydrogeologické poměry lokality

Hladina podzemní vody byla vrtnými pracemi zastižena ve vrtu J-3 hloubce 2,60 m p. t., kdy v nižších polohách byla zaměřena ve studni č.p.13. V této studni se hladina podzemní vody pohybovala v úrovni 0,65 m p. t.

4.3. Inženýrsko-geologické poměry

Z hlediska inženýrsko-geologického lze na lokalitě vymezit následující základní typy zemín:

- ♦ Eolické zeminy – hlíny
- ♦ Fluviální zeminy – písky

- ♦ Eluviální zeminy – jíly
- ♦ Horninové podloží – slínovce

Eolické zeminy

Tato vrstva zeminy je zdokumentována a byla zastižena ve všech vrtech J-1 až J-5. Jedná se hlíny písčité, které spadají do třídy F3 MS. Tyto zeminy mají tuhou konzistenci, písčítá frakce je v nich nestejnzrnná až střednězrnná. Tyto hlíny mají šedohnědou barvu.

Tab. č. 3 Mocnosti a charakter eolických zemin

IG vrt	Eolické zeminy				
	strop (m p.t.)	báze (m p.t.)	báze (m n.m.)	mocnost (m)	charakter (ČSN 73 1005)
J-1	0,0	0,50	229,50	0,50	F3 MS
J-2	0,0	0,50	218,50	0,50	F3 MS
J-3	0,0	0,30	233,70	0,30	F3 MS
J-4	0,0	0,25	230,75	0,25	F3 MS
J-5	0,0	0,15	219,85	0,15	F3 MS

Fluviální zeminy – říční sedimenty

Pod vrstvou eolických zemin se vyskytují písčité, místy písčito-jílovité zeminy. Tyto zeminy byly zastiženy vrty J-1 až J-4. Charakterově tyto zeminy lze zařadit do tříd S2 SP, S3 S-F, S4 SM a F4 CS. Tyto písky jsou jemnozrnné až střednězrnné, místy nestejnzrnné. Písky jsou středně ulehle. U jílu písčitého je písčítá příměs nestejnzrnná, hlavní jílovitá složka je tuhá. Ojediněle tyto zeminy obsahují příměs štěrku. Tyto zeminy mají oranžovou, žlutou, případně šedohnědou barvu.

Tab. č. 4 Mocnosti a charakter fluviálních zemin

IG vrt	Fluviální zeminy				
	strop (m p.t.)	báze (m p.t.)	báze (m n.m.)	mocnost (m)	charakter (ČSN 73 1005)
J-1	0,50	1,30	228,70	0,80	S4 SM, F4 CS
J-2	0,50	3,50	215,50	1,50	F4 CS, S3 S-F
J-3	0,30	3,00	213,00	2,70	S4 SM
J-4	0,25	1,40	229,60	1,15	S2 SP, F4 CS

Eluviální zeminy – jíly

V této vrstvě se vyskytují eluviální zeminy v podobě jílu s vysokou plasticitou. Tyto lze zařadit do třídy F8 CH, kdy byly zastiženy vrty J-1, J-4 a J-5. Tyto jíly mají pevnou konzistenci a šedou až šedohnědou barvu.

Tab. č. 5 Mocnost a charakter eluviálních zemin

IG vrt	Eluviální zeminy				
	strop (m p.t.)	báze (m p.t.)	báze (m n.m.)	mocnost (m)	charakter (ČSN 73 1005)
J-1	1,30	4,20	225,80	2,90	F8 CH
J-4	1,40	2,00	229,00	0,60	F8 CH
J-5	0,15	1,10	218,90	0,95	F8 CH

Horninové podloží – silně až mírně zvětralé slínovce

Do tohoto typu lze zařadit zdravé, místy až navětralé slínovce. Tyto horniny byla zastiženy vrty J-1, J-4 a J-5. Tyto slínovce mají střední až velkou hustotu diskontinuit, barva těchto slínovců je šedá.

Tab. č. 6 Mocnost a charakter slínovců

IG vrt	Horninové podloží				
--------	-------------------	--	--	--	--

	strop (m p.t.)	Báze (m p.t.)	Báze vrtu (m n.m.)	Minimální mocnost (m)	charakter (ČSN 73 1005)
J-1	4,20	5,00	225,00	0,80	R4
J-4	2,00	2,50	228,50	0,50	R5
J-5	1,10	1,50	218,50	0,40	R5, R4

4.4. Fyzikálně-mechanické vlastnosti vyčleněných skupin zemin

Pro účely hodnocení podloží lokality z pohledu fyzikálně-mechanických vlastností jednotlivých zemin, byly v prostoru uvažovaného záměru vymezeny níže uvedené geotechnické kvazihomogenní typy zemin vyznačující se vždy přibližně stejnými geotechnickými vlastnostmi.

Zeminy Gt 1 – Eolické zemin

Horninové prostředí je na lokalitě na povrchu tvořeno eolickými zeminami. Eolické zemin jsou homogenní, odpovídající charakteru zemin třídy F3 MS.

Zeminy Gt 1 na lokalitě tvoří pravděpodobně souvislou polohu, kdy byly zastiženy všemi realizovanými vrty, a to v mocnosti od 0,0 do 0,50 m. Tyto hlíny písčité mají tuhou konzistenci, písčité frakce je v nich nestejnzrná až střednězrná. Tyto hlíny mají šedohnědou barvu.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky soudržných zemin pro případné výpočty únosnosti uvádíme v následující souhrnné tabulce č. 7. Jedná se o orientační hodnoty směrných normových charakteristik uvedené v dnes již neplatné normě ČSN 73 1001.

Tab. č. 7 Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 1

Název veličiny	Symbol	Jednotka	F3 (tuhá)
Doporučené hodnoty			J-1, J-2, J-3, J-4, J-5
Poissonovo číslo	ν	-	0,35
Součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem	β	-	0,62
Objemová tíha	γ	kN.m ⁻³	18,0
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	5 až 8
Totální úhel vnitřního tření	ϕ_u	°	0
Totální soudržnost	c_u	kPa	60
Efektivní úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	°	24 až 29
Efektivní soudržnost	c_{ef}	kPa	8 až 16
Výpočtová únosnost	R_{dt}	kPa	175

Zeminy Gt 2 – Fluviální zemin

Tento geotechnický typ je tvořen písčitymi zeminami, místy jílovito-písčitymi zeminami. Tyto zemin spadají do třídy S2 SP, S3 S-F, S4 SM a F4 CS. Tyto písky jsou jemnozrné až střednězrné, místy nestejnzrné. Písky jsou středně ulehlé. U jílu písčitého je písčité příměs nestejnzrná, hlavní jílovitá složka je tuhá. Ojedinele tyto zemin obsahují příměs šterku. Tyto zemin mají oranžovou, žlutou, případně šedohnědou barvu.

Zeminy Gt 2 na lokalitě pravděpodobně tvoří nesouvislou polohu, kdy tento geotechnický typ byl zastižen ve vrtech J-1, J-2, J-3 a J-4.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky těchto zemin pro případné výpočty únosnosti uvádíme v následující souhrnné tabulce č. 8. Jedná se o orientační hodnoty směrných normových charakteristik uvedené v dnes již neplatné normě ČSN 73 1001. Tučně jsou vyznačeny průkazné hodnoty z provedené laboratorní analýzy.

Tab. č. 8 Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 2

Název veličiny	Symbol	Jednotka	S2	S3	S4	F4 (tuhá)
----------------	--------	----------	----	----	----	-----------

<i>Laboratorně stanovené veličiny</i>						
Vlhkost	w	%	-	-	-	16,4
Mez tekutosti	w _L	%	-	-	-	35,5
Mez plasticity	w _p	%	-	-	-	14,2
Index plasticity	I _p		-	-	-	21,3
Index konsistence	I _c		-	-	-	0,90
<i>Doporučené hodnoty</i>						
Poissonovo číslo	ν	-	0,28	0,30	0,30	0,35
Součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem	β	-	0,78	0,74	0,74	0,62
Objemová tíha	γ	kN.m ⁻³	18,5	17,5	18,0	18,5
Modul přetvárnosti	E _{def}	MPa	100 až 190	12 až 19	5 až 15	4 až 6
Totální úhel vnitřního tření	φ _u	°	-	-	-	0
Totální soudržnost	c _u	kPa	-	-	-	50
Efektivní úhel vnitřního tření	φ _{ef}	°	33 až 38	28 až 31	28 až 30	22 až 27
Efektivní soudržnost	c _{ef}	kPa	-	-	0 až 10	10 až 18
Výpočtová únosnost	R _{dt}	kPa	350 až 600	225	175	150

Zeminy třídy F4 CS jsou nebezpečně namrzavé, málo únosné, stlačitelné, při napojení vodou rozbídné.

Výsledky laboratorních analýz jsou zobrazeny v příloze č. 7.

Zeminy Gt 3 – Eluviální zeminy

Horninové prostředí je na lokalitě pod vrstvou aluviálních zemin tvořeno eluviálními zeminami třídy F8 CH.

Zeminy Gt 3 na lokalitě pravděpodobně tvoří souvislou polohu, kdy tento geotechnický typ byl zastižen ve vrtu J-1, J-4 a J-5.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky těchto zemin pro případné výpočty únosnosti uvádíme v následující souhrnné tabulce č. 9. Jedná se o orientační hodnoty směrných normových charakteristik uvedené v dnes již neplatné normě ČSN 73 1001. Tučně jsou vyznačeny průkazné hodnoty z provedené laboratorní analýzy.

Tab. č. 9 Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 3

<i>Název veličiny</i>	<i>Symbol</i>	<i>Jednotka</i>	<i>F8 (pevný)</i>
<i>Laboratorně stanovené veličiny</i>			
Vlhkost	w	%	19,4
Mez tekutosti	w _L	%	54,8
Mez plasticity	w _p	%	24,9
Index plasticity	I _p		29,9
Index konsistence	I _c		1,18
<i>Doporučené hodnoty</i>			
Poissonovo číslo	ν	-	0,42

Součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem	β	-	0,37
Objemová tíha	γ	kN.m ⁻³	20,5
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	4 až 6
Totální úhel vnitřního tření	ϕ_u	°	0
Totální soudržnost	c_u	kPa	80
Efektivní úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	°	13 až 17
Efektivní soudržnost	c_{ef}	kPa	6 až 14
Výpočtová únosnost	R_{dt}	kPa	160

Zeminy třídy F8 CH jsou nebezpečně namrzavé, mírně rozbídné, málo únosné, objemově nestálé. Výsledky laboratorních analýz jsou zobrazeny v příloze č. 7.

Zeminy Gt 4 – Poloskalní horniny – silně zvětralé slínovce

Horninové prostředí je na lokalitě tvořeno poloskalním podložím v podobě silně zvětralých slínovců. Tyto horniny lze zařadit do třídy R5. Tyto horniny mají velkou hustotu diskontinuit.

Horniny Gt-5 na lokalitě tvoří nesouvislou polohu, kdy tento geotechnický typ byl zastižen vrty J-4 a J-5.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky těchto hornin pro případné výpočty únosnosti uvádíme v následující souhrnné tabulce č. 10. Jedná se o orientační hodnoty směrných normových charakteristik uvedené v dnes již neplatné normě ČSN 73 1001.

Tab. č. 10 Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 4

Název veličiny	Symbol	Jednotka	R5
Doporučené hodnoty			J-4, J-5
Poissonovo číslo	ν	-	0,30
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	60
Pevnost v prostém tlaku	σ_c	MPa	1,5 až 5
Výpočtová únosnost	R_{dt}	MPa	0,30

Zeminy Gt 5 – Poloskalní horniny – mírně zvětralé slínovce

Horninové prostředí je na lokalitě tvořeno poloskalním podložím v podobě mírně zvětralých slínovců. Tyto horniny lze zařadit do třídy R4. Tyto horniny mají střední hustotu diskontinuit.

Horniny Gt-5 na lokalitě tvoří nesouvislou polohu, kdy tento geotechnický typ byl zastižen vrty J-1, J-5.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky těchto hornin pro případné výpočty únosnosti uvádíme v následující souhrnné tabulce č. 11. Jedná se o orientační hodnoty směrných normových charakteristik uvedené v dnes již neplatné normě ČSN 73 1001.

Tab. č. 11 Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 5

Název veličiny	Symbol	Jednotka	R4
Doporučené hodnoty			J-1, J-5
Poissonovo číslo	ν	-	0,30
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	110
Pevnost v prostém tlaku	σ_c	MPa	5 až 15

Výpočtová únosnost	R_{dt}	MPa	0,40
--------------------	----------	-----	------

4.5. Hydrochemické poměry

Hladina podzemní vody se na lokalitě pohybuje okolo 2,6 m pod terénem ve vyšších polohách. V nižších polohách se podzemní voda pohybuje okolo 0,65 m pod terénem, kdy byla zaměřena studna č.p.19. Studna č.p. 19 je hluboká 2,17 m od odměrného bodu, hladina podzemní vody se v ní pohybovala v úrovni 0,75 m od odměrného bodu. Odměrný bod studny č.p. 19 je 0,1 m nad terénem. Vrtnými pracemi byla voda zastižena ve vrtu J-3, kdy hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 2,6 m.

Hladina podzemní vody se může na lokalitě v průběhu roku měnit s úrovní hladiny podzemní vody v okolních tocích a s množstvím srážek na lokalitě.

Laboratorní analýza vody

Vzorky podzemní vody nebyly odebrány.

4.6. Geotechnické poměry v zájmové lokalitě

Zhodnocení úložních poměrů

V zájmové lokalitě je projektována výstavba kanalizace. Na lokalitě bylo vyčleněno 5 geotechnických typů.

Prvním geotechnickým typem, který byl na lokalitě vyčleněn jsou eolické zeminy v podobě hlín písčitých, spadajících do třídy F3 MS. Tyto hlíny mají tuhou konzistenci, kdy byli zastiženy všemi vrtly, kdy na lokalitě tvoří souvislou polohu.

Druhým geotechnickým typem, který byl na lokalitě vyčleněn jsou fluvialní sedimenty v podobě písčitých zemin, které lze zařadit do třídy S2 SP, S3 S-F a S4 SM. Místy polohami byli zastiženy jíly písčité, kdy tyto jíly mají tuhou konzistenci. Tyto zeminy tvoří na lokalitě nesouvislou polohu, kdy byly zastiženy vrtly J-1, J-2, J-3 a J-4.

Třetím geotechnickým typem, který se na lokalitě vyskytuje jsou eluviální jíly. Tyto jíly jsou vysoce plastické, kdy lze zařadit do třídy F8 CH. Tyto jíly mají pevnou konzistenci. Tento geotechnický typ byl zastižen vrtly J-1, J-4 a J-5, kdy v zájmové oblasti tvoří nesouvislou polohu.

Čtvrtým geotechnickým typem, který se na lokalitě vyskytuje jsou silně zvětralé slínovce, které lze zařadit do třídy R5. Tyto silně zvětralé slínovce mají velkou hustotu diskontinuit. Tento geotechnický typ byl zastižen vrtly J-4 a J-5.

Pátým a posledním geotechnickým typem jsou mírně zvětralé slínovce v podobě R4. Tyto slínovce mají střední hustotu diskontinuit. Tento typ slínovců byl zastižen vrtly J-1 a J-5.

Z důvodu nenáročnosti konstrukce a jednoduchého geologického podloží doporučujeme postupovat podle zásad 1. geotechnické kategorie.

Třídy rozpojitelnosti hornin

Jednotlivé zastižené typy zemin jsou v souladu s ČSN 73 1005 „Inženýrsko-geologický průzkum“, a shodují se s dnes již neplatnou normou ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ zatřídění do tříd těžitelnosti následovně:


- Zeminy Gt1, Gt2, Gt3, Gt4 I. třída
- Horniny Gt5 II. třída

5. ZÁVĚR

Předkládaná závěrečná zpráva hodnotí výsledky jednoetapového inženýrsko-geologického průzkumu pro plánovanou výstavbu kanalizace v obci Klenovka. Průzkum se prováděl na pozemcích parc. č. st. 58/1, parc. č. 16/49, 95, 16/3 k.ú. Klenovka, a 225/1 k.ú. Štěpánov u Přelouče.

Rozsah průzkumných prací byl stanoven po dohodě s investorem. Na lokalitě bylo realizováno pět průzkumných vrtů označený jako J-1 a ž J-5, které dosahoval hloubky 1,5 až 5 m pod terénem.

Na lokalitě bylo vyčleněno pět geotechnických typů zemin, kdy prvním geotechnickým typem jsou eolické zeminy třídy F3 MS. Druhým geotechnickým typem jsou fluvialní sedimenty spadající do třídy S2 SP, S3 S-F, S4 SM a F4 CS. Třetím geotechnickým typem jsou eluviální zeminy v podobě jílu s vysokou plasticitou, které lze zařadit do třídy F8 CH. Čtvrtým geotechnickým typem jsou silně zvětralé slínovce, které spadají do třídy R5. Posledním – pátým geotechnickým typem, který se na lokalitě vyskytuje jsou mírně zvětralé slínovce, které lze zařadit do třídy R4.

Datum:	29. 9. 2017
Zpracoval:	Bc. David Hibler
Odborná způsobilost podle zákona č. 62/1988 Sb., o geologických pracích:	Ing. Petr Čajánek Odborně způsobilá osoba projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v hydrogeologii, inženýrské geologii a sanační geologii a (č. 2262/2015).
Razítko a podpis:	 <i>Petr Čajánek</i>

6. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Zkratka	Význam
Bpv	Balt po vyrovnání
Gt	Geotechnický typ
CHOPAV	Chráněná oblast přirozené akumulace vod
ČHP	Číslo hydrologického pořadí
k. ú.	Katastrální území
m n.m.	Metrů nad mořem
m p. t.	Metrů pod terénem
V	Východ
Op	Orientační únosnost
parc. č.	Parcelní číslo
Sb.	Sbírky
Z	Západ

7. SEZNAM PŘÍLOH

Pořadové číslo	Název
1	Situace zájmového území
2	Ortofotomapa
3	Geologická mapa
4	Vrtná prozkoumanost
5	Situování průzkumných vrtů
6	Geologická dokumentace vrtů
7	Laboratorní výsledky
8	Fotodokumentace
9	Osvědčení odborné způsobilosti

8. POUŽITÉ PODKLADY

Textové podklady:

CHLUPÁČ, I et al. (2002): *Geologická minulost České republiky*. Academia, Praha.

QUITT, E. (1971): Klimatické členění Československa.

Legislativní předpisy a metodiky:

Vyhláška č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací. In: Sběrka zákonů. 2004.

Zákon č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu. In: Sběrka zákonů. 1988.

Normy:

ČSN 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum

ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací – neplatná

Elektronické podklady:

www.geology.cz

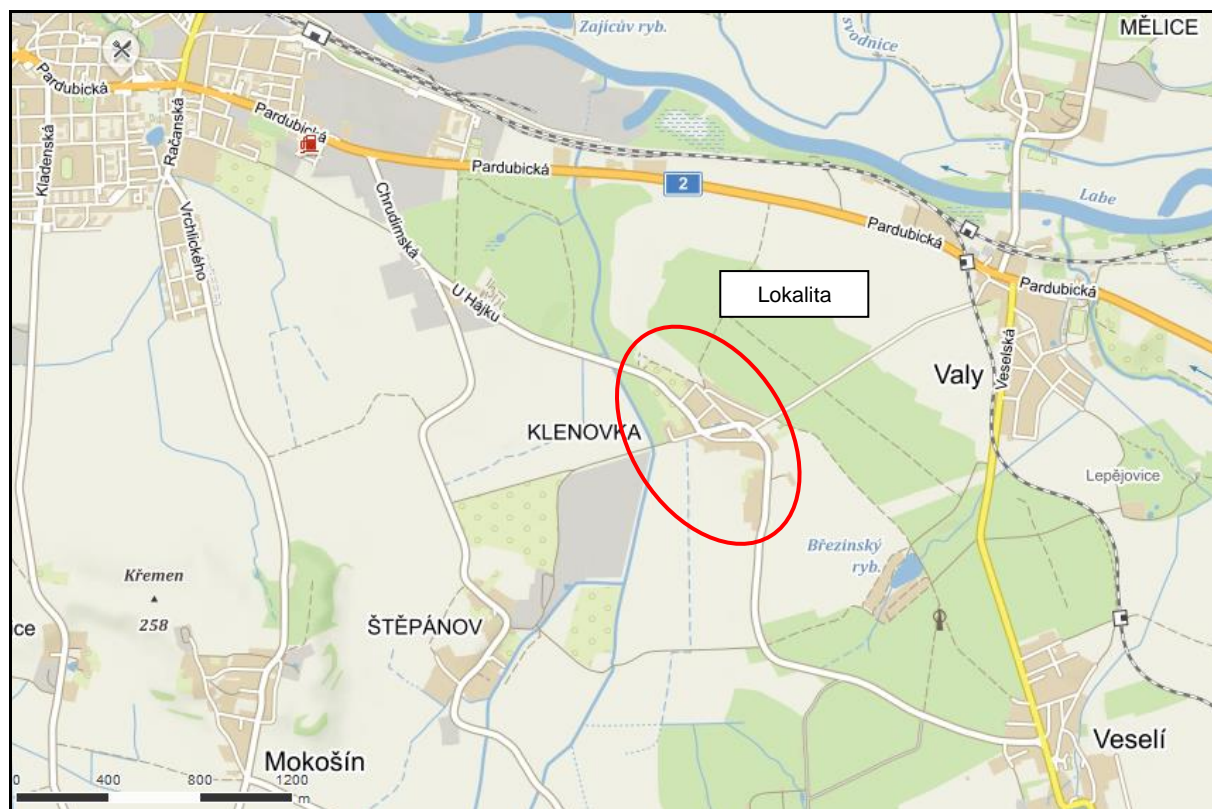
www.cuzk.cz

<http://geoportal.gov.cz/>

<http://heis.vuv.cz/portal>

<http://geoportal.cuzk.cz>

Umístění lokality

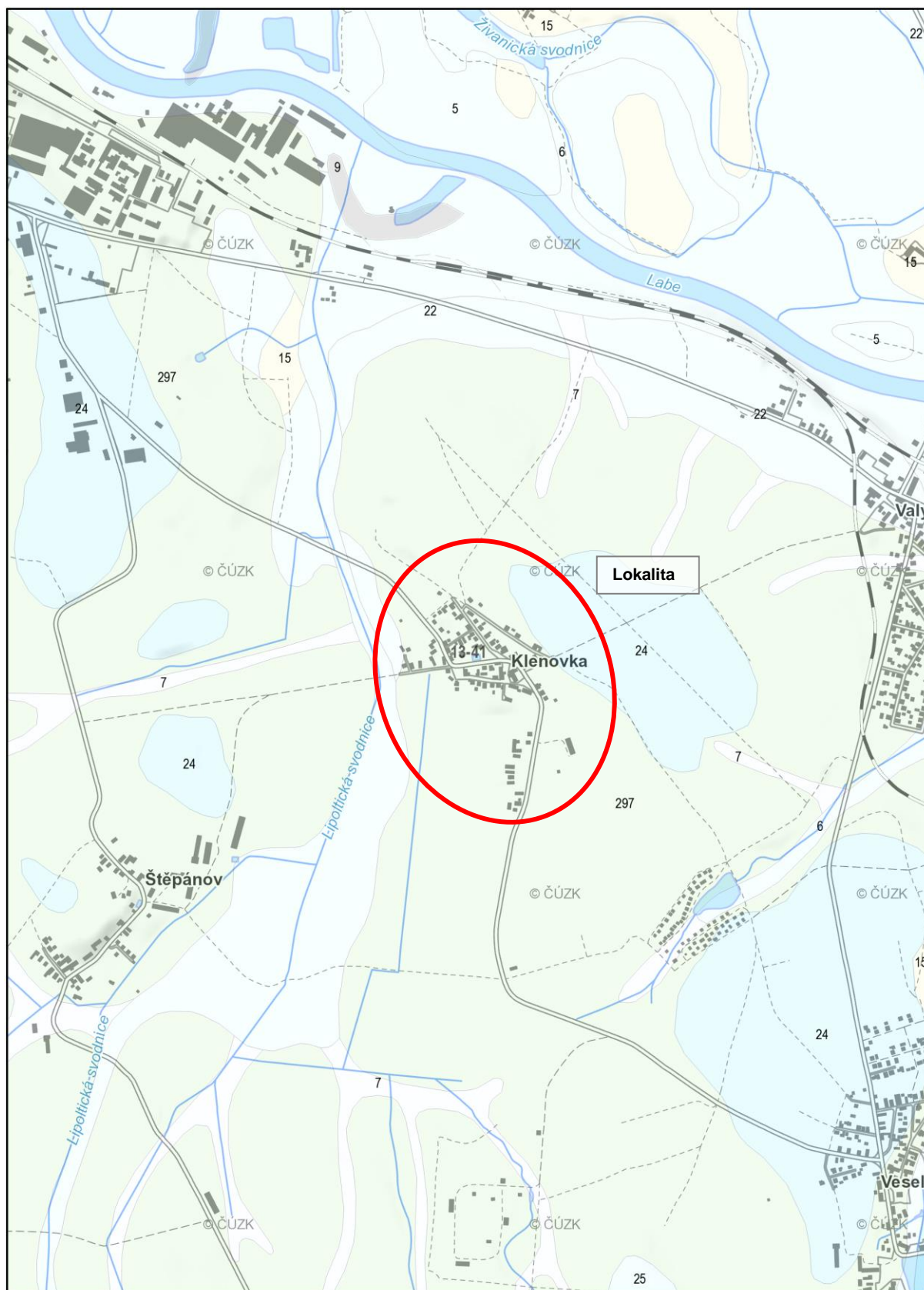


Ortofotomapa



Zdroj: www.mapy.cz, 2017

Geologická mapa



29. září 2017

0 0.2 0.4 0.6 0.8 km

© Česká geologická služba

Zdroj: www.geology.cz, 2017

GeoČR 50

Hranice geologických jednotek

- hranice zjištěná
- - hranice pravděpodobná

Geologická jednotka

Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

česká křídová pánev

křída

labský vývoj, ohárecký vývoj, orlicko-žďárský vývoj, lužický vývoj

297 slínovce s polohami či konkracemi vápenců, rytmy či cykly slínovec - vápenec
(jílovito vápnité prachovce -lužický vývoj)

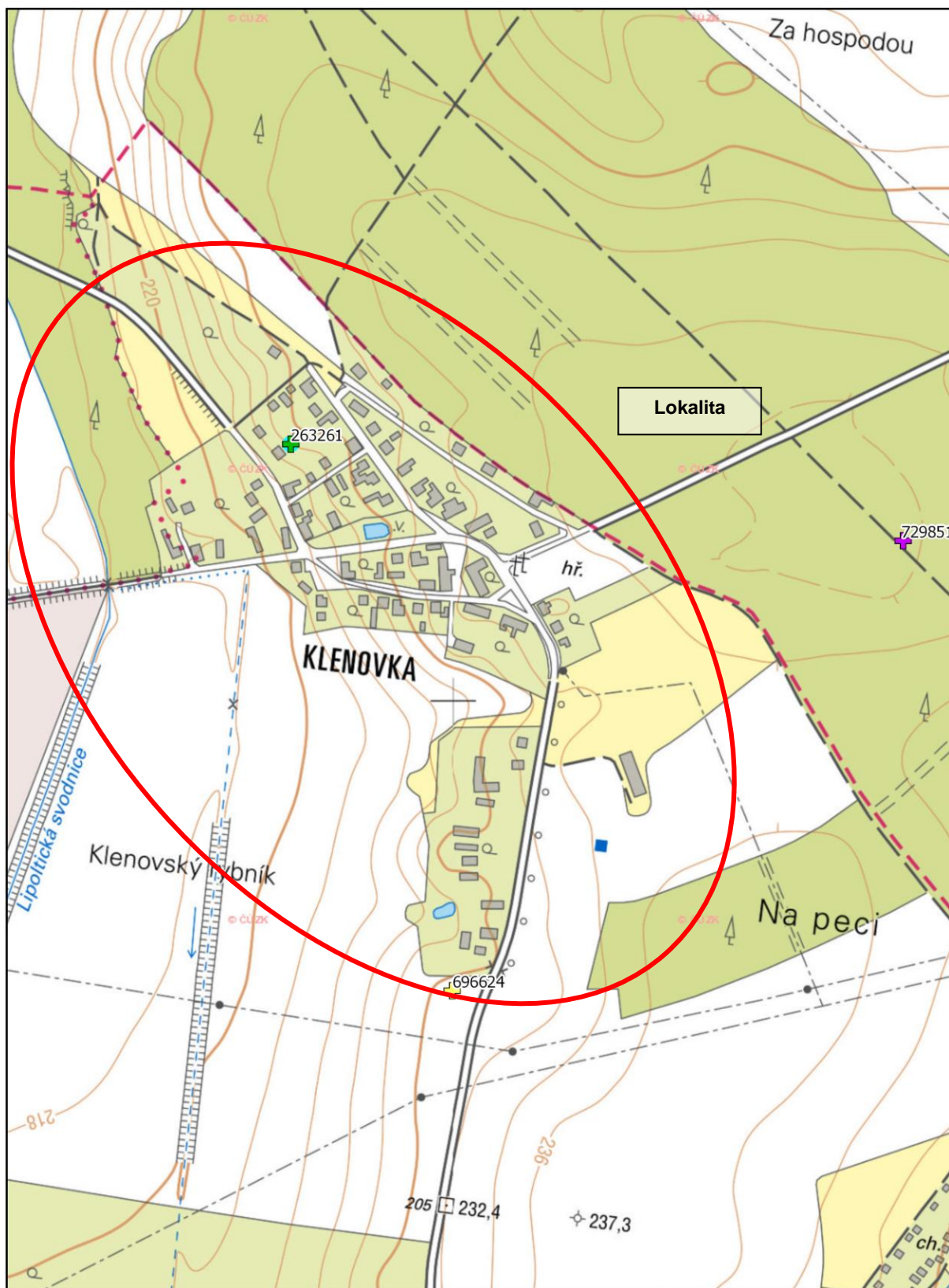
Region nerozlišen

kvartér

Jednotka nerozlišena

- | | |
|----|-----------------------------|
| 24 | písek, štěrk |
| 15 | navátý písek |
| 9 | slatina, rašelina, hnílokal |
| 5 | nivní sediment |
| 7 | smíšený sediment |

Vrtná prozkoumanost



29. září 2017

0 0,045 0,09 0,135 0,18 Km

© Česká geologická služba


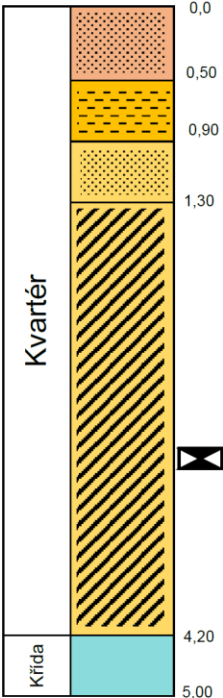
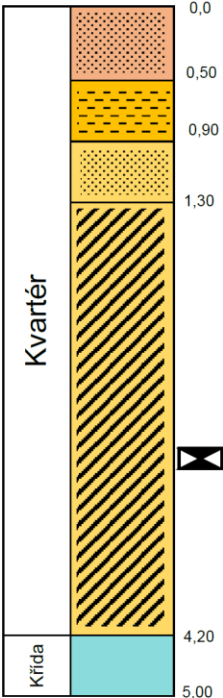
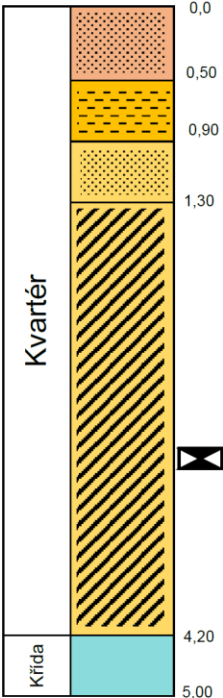
Zdroj: www.geology.cz, 2017


Situování průzkumných prací

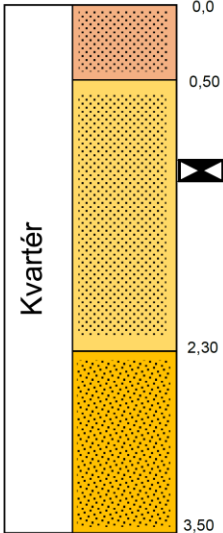



Zdroj: www.cuzk.cz, 2017

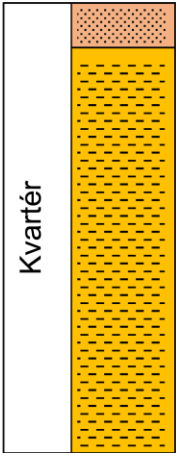
Geologická dokumentace


Geologická dokumentace sondy J-1																																																																										
Vrtal:	Tomek	Y=	659 961	Okres:	Pardubice	Jabloňova 815, 537 01 Chrudim info@geoeko.cz, www.geoeko.cz																																																																				
Souprava:	ROTAMEC 50	X=	1 061 296	Katastr:	Klenovka																																																																					
Datum:	14.9.2017	Z=	230,00	ZM 10:	13-41-05																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stratigrafie</th> <th>Hloubka (m)</th> <th>Geologický popis vrtu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" rowspan="5"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Stratigrafie</div> <div style="margin: 0 10px;"> J-1 </div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hloubka</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Kvartér</div>  </div> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Vrtalnost dle ČSN 73 1005</th> <th>Konzistence</th> <th>Těžitelnost dle ČSN 73 1005</th> <th>Zatřídění dle ČSN 73 1005</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F3 MS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td></td> <td>I</td> <td>S4 SM</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F4 CS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>P</td> <td>I</td> <td>F8 CH</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td></td> <td>II</td> <td>R4</td> </tr> </tbody> </table> </td> <td>0,0 – 0,50</td> <td>Hlína písčitá, tuhá, s kořínky, písčitá frakce nestejnorodná, tmavě hnědá</td> </tr> <tr> <td>0,50 – 0,90</td> <td>Písek hlinitý, středně uhlý, s valouny nestejnorodný, oranžovo-hnědý</td> </tr> <tr> <td>0,90 – 1,30</td> <td>Jíl písčitý, tuhý, světle hnědošedý</td> </tr> <tr> <td>1,30 – 4,20</td> <td>Jíl s vysokou plasticitou, pevný, hnědošedý</td> </tr> <tr> <td>4,20 – 5,00</td> <td>Slínovec, mírně navětralý, střední hustota diskontinuit, šedý</td> </tr> <tr> <td colspan="6" rowspan="2"> Vzorky: <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 1,30 – 1,80 Porušený </div> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Vypracoval: Bc. David Hibler</td> <td>Měřítko: 1:20</td> <td colspan="2">Příloha číslo: 6</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek</td> <td colspan="4">Akce: IKKO – Klenovka</td> </tr> </tbody> </table>								Stratigrafie				Hloubka (m)	Geologický popis vrtu	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Stratigrafie</div> <div style="margin: 0 10px;"> J-1 </div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hloubka</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Kvartér</div>  </div> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Vrtalnost dle ČSN 73 1005</th> <th>Konzistence</th> <th>Těžitelnost dle ČSN 73 1005</th> <th>Zatřídění dle ČSN 73 1005</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F3 MS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td></td> <td>I</td> <td>S4 SM</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F4 CS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>P</td> <td>I</td> <td>F8 CH</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td></td> <td>II</td> <td>R4</td> </tr> </tbody> </table>				Vrtalnost dle ČSN 73 1005	Konzistence	Těžitelnost dle ČSN 73 1005	Zatřídění dle ČSN 73 1005	I	T	I	F3 MS	I		I	S4 SM	I	T	I	F4 CS	I	P	I	F8 CH	IV		II	R4	0,0 – 0,50	Hlína písčitá, tuhá, s kořínky, písčitá frakce nestejnorodná, tmavě hnědá	0,50 – 0,90	Písek hlinitý, středně uhlý, s valouny nestejnorodný, oranžovo-hnědý	0,90 – 1,30	Jíl písčitý, tuhý, světle hnědošedý	1,30 – 4,20	Jíl s vysokou plasticitou, pevný, hnědošedý	4,20 – 5,00	Slínovec, mírně navětralý, střední hustota diskontinuit, šedý	Vzorky: <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 1,30 – 1,80 Porušený </div>								Vypracoval: Bc. David Hibler				Měřítko: 1:20	Příloha číslo: 6		Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek				Akce: IKKO – Klenovka			
Stratigrafie				Hloubka (m)	Geologický popis vrtu																																																																					
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Stratigrafie</div> <div style="margin: 0 10px;"> J-1 </div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hloubka</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Kvartér</div>  </div> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Vrtalnost dle ČSN 73 1005</th> <th>Konzistence</th> <th>Těžitelnost dle ČSN 73 1005</th> <th>Zatřídění dle ČSN 73 1005</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F3 MS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td></td> <td>I</td> <td>S4 SM</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F4 CS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>P</td> <td>I</td> <td>F8 CH</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td></td> <td>II</td> <td>R4</td> </tr> </tbody> </table>				Vrtalnost dle ČSN 73 1005	Konzistence	Těžitelnost dle ČSN 73 1005	Zatřídění dle ČSN 73 1005	I	T	I	F3 MS	I						I	S4 SM	I	T	I	F4 CS	I	P	I	F8 CH	IV		II	R4	0,0 – 0,50	Hlína písčitá, tuhá, s kořínky, písčitá frakce nestejnorodná, tmavě hnědá																																									
				Vrtalnost dle ČSN 73 1005	Konzistence	Těžitelnost dle ČSN 73 1005	Zatřídění dle ČSN 73 1005																																																																			
				I	T	I	F3 MS																																																																			
				I		I	S4 SM																																																																			
				I	T	I	F4 CS																																																																			
I	P	I	F8 CH																																																																							
IV		II	R4																																																																							
0,50 – 0,90	Písek hlinitý, středně uhlý, s valouny nestejnorodný, oranžovo-hnědý																																																																									
0,90 – 1,30	Jíl písčitý, tuhý, světle hnědošedý																																																																									
1,30 – 4,20	Jíl s vysokou plasticitou, pevný, hnědošedý																																																																									
4,20 – 5,00	Slínovec, mírně navětralý, střední hustota diskontinuit, šedý																																																																									
Vzorky: <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 1,30 – 1,80 Porušený </div>																																																																										
Vypracoval: Bc. David Hibler				Měřítko: 1:20	Příloha číslo: 6																																																																					
Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek				Akce: IKKO – Klenovka																																																																						


Geologická dokumentace sondy J-2						 Jabloňova 815, 537 01 Chrudim info@geoeko.cz, www.geoeko.cz
Vrtal:	Tomek	Y=	660 335	Okres:	Pardubice	
Souprava:	ROTAMEC 50	X=	1 060 858	Katastr:	Štěpánov u Přelouče	
Datum:	14.9.2017	Z=	219,00	ZM 10:	13-41-05	

<div> <div>Stratigrafie</div> <div>J-2</div> <div>Hloubka</div> </div>					Hloubka (m)	Geologický popis vrtu							
<div> <div>Kvartér</div>  </div>					0,0 – 0,50	Hlína písčitá, tuhá, s kořínky, písek střednězrný stejnozrný, tmavě hnědý							
					0,50 – 2,30	Jíl písčitý, tuhý, ojediněle s valouny o velikosti až 6 cm, šedohnědý							
					2,30 – 3,50	Písek s příměsí jemnozrné zeminy ojediněle s valounky, středně uhlý, šedý, žlutý, oranžový, hnědý							
					<div> <div>Vrtatelnost dle ČSN 73 1005</div> <div>Konzistence</div> <div>Těžitelnost dle ČSN 73 1005</div> <div>Zatřídění dle ČSN 73 1005</div> </div> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F3 MS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F4 CS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td></td> <td>I</td> <td>S3 S-F</td> </tr> </tbody> </table>		I	T	I	F3 MS	I	T	I
I	T	I	F3 MS										
I	T	I	F4 CS										
I		I	S3 S-F										
Vzorky: <div>2,0 – 2,30 Porušený</div>													
Vypracoval: Bc. David Hibler					Měřítko: 1:20 Příloha číslo: 6								
Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek					Akce: IKKO – Klenovka								

Geologická dokumentace sondy J-3						 Jabloňova 815, 537 01 Chrudim info@geoeko.cz, www.geoeko.cz
Vrtal:	Josef Starý	Y=	660 025	Okres:	Pardubice	
Souprava:	Makita	X=	1 060 990	Katastr:	Klenovka	
Datum:	29.8.2017	Z=	234,00	ZM 10:	13-41-05	

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Stratigrafie</div> <div style="margin: 0 10px;"> J-3 </div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hloubka</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Kvartér</div>  <div style="margin-left: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Vrtitelnost dle ČSN 73 1005</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Konzistence</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Těžitelnost dle ČSN 73 1005</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Zatřídění dle ČSN 73 1005</div> </div> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F3 MS</td> </tr> <tr> <td style="height: 150px;">I</td> <td></td> <td style="height: 150px;">I</td> <td style="height: 150px;">S4 SM</td> </tr> </table> </div> </div>					I	T	I	F3 MS	I		I	S4 SM	Hloubka (m)	Geologický popis vrtu
					I	T	I	F3 MS						
I		I	S4 SM											
	0,0 – 0,30	Hlína písčitá, tuhá, s kořínky, tmavě hnědý												
	0,30 – 3,00	Písek hlinitý, valouny křemene do 5 cm, středně ulehlý, hnědošedý												
Vzorky: <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="width: 30%;"></div> <div style="width: 30%;"></div> <div style="width: 30%;"></div> </div>														
Vypracoval: Bc. David Hibler		Měřítko: 1:20	Příloha číslo: 6											
Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek		Akce: IKKO – Klenovka												

Geologická dokumentace sondy J-4																																																																	
Vrtal:	Josef Starý	Y=	660 169	Okres:	Pardubice	Jablonořova 815, 537 01 Chrudim info@geoeko.cz, www.geoeko.cz																																																											
Souprava:	Makita	X=	1 060 627	Katastr:	Klenovka																																																												
Datum:	29.8.2017	Z=	231,00	ZM 10:	13-41-05																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Stratigrafie</th> <th>Hloubka (m)</th> <th>Geologický popis vrtu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"> <div> <div> <div>J-4</div> <div> <div>0,0</div> <div>0,25</div> <div>1,00</div> <div>1,40</div> <div>2,00</div> <div>2,50</div> </div> <div> <div>0,0</div> <div>0,25</div> <div>1,00</div> <div>1,40</div> <div>2,00</div> <div>2,50</div> </div> </div> <div> <div>Kvartér</div> <div>Křída</div> </div> </div> </td> <td> <div> <div>Vřetelnost dle ČSN 73 1005</div> <div>Konzistence</div> <div>Těžitelnost dle ČSN 73 1005</div> <div>Zatřídění dle ČSN 73 1005</div> </div> </td> <td> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F3 MS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td></td> <td>I</td> <td>S2 SP</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F4 CS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>P</td> <td>I</td> <td>F8 CH</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td></td> <td>I</td> <td>R5</td> </tr> </tbody> </table> </td> <td> <div>0,0 – 0,25</div> <div>0,25 – 1,00</div> <div>1,00 – 1,40</div> <div>1,40 – 2,00</div> <div>2,00- 2,50</div> </td> <td> <div>Hlína písčitá, tuhá, s kořínky, šedohnědá</div> <div>Písek špatně zrněný, jemnozrný až střednězrný, středně ulehý, příměs valounů štěrku, šedý</div> <div>Jíl písčitý, tuhý, ojediněle valouny štěrku, Op> 500 kPa</div> <div>Jíl s vysokou plasticitou, pevný, Op 400 kPa, šedohnědý</div> <div>Slínovec, silně zvětřalý, s velkou hustotou diskontinuit, šedý</div> </td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td colspan="2"> Vzorky: <div> <div>-</div> <div>-</div> </div> </td> </tr> <tr> <td colspan="4">Vypracoval: Bc. David Hibler</td> <td colspan="2">Měřítko: 1:20</td> <td>Příloha číslo: 6</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek</td> <td colspan="4">Akce: IKKO – Klenovka</td> </tr> </tbody> </table>								Stratigrafie					Hloubka (m)	Geologický popis vrtu	<div> <div> <div>J-4</div> <div> <div>0,0</div> <div>0,25</div> <div>1,00</div> <div>1,40</div> <div>2,00</div> <div>2,50</div> </div> <div> <div>0,0</div> <div>0,25</div> <div>1,00</div> <div>1,40</div> <div>2,00</div> <div>2,50</div> </div> </div> <div> <div>Kvartér</div> <div>Křída</div> </div> </div>					<div> <div>Vřetelnost dle ČSN 73 1005</div> <div>Konzistence</div> <div>Těžitelnost dle ČSN 73 1005</div> <div>Zatřídění dle ČSN 73 1005</div> </div>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F3 MS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td></td> <td>I</td> <td>S2 SP</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F4 CS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>P</td> <td>I</td> <td>F8 CH</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td></td> <td>I</td> <td>R5</td> </tr> </tbody> </table>	I	T	I	F3 MS	I		I	S2 SP	I	T	I	F4 CS	I	P	I	F8 CH	IV		I	R5	<div>0,0 – 0,25</div> <div>0,25 – 1,00</div> <div>1,00 – 1,40</div> <div>1,40 – 2,00</div> <div>2,00- 2,50</div>	<div>Hlína písčitá, tuhá, s kořínky, šedohnědá</div> <div>Písek špatně zrněný, jemnozrný až střednězrný, středně ulehý, příměs valounů štěrku, šedý</div> <div>Jíl písčitý, tuhý, ojediněle valouny štěrku, Op> 500 kPa</div> <div>Jíl s vysokou plasticitou, pevný, Op 400 kPa, šedohnědý</div> <div>Slínovec, silně zvětřalý, s velkou hustotou diskontinuit, šedý</div>						Vzorky: <div> <div>-</div> <div>-</div> </div>		Vypracoval: Bc. David Hibler				Měřítko: 1:20		Příloha číslo: 6	Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek				Akce: IKKO – Klenovka			
Stratigrafie					Hloubka (m)	Geologický popis vrtu																																																											
<div> <div> <div>J-4</div> <div> <div>0,0</div> <div>0,25</div> <div>1,00</div> <div>1,40</div> <div>2,00</div> <div>2,50</div> </div> <div> <div>0,0</div> <div>0,25</div> <div>1,00</div> <div>1,40</div> <div>2,00</div> <div>2,50</div> </div> </div> <div> <div>Kvartér</div> <div>Křída</div> </div> </div>					<div> <div>Vřetelnost dle ČSN 73 1005</div> <div>Konzistence</div> <div>Těžitelnost dle ČSN 73 1005</div> <div>Zatřídění dle ČSN 73 1005</div> </div>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F3 MS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td></td> <td>I</td> <td>S2 SP</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>F4 CS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>P</td> <td>I</td> <td>F8 CH</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td></td> <td>I</td> <td>R5</td> </tr> </tbody> </table>	I	T	I	F3 MS	I		I	S2 SP	I	T	I	F4 CS	I	P	I	F8 CH	IV		I	R5	<div>0,0 – 0,25</div> <div>0,25 – 1,00</div> <div>1,00 – 1,40</div> <div>1,40 – 2,00</div> <div>2,00- 2,50</div>	<div>Hlína písčitá, tuhá, s kořínky, šedohnědá</div> <div>Písek špatně zrněný, jemnozrný až střednězrný, středně ulehý, příměs valounů štěrku, šedý</div> <div>Jíl písčitý, tuhý, ojediněle valouny štěrku, Op> 500 kPa</div> <div>Jíl s vysokou plasticitou, pevný, Op 400 kPa, šedohnědý</div> <div>Slínovec, silně zvětřalý, s velkou hustotou diskontinuit, šedý</div>																																					
I	T	I	F3 MS																																																														
I		I	S2 SP																																																														
I	T	I	F4 CS																																																														
I	P	I	F8 CH																																																														
IV		I	R5																																																														
					Vzorky: <div> <div>-</div> <div>-</div> </div>																																																												
Vypracoval: Bc. David Hibler				Měřítko: 1:20		Příloha číslo: 6																																																											
Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek				Akce: IKKO – Klenovka																																																													

Geologická dokumentace sondy J-5						 Jabloňova 815, 537 01 Chrudim info@geoeko.cz, www.geoeko.cz
Vrtal:	Josef Starý	Y=	660 324	Okres:	Pardubice	
Souprava:	Makita	X=	1 060 594	Katastr:	Klenovka	
Datum:	29.8.2017	Z=	220,00	ZM 10:	13-41-05	

Stratigrafie					Hloubka (m)	Geologický popis vrtu
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Stratigrafie</div> <div style="margin: 0 10px;"> J-5 </div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Hloubka</div> </div>						
Kvartér		0,0			0,0 – 0,15	Hlína písčitá, tuhá, s kořínky, šedohnědá
		0,15			0,15 – 1,10	Jíl s vysokou plasticitou, pevný, Op>500 kPa, šedý
Křída		1,10			1,10 – 1,25	Slínovec, silně zvětralý, velká hustota diskontinuit, šedý
		1,25			1,25 – 1,50	Slínovec, mírně zvětralý, střední hustota diskontinuit, šedý
		1,50				

Vrtitelnost dle ČSN 73 1005	Konzistence	Těžitelnost dle ČSN 73 1005	Zatřídění dle ČSN 73 1005
I	T	I	F3 MS
I	P	I	F8 CH
IV		I	R5
IV		I	R4

Vzorky:	
-	-

Vypracoval: Bc. David Hibler	Měřítko: 1:40	Příloha číslo: 6
Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek	Akce: IKKO – Klenovka	

Legenda použitých značek pro vrstvy a stratigrafie:



Slínovec



Jíly



Hlíny



Písky



Zeminy s nízkou plasticitou



Příměs jemnozrnných zemin



Zeminy hlinité



Zeminy špatně zrněné



Zeminy písčité

KLASIFIKACE

Konzistence:

Tuhá

T

Pevná

P

Ulehlost:

Středně
ulehlý

SU

Vysvětlivky

Poloha odebrání vzorku

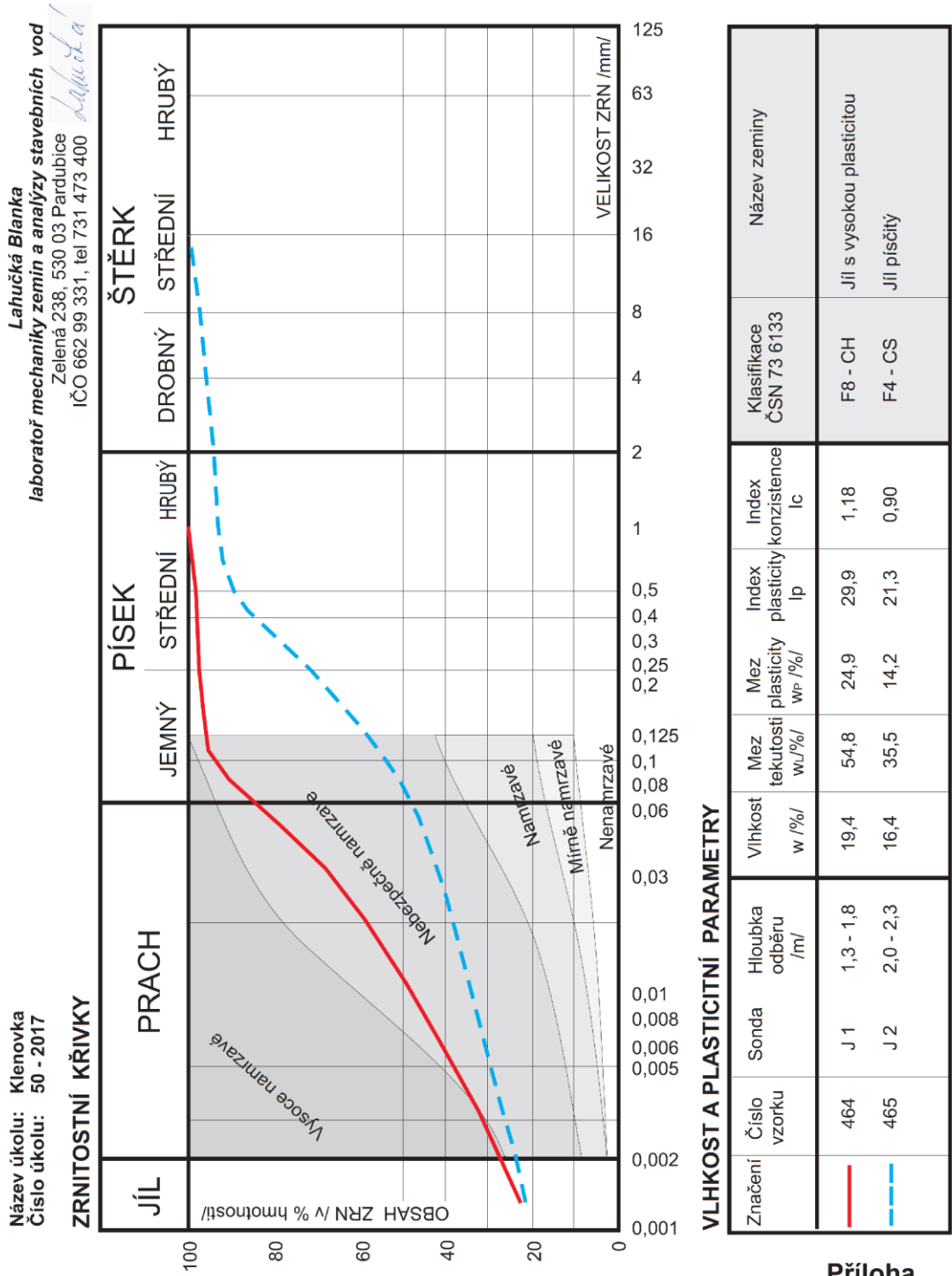


Naražená hladina podzemní
vody



Laboratorní výsledky

ZRNITOST A PLASTICITA ZEMIN



Příloha

Fotodokumentace



Obr. 1 Místo provedení vrtu J-1



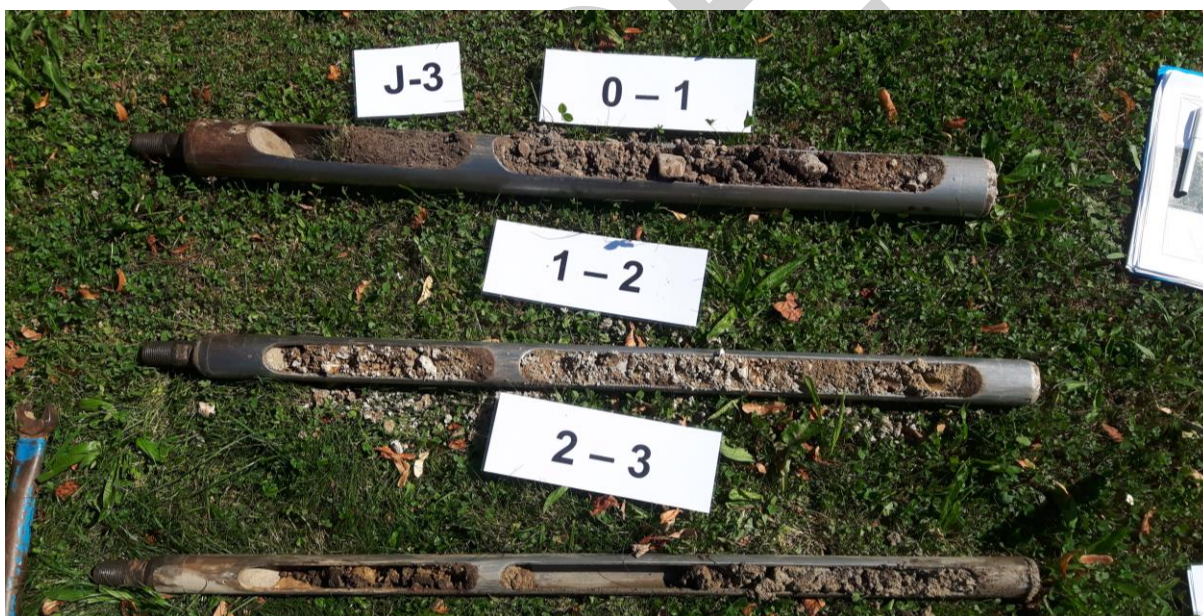
Obr. 2 Profil vrtu J-1



Obr. 3 Místo provedení vrtu J-2



Obr. 4 Místo provedení vrtu J-3



Obr. 5 Profil vrtu J-3



Obr. 6 Místo provedení vrtu J-4



Obr. 7 Místo provedení vrtu J-5



Obr. 8 Profil vrtu J-4



Obr. 9 Profil vrtu J-4



Obr. 10 Studna č.p. 19

Osvědčení odborné způsobilosti

Toto rozhodnutí nabylo právní moci
dne 23. dubna 2015

Ministerstvo životního prostředí
100 10 Praha 10, Vršovická 65

V Praze dne 23. dubna 2015
Č. j. : 2476/660/87607/ENV/14
Poř. č. 2262/2015

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 500/2004 Sb.,
o správním řízení (správní řád) toto

ROZHODNUTÍ.

Žádosti ze dne 11. 12. 2014, kterou podal pan

Ing. Petr ČAJÁNEK

datum a místo narození : 16. 5. 1978, Čeladná;

bytem : Kunčice pod Ondřejníkem, 739 13

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 206/2001 Sb., o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce, toto

o s v ě d ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech:

HYDROGEOLOGIE,
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE,
SANAČNÍ GEOLOGIE.

Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

Žadateli se předává vzor razítka podle §3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb, v platném znění. Před jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci ve správním spisu.

Odůvodnění :

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo vysvědčením o státní závěrečné zkoušce v oboru geologie a diplomem. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie. Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena posouzením

odbornými garanty. Bezúhonnost byla prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatel splnil požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti.

Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 1000 Kč (položka 6. písm. a/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.

Poučení :

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministrovi životního prostředí podáním na Ministerstvo životního prostředí, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

RNDr. Martin Holý
ředitel odboru geologie



Kolková známka :



Toto rozhodnutí č. 2262/2015, č.j. 2476/660/87607/ENV/14, ze dne 23. 4. 2015 obdrží :

a/ žadatel Ing. Petr Čajánek - účastník správního řízení

b/ po nabytí právní moci

orgán příslušný k evidenci - odbor geologie Ministerstva životního prostředí