

INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

pro plánovanou výstavbu kanalizace v obci Mělice

Zadavatel:	IKKO s.r.o., Bratří Štefanů 238, 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: Fáblovka 553, 533 52 Pardubice 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 (č. 2262/2015).
Datum zpracování zprávy:	17. 5. 2018
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	8
4.4. Fyzikálně-mechanické vlastnosti vyčleněných skupin zemin	9
4.5. Hydrochemické poměry	12
4.6. Geotechnické poměry v zájmové lokalitě	13
5. ZÁVĚR	14
6. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	15
7. SEZNAM PŘÍLOH.....	16
8. POUŽITÉ PODKLADY.....	17

1. ÚVOD

1.1. Úvodní údaje

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

Průzkum byl proveden na základě objednávky pana Ing. Bohuslava Kouby 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 Mělice u Přelouče.

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 Mělice, kdy vrtné práce probíhaly na pozemcích parc. č. 41/16, 4/1, 62/10 k. ú. Mělice, a parc. č. 66/1 k. ú. Lohenice u Přelouče.

Zájmové území je ploché s generelním úklonem většiny území k jihu, místy k východu, s nadmořskou výškou pohybující se od 210 do 215 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 13. 2. 2018 a 14. 5. 2018 realizovány průzkumné práce.

Vrtné práce

V rámci inženýrsko-geologického průzkumu byl realizován jeden vrt a tři sondy. Vrt byl označen jako J-1 a dosahoval hloubky 5,10 m. Vrt J-1 byl proveden vrtnou soupravou UGB 50 na podvozku Praga V3S. Sondy S-1 až S-3 byly realizovány ruční přiklepovou soupravou Makita.

Po provedení prvotní dokumentace (včetně fotodokumentace) a odběru vzorků zemin, byla vrtná jádra skartována. Po skončení vrtných prací byly vrty 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 vrtu tak, aby ověřené geologické profily byly podloženy potřebnými hodnotami základních fyzikálně-mechanických vlastností jednotlivých zastižených typů zemin. Vzorky zeminy 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	2,30 – 2,5 m	Porušený
J-1	3,10 – 3,40 m	Porušený

Vzorky vody

Za účelem základního stanovení agresivity byl odebrán vzorek podzemní vody z vrtu J-1.

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

Průzkumná díla byla zaměřena pomocí GPS. Umístění vrtu a sond je vyznačeno v situaci, která tvoří přílohu č. 5, této zprávy. Souřadnice vrtu a sond 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 zastížených 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	1 ks paženého průzkumného vrtu do hloubky 5,10 m 3 ks nepažených průzkumných sond do hloubky od 1,40 do 2,0 m
2. Vzorkovací práce	2 ks porušeného vzorku zeminy 1 ks podzemní vody
3. Laboratorní zkoušky - zemina a voda	2 ks stanovení: zrnitost, mez plasticity, mez tekutosti, vlhkost, index plasticity, index konzistence 1 ks stanovení: agresivity podzemní vody na betonové konstrukce

3. STRUČNÝ PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ LOKALITY

3.1. Geografické vymezení území

Zájmové území se nachází v obci Mělice, přesněji na pozemcích s parc. č. 41/16, 4/1, 62/10 k. ú. Mělice, a pozemku parc. č. 66/1 k. ú. Lohenice u Přelouče. Pozemek parc. č. 41/16 je v katastru nemovitostí evidována jako zahrada. Pozemky parc. č. 4/1 a 66/1 jsou v katastru nemovitostí evidovány jako ostatní plocha. Pozemek parc. č. 62/10 je v katastru nemovitostí evidován jako orná půda.

Území je zobrazeno na mapových listech základních map v měřítku:

1 : 50 000	13-41 Čáslav
1 : 25 000	13-412
1 : 10 000	13-41-05

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

3.2. Majetkoprávní vztahy

Vlastníkem pozemků parc. č. 41/16 a 4/1 k. ú. Mělice, které jsou uvedeny na listu vlastnictví č. 10 001 je Město Přelouč, Československé armády 1665, 535 01 Přelouč.

Vlastníkem pozemku parc. č. 62/10 k. ú. Mělice, který je uveden na listu vlastnictví č. 352 je Břetislav Kovář, č. p. 109, 535 01 Bezděkov.

Vlastníkem pozemku parc. č. 66/1, k. ú. Lohenice u Přelouče, který je uveden na listu vlastnictví č. 10 005 je Město Přelouč, Československé armády 1665, 535 01 Přelouč.

Snímek mapy je uveden v příloze č. 5.

3.3. Geomorfologické poměry

Řešené území spadá dle geomorfologického členění do okrsku Kunětické kotliny, podcelku Pardubické kotliny, celku Východolabské tabule, do oblasti Východočeské tabule, subprovincie České tabule, provincie České vysočiny, systému Hercynského.

Lokalita je plochá s generelním úklonem většiny území k jihu, místy k východu, s nadmořskou výškou pohybující se od 210 do 215 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 povodí vodního toku Živanická svodnice (ČHP 1-03-04-058), který protéká cca 28 m jižně od místa provedení vrtu J-1 (na pozemku parc. č. 41/16 k. ú. Mělice) ve směru od V k Z. Plocha hydrologického povodí je 14,94 km².

Zájmová oblast je součástí záplavového území Q5, Q20 i Q100 blízkého vodního toku.

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. Podložní slínovce patří k teplickému souvrství.

Kvartérní pokryv je na lokalitě tvořen fluvialními sedimenty z období středního pleistocénu (stáří riss). Fluvialní sedimenty jsou prezentovány vytříděnými štěrky a písky. Na tyto fluvialní sedimenty se ukládaly váté jemnozrnné písky eolického původu. Na většině území je kvartérní podloží, které zastupují jemnozrnné nečleněné nivní sedimenty v podobě jemnozrnného písku až písčitých jílu.

Místy se v blízkosti lokality můžou nacházet slatiny, rašeliny a hnílokaly v reliktech v mrtvých ramenech řeky.

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. 4360 –Labská křída.

Výskyt podzemní vody na lokalitě a v jeho širším okolí je vázán na průlinový kolektor holocenních fluviálních písků a štěrků s transmisivitou pohybující se v rozmezí $7 \cdot 10^{-4}$ až $2,8 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

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

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 seizmicky 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.

V blízkosti lokality se vyskytuje oblast spadající do sítě NATURA 2000 s názvem oblasti Mělické labiště.

3.10. Ochrana nerostného bohatství

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

Místo provedení sondy S-3 spadá do chráněného ložiskového území – Lohenice II., kdy se jedná o území případné těžby štěrkopísku. Zmíněné ložiskové území je ve správě České štěrkopísky spol. s.r.o.

3.11. Dosavadní prozkoumanost

V zájmové oblasti se dle mapy vrtné prozkoumanosti vyskytuje velice málo archivních vrtů. V obci Mělice bylo v minulosti prováděno pár hydrogeologických průzkumných vrtů za účelem zjištění hydrogeologických vlastností podzemní vody. Tyto vrty byly prováděny v letech 1981 až 1982.

Vrtná prozkoumanost je zobrazena v příloze č. 4.

4. PODROBNÁ ČÁST

4.1. Geologické poměry lokality

Přibližné souřadnice vrtu J-1 jsou: Y: 658 579, X: 1 059 747.

Přibližné souřadnice sondy S-1 jsou: Y: 658 422, X: 1 059 685.

Přibližné souřadnice sondy S-2 jsou: Y: 658 627, X: 1 059 422.

Přibližné souřadnice sondy S-3 jsou: Y: 659 541, X: 1 058 583.

Vrtnými pracemi byly na lokalitě do hloubky 2,00 a 5,10 m p. t., ověřeny následující geologické profily:

Vrt J-1				
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Těžitelnost dle ČSN 73 1005	Těžitelnost dle ČSN 73 3050
0,00 – 1,30	Navážka, charakteru hlíny písčité, s úlomky cihel, měkká, hnědá	Y F3 MS	I	1/I
1,30 – 1,50	Navážka, charakteru jílu písčitého, měkký, s úlomky porcelánu	Y F4 CS	I	1/I
1,50 – 2,80	Jíl písčitý, měkký až tuhý, černý	F4 CS	I	1/I
2,80 – 4,00	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, špatně vytříděný, středně ulehlý, zvodnělý	S3 S-F	I	2/I
4,00 – 5,10	Sině zvětralý slínovec, s velmi vysokou hustotou diskontinuit	R5	I	3/I

Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 1,40 m p.t., ustálila se v hloubce 1,18 m p.t.

Sonda S-1				
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Těžitelnost dle ČSN 73 1005	Těžitelnost dle ČSN 73 3050
0,00 – 0,20	Hlína písčitá, tuhá, písek je jemnozrnný, s kořínky, ojediněle s valounky křemene	F3 MS	I	2/I
0,20 – 2,00	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, jemnozrnný, středně uhlý, světle šedě oranžový	S3 S-F	I	2/I

Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi zastižena.

Sonda S-2				
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Těžitelnost dle ČSN 73 1005	Těžitelnost dle ČSN 73 3050
0,00 – 0,10	Hlína písčitá, tuhá	F3 MS	I	2/I
0,10 – 0,40	Písek hlinitý, jemnozrnný, místy s valouny, středně uhlý	S4 SM	I	2/I
0,40 – 2,00	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, jemnozrnný, středně uhlý	S3 S-F	I	2/I

Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi zastižena.

Sonda S-3				
Hloubka /m/	Popis	ČSN 73 1005	Těžitelnost dle ČSN 73 1005	Těžitelnost dle ČSN 73 3050
0,00 – 0,50	Navážka, charakteru hlíny písčité, tuhá, úlomky skla, s kořínky	Y F3 MS	I	2/I
0,50 – 1,40	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, jemnozrnný, kyprý	S3 S-F	I	2/I

Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi zastižena.

4.2. Hydrogeologické poměry lokality

Hladina podzemní vody byla vrtnými pracemi zastižena ve vrtu J-1 v hloubce 1,40 m p.t. Ustálila se v hloubce 1,18 m p.t.

V okolí místa provedení vrtu J-1 bylo dne 13. 2. 2018 zaznamenáno několik studní, kdy se souhlasem majitelů bylo provedeno jejich zaměření. Prvním zaměřeným objektem je vrt, který se nachází na pozemku parc. č. st.10 k. ú. Mělice (č.p.7), kdy vrt je hluboký 13,30 m od odměrného bodu. Hladina podzemní vody se v něm pohybovala v hloubce 3,45 m od odměrného bodu. Odměrným bodem byla hrana betonové skruže ve výšce 0,40 m nad terénem.

Druhým zaměřeným objektem byla studna, která se nachází na pozemku parc. č. st.8/1 k. ú. Mělice (č.p.6), kdy studna je hluboká 4,28 m od odměrného bodu, přičemž hladina podzemní vody v ní byla zaměřena v hloubce 3,43 m od odměrného bodu. Odměrný bod představuje hrana betonové skruže ve výšce 0,34 m nad úrovní terénu. Na tomto pozemku se nachází druhá studna, která je hluboká 5,40 m od odměrného bodu. Hladina podzemní vody v ní byla zaměřena v hloubkové úrovni 4,75 m od odměrného bodu, přičemž jako odměrný bod zde posloužila opět hrana betonové skruže ve výšce 0,45 m nad terénem.

Čtvrtým zaměřeným objektem je studna, která je hluboká 5,05 m od odměrného bodu. Hladina podzemní vody s v ní nacházela v hloubce 2,75 m od odměrného bodu, kdy odměrný bod, v podobě hrany betonové skruže, se nachází ve výšce 0,30 m nad terénem. Tato studna se nachází na pozemku parc. č. st. 23/1 k. ú. Mělice (č.p.26).

Dne 14. 5. byla zaměřena studna v okolí provedení sondy S-2 zaměřena studna, která je hluboká 7,60 m od odměrného bodu. Hladina podzemní vody v ní byla zaměřena v hloubce 4,84 m od odměrného

bodů. Odměrným bodem je hrana skruže v úrovni 0,29 m nad úrovní terénu. Tato studna se nachází na pozemku parc. č. 62/2 k. ú. Mělice u nově postaveného rodinného domu.

4.3. Inženýrsko-geologické poměry

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

- ♦ Navážky
- ♦ Váté písky
- ♦ Fluviální zemin
- ♦ Horninové podloží

Navážky

Tato vrstva je zdokumentována vrtem J-1 a sondou S-3. Tyto zemin

 tvoří nesouvislou polohu oblasti, kdy v místě provedení vrtu J-1 je navážka v celém širokém prostoru, kdy pravděpodobně sloužila pro zarovnání terénu k následnému vybudování sadu. Navážky zastižené sondou S-3 slouží pravděpodobně pro zarovnání terénu, kdy není vyloučeno, že se jedná o kontaminovanou zeminu spotřebním a stavebním materiálem (sklo), v rámci nešetřné lidské činnosti, neboť se jedná o plochu, kterou využívá blízký autokemp.

Tab. č. 3 Mocnosti a charakter navážek

IG vrt	Navážky				
	strop (m p.t.)	báze (m p.t.)	báze (m n.m.)	mocnost (m)	charakter (ČSN 73 1005)
J-1	0,00	1,50	209,50	1,50	Y F3 MS, Y F4 CS
S-3	0,00	0,50	212,50	0,50	Y F3 MS

Váté písky

Tato vrstva zemin, byla zdokumentována sondami S-1 a S-2, kdy představují nesouvislou vrstvu v zájmové lokalitě. Jedná se o hlinito-písčité jemnozrnné zemin

Tab. č. 4 Mocnosti a charakter vátých písků

IG vrt	Váté písky				
	strop (m p.t.)	báze (m p.t.)	báze (m n.m.)	mocnost (m)	charakter (ČSN 73 1005)
S-1	0,00	0,20	216,80	0,20	F3 MS
S-2	0,00	0,10	212,90	0,10	F3 MS

Fluviální zemin

Tato vrstva zemin, byla zdokumentována vrtem J-1 a sondami S-1, S-2 a S-3, přičemž tato vrstva tvoří na lokalitě souvislou polohu. Jedná se o písčité, místy až jílovito-písčité zemin, přičemž písky mají jemnozrnný charakter.

Tab. č. 5 Mocnosti a charakter fluviální zemin

IG vrt	Fluviální zemin				
	strop (m p.t.)	báze (m p.t.)	báze (m n.m.)	mocnost (m)	charakter (ČSN 73 1005)
J-1	1,50	4,00	207,00	2,50	F4 CS, S3 S-F
S-1	0,20	2,00	215,00	1,80	S3 S-F
S-2	0,10	2,00	211,00	1,90	S4 SM, S3 S-F
S-3	0,50	1,40	211,60	0,90	S3 S-F

Horninové podloží

Do tohoto typu lze zařadit slínovce, které byly zastiženy vrtem J-1. Jedná se o slínovce teplického souvrství. Tyto slínovce lze předpokládat v celé zájmové oblasti, kdy s největší pravděpodobností tvoří na lokalitě souvislou polohu.

Tab. č. 6 Mocnost a charakter slínovců

IG vrt	Horninové podloží				
	strop (m p.t.)	Minimální báze (m p.t.)	Minimální báze vrtu (m n.m.)	Minimální mocnost (m)	charakter (ČSN 73 1005)
J-1	4,00	5,10	205,90	1,10	R5

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.

Navážky Gt 1 – Navážky

Navážky tvoří na lokalitě nesouvislou polohu, kdy v místě vrtu J-1 lze charakterizovat navážky třídou F3 MS a Y F4 CS tuhé konzistence. Na tomto místě navážky mají mocnost až 1,50 m, kdy strop těchto navážek v místě provedení vrtu J-1 začíná 0,0 m, tedy s úrovní terénu a jejich báze je v 1,50 m p.t. Jedná se tedy o heterogenní navážky, přičemž byl pravděpodobně použit připlavený materiál z blízké řeky, byl promíchán se stavebním odpadem a použit pro zarovnání terénu, na kterém by se začal obhospodařovat aktuální sad. V místě provedení sondy S-3 se jedná o navážku uměle vyvolanou špatným obhospodařováním okolí. Z důvodu výskytu blízkého autokempu zde navážky představují převážně střepy čirého skla, pravděpodobně z láhví, kdy se postupem času tyto střepy dostali do hloubky až 0,50 m p.t. Jedná se tedy spíše o antropogenní zeminy než navážky, které obsahují kořínky z blízkých křovin a stromů.

Tento geotechnický typ tvoří v zájmové lokalitě nesouvislou polohu.

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

Název veličiny	Symbol	Jednotka	F3 (tuhá)	F4 (tuhá)
Doporučené hodnoty			J-1, S-3	J-1
Poissonovo číslo	ν	-	0,35	0,35
Součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem	β	-	0,62	0,62
Objemová tíha	γ	kN.m ⁻³	18,0	18,5
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	5 až 8	4 až 6
Totální úhel vnitřního tření	ϕ_u	°	0	0
Totální soudržnost	c_u	kPa	60	50
Efektivní úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	°	24 až 29	22 až 27
Efektivní soudržnost	c_{ef}	kPa	8 až 16	10 až 18

Tento geotechnický typ je nevhodný do podzákladí a doporučuje se před zahájením stavby jej odtěžit.

Zeminy Gt 2 – Váté písky

Tento geotechnický typ tvoří na lokalitě nesouvislou polohu, kdy byl zastižen sondami S-1 a S-2. Tento typ je prezentován hlínou písčitou třídy F3 MS, kdy tyto hlíny mají tuhou konzistenci. Písčitá příměs v těchto zeminách je jemnozrnná.

Strop tohoto geotechnického typu se nachází v hloubkové úrovni 0,00 m, kdy báze tohoto typu se pohybuje v hloubkách od 0,10 až 0,20 m p.t. Mocnost tohoto geotechnického typu se pohybuje v rozsahu 0,10 až 0,20 m.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky soudržných 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.

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

Název veličiny	Symbol	Jednotka	F3 (tuhá)
<i>Doporučené hodnoty</i>			S-1, S-2
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 3 – jílovito-písčité a písčito-hlinité sedimenty

Tento geotechnický typ je tvořen jílovito-písčitými zeminami třídy F4 CS a písčito-jílovitými zeminami třídy S4 SM. Jedná se tedy o jíly písčité, které mají měkkou konzistenci, a písky hlinité, které jsou středně ulehlé. Tyto zeminy byly zastiženy vrtem J-1 a sondou S-2. Písčitá frakce, která je zastoupená v těchto zeminách je jemnozrná. Do těchto zemin v místě provedení vrtu J-1 proniká podzemní voda, která je dotovaná z blízkého vodního toku.

Tento geotechnický typ tvoří na lokalitě nesouvislou polohu, kdy strop těchto zemin se vyskytuje v hloubkové úrovni 0,10 až 1,50 m p.t., s bází 0,40 až 2,80 m p.t. Mocnost tohoto geotechnického typu se tedy pohybuje v rozmezí 0,30 až 1,30 m.

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

Název veličiny	Symbol	Jednotka	F4 (měkká)	S4
<i>Laboratorně stanovené veličiny</i>			J-1	S-2
Vlhkost	w	%	32,8	-
Mez tekutosti	w _L	%	47,0	-
Mez plasticity	w _p	%	21,1	-
Index plasticity	I _p		25,9	-
Index konsistence	I _c		0,56	-
<i>Doporučené hodnoty</i>				
Poissonovo číslo	ν	-	0,35	0,30
Součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem	β	-	0,62	0,74
Objemová tíha	γ	kN.m ⁻³	18,5	18
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	2,5 až 4	5 až 15
Totální úhel vnitřního tření	ϕ_u	°	0	-
Totální soudržnost	c_u	kPa	30	-

Efektivní úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	°	22 až 27	28 až 30
Efektivní soudržnost	c_{ef}	kPa	10 až 18	0 až 10
Výpočtová únosnost**	R_{dt}	kPa	80*	175*

Pozn.

* platí pro šířku základů 0,5 až 3 m.

** hodnoty nejsou opraveny o případný vliv podzemní vody v závislosti na hloubce a šířce základu (viz ČSN 73 1001)

Vzhledem k tomu, že trasa komunikace povede ve stávající komunikaci, je třeba zařadit dané zeminy (S4 SM) dle ČSN 73 6133 jsou **podmínečně vhodné** k přímému použití bez úpravy do aktivní zóny, a **podmínečně vhodné** k přímému použití bez úpravy do náspů. Zeminy F4 CS, které spadají do stejného geotechnického typu jsou dle ČSN 73 6133 **podmínečně vhodné** k přímému použití bez úpravy do aktivní zóny, a **podmínečně vhodné** k přímému použití bez úpravy do náspů.

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

Zeminy Gt 4 – Jemnozrnné písky

V této vrstvě byly zastíženy písky s příměsí jemnozrnné zeminy, které patří do třídy S3 S-F. Tento geotechnický typ tvoří na lokalitě souvislou polohu, kdy byl zastížen všemi realizovanými sondami a vrtem. Na většině zájmové lokality jsou tyto písky středně ulehle, avšak v místě provedení sondy S-3 jsou zmíněné písky kypřé. To bylo potvrzeno i v terénu, kdy nebylo možné vytáhnout částečně kompaktní jádro z polohy 1,00 až 2,00, přičemž se musela teleskopicky nastavit vrtná souprava a provrtat do kompaktnějších písků, tedy do úrovně 2,50 m p.t. Při vytahování jádrovnice zhruba polovina materiálu vypadla. Naštěstí zůstal v jádrovnici dostatek materiálu na popis a potvrzení, že domněnky o kypřém písku byly potvrzeny.

Strop tohoto geotechnického typu se nachází v hloubkové úrovni od 0,20 až 2,80 m p.t. s minimální bází od 1,40 až 4,00 m p.t. Mocnost tohoto geotechnického typu se tedy pohybuje od 0,90 až 1,80 m.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky těchto zemin 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. Fyzikálně mechanické charakteristiky zmíněné v tabulce č. 10 platí pro středně ulehle písky třídy S3 S-F, tedy pro písky zastížené v místě provedení vrtu J-1 a sond S-1 a S-2. Tučně jsou vyznačeny průkazné hodnoty z provedené laboratorní analýzy.

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

Název veličiny	Symbol	Jednotka	S3	S3
Laboratorně stanovené veličiny			J-1	S-1, S-2
Vlhkost	w	%	17,5	-
Mez tekutosti	w _L	%	-	-
Mez plasticity	w _p	%	-	-
Index plasticity	I _p		-	-
Index konsistence	I _c		-	-
Doporučené hodnoty				
Poissonovo číslo	v	-	0,30	0,30
Součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem	β	-	0,74	0,74
Objemová tíha	γ	kN.m ⁻³	18	18
Modul přetvárnosti	E _{def}	MPa	5 až 15	5 až 15
Totální úhel vnitřního tření	ϕ_u	°	-	-
Totální soudržnost	c _u	kPa	-	-

Efektivní úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	°	28 až 31	28 až 31
Efektivní soudržnost	c_{ef}	kPa	0	0
Výpočtová únosnost**	R_{dt}	kPa	225*	225*

Pozn.

* platí pro šířku základů 0,5 až 3 m.

** hodnoty nejsou opraveny o případný vliv podzemní vody v závislosti na hloubce a šířce základu (viz ČSN 73 1001)

Vzhledem k tomu, že trasa komunikace povede ve stávající komunikaci, je třeba zařadit dané zeminy (S3 S-F) dle ČSN 73 6133 jsou **podmínečně vhodné** k přímému použití bez úpravy do aktivní zóny, a **vhodné** k přímému použití bez úpravy do násypů.

Zeminy třídy S3 S-F jsou mírně namrzavé, únosné.

Výsledky laboratorních analýz jsou zobrazeny v příloze č. 7.

Zeminy Gt 5 – Horninové podloží – silně až mírně zvětralé slínovce

Horninové prostředí je na lokalitě tvořeno h podloží v podobě silně zvětralých slínovců, které lze zařadit do třídy R5. Silně zvětralé slínovce třídy R5 mají velmi vysokou hustotu diskontinuit.

Horniny Gt-5 na lokalitě tvoří pravděpodobně souvislou polohu, kdy tento geotechnický typ byl zastížen skoro pouze vrtem J-1, kdy při provádění hlubších sond by tento geotechnický typ byl jistě zastížen.

Strop těchto hornin začíná v hloubkové úrovni 4,00 m p.t., kdy jejich minimální báze se vyskytuje v hloubce 5,10 m p.t. Minimální mocnost je tedy 1,10 m.

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	R5
Doporučené hodnoty			J-1, J-2, J-3, J-5
Poissonovo číslo	ν	-	0,30
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	30
Pevnost v prostém tlaku	σ_c	MPa	1,5 až 5
Výpočtová únosnost	R_{dt}	MPa	0,2

4.5. Hydrochemické poměry

Během geologických prací byla naražena hladina podzemní vody ve vrtu J-1 v hloubce 1,40 m p.t., kdy se ustálila v hloubkové úrovni 1,18 m p.t.

Laboratorní analýza vody

Pro laboratorní analýzu byl odebrán vzorek podzemní vody z vrtu J-1 k laboratornímu rozboru na agresivitu vůči betonovým konstrukcím.

Podzemní voda odebraná z vrtu J-1 je dle ČSN EN 206 slabě agresivní, kdy spadá do třídy XA1. Voda odebraná z vrtu J-1 je kyselá, velmi tvrdá, s vysokou uhlíčitánovou tvrdostí, kdy pH vzorku vody J-1 je 6,94.

Výsledek laboratorní analýzy je uveden v příloze č. 7.

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 navážky. Navážky tvoří v zájmové oblasti nesouvislou polohu, kdy v místě vrtu J-1 lze charakterizovat navážky třídou F3 MS a Y F4 CS tuhé konzistence. Na tomto místě navážky mají mocnost až 1,50 m, kdy strop těchto navážek v místě provedení vrtu J-1 začíná 0,0 m, tedy s úrovní terénu a jejich báze je v 1,50 m p.t. Jedná se tedy o heterogenní navážky, přičemž byl pravděpodobně použit připravený materiál z blízké řeky, který byl promíchán se stavebním odpadem a použit pro zarovnání terénu, na kterém by se začal obhospodařovat aktuální sad. V místě provedení sondy S-3 se jedná o navážku uměle vyvolanou špatným obhospodařováním okolí. Z důvodu výskytu blízkého autokempu zde navážky představují převážně střepy čírého skla, pravděpodobně z láhví, kdy se postupem času tyto střepy dostali do hloubky až 0,50 m p.t. Jedná se tedy spíše o antropogenní zeminy než navážky, které obsahují kořínky z blízkých křovin a stromů. Tento geotechnický typ je nevhodný do podzákladí a doporučuje se před zahájením stavby odtěžit.

Druhým geotechnickým typem jsou váté písky. Tento geotechnický typ tvoří na lokalitě nesouvislou polohu, kdy byl zastižen sondami S-1 a S-2. Tento typ je prezentován hlínou písčitou třídy F3 MS, kdy tyto hlíny mají tuhou konzistenci. Písčitá příměs v těchto zeminách je jemnozrná.

Třetím geotechnickým typem, který se na lokalitě vyskytuje je tvořen jílovito-písčitými zeminami třídy F4 CS a písčito-jílovitými zeminami třídy S4 SM. Jedná se tedy o jíly písčité, které mají měkkou konzistenci, a písky hlinité, které jsou středně ulehlé. Tyto zeminy byly zastiženy vrtem J-1 a sondou S-2. Písčitá frakce, která je zastoupená v těchto zeminách je jemnozrná. Do těchto zemin v místě provedení vrtu J-1 proniká podzemní voda, která je dotovaná z blízkého vodního toku.

Čtvrtý geotechnický typ tvoří v zájmové oblasti písky s příměsí jemnozrné zeminy, které patří do třídy S3 S-F. Tento geotechnický typ tvoří na lokalitě souvislou polohu, kdy byl zastižen všemi realizovanými sondami a vrtem. Na většině zájmové lokality jsou tyto písky středně ulehlé, avšak v místě provedení sondy S-3 jsou zmíněné písky kypré. To bylo potvrzeno i v terénu, kdy nebylo možné vytáhnout částečně kompaktní jádro z polohy 1,00 až 2,00, přičemž se musela teleskopicky nastavit vrtná souprava a provrtat do kompaktnějších písků tedy do úrovně 2,50 m p.t. Při vytahování jádrovnice zhruba polovina materiálu vypadla. Naštěstí zůstal v jádrovnici dostatek materiálu na popis a potvrzení, že domněnky o kyprém písku byly potvrzeny.

Horninové prostředí je na lokalitě tvořeno poloskalním podložím v podobě silně zvětralých slínovců, které lze zařadit do třídy R5. Silně zvětralé slínovce třídy R5 mají velmi vysokou hustotu diskontinuit. Tyto slínovce představují pátý, a tedy i poslední geotechnický typ.

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

Třídy rozpojitelosti hornin

Jednotlivé zastižené typy zemin jsou v souladu s ČSN 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“, a shodují se s normou ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ zařídění do tříd těžitelnosti následovně:

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

Zhodnocení způsobu plošného založení plánované stavby v rámci geotechnických poměrů a vedení kanalizačního vedení v zájmové lokalitě

Záměrem investora je zbudovat v obci Mělice kanalizace s přečerpávací stanicí. Přečerpávací stanice by měla stát na pozemku parc. č. 461/16 k.ú. Mělice. Na této parcele byl prováděn vrt J-1, kdy z provedeného vrtu byly zjištěny vhodné podmínky pro plošné zakládání. Založení přečerpávací stanice lze plošně založit do Gt4, kdy se jedná o písky s příměsí jemnozrné zeminy třídy S3 S-F. Tyto písky jsou středně ulehlé. Nejprve bude potřeba zabezpečit stavební jámu proti pronikání podzemní vody, kdy vrtem J-1 byla hladina podzemní vody naražena v hloubce 1,40 m p.t., s ustálenou hladinou v hloubce 1,18 m p.t. Zastižená podzemní voda je dle chemické analýzy slabě agresivní, tudíž je při přípravě betonu s tímto aspektem počítat. Zastižené písky jsou středně ulehlé, a

tudíž bude potřeba tyto písky zhutnit na maximum. Dále lze uvažovat o založení čerpací stanice do silně zvětralých slínovců třídy R5, které se vyskytují pod těmito písky. Je však potřeba dát pozor, neboť na přípovrchové pásmo zvětralých slínovců bývá většinou na puklinový systém vázána podzemní voda, která může mít rozdílnou agresivitu oproti kvartérní zvodni průlinového systému.

Jelikož byly sondami S-1 a S-3 potvrzeny písky čtvrtého geotechnického typu (S3 S-F), lze vést kanalizační vedení v tomto geotechnickém typu v celém zájmovém území. Jak již bylo zmíněno, na většině území jsou tyto písky středně ulehle, vyjma okolí provedení sondy S-3, kde jsou kypré. Tudíž bude potřeba provést po vykopání trasy potrubí (rýhy) tyto písky zhutnit na požadovanou míru deskou nebo válcem. Při nedostatečném zhutnění hrozí s odstupem času nerovnoměrné sedání, které mohou vést k poruchám vedení. Tyto písky jsou mírně namrzavé, a proto doporučujeme jejich založení do minimální nezámrzné hloubky pro písky 1,20 m p.t.

Na lokalitě se může utvořit během klimatických změn (silné dešťové přehánky, tání sněhu) mělká zvědeň, která může ovlivňovat zeminy a jejich vlastnosti. Vzhledem k možnosti ztekucení písků při průniku srážkových vod doporučujeme stěny výkopů v trase kanalizace zabezpečit ochranným pažením, či jiným statickým zajištěním. Doporučujeme tedy provádět zemní práce v letních měsících a stavební jamy zabezpečit proti pronikání srážkových vod.

5. ZÁVĚR

Předkládaná závěrečná zpráva hodnotí výsledky jednoetapového inženýrsko-geologického průzkumu pro plánovanou výstavbu kanalizace v obci Mělice. Průzkum se prováděl na pozemcích s parc. č. 41/16, 4/1, 62/10 k. ú. Mělice, a pozemku parc. č. 66/1 k. ú. Lohenice u Přelouče.

Rozsah průzkumných prací byl stanoven po dohodě s investorem. Na lokalitě byly realizovány tři mělké sondy, které byly označeny jako S-1 a S-3 s hloubkou 1,40 až 2,00 m p.t., a čtvrtý byl vrt označený jako J-1 s hloubkou 5,10 m p.t.

Na lokalitě bylo vyčleněno pět geotechnických typů zemin, kdy na základě rozdělení zastižených geologických podmínek bylo dáno doporučení, pro vhodné založení přečerpávací stanice a kanalizačního vedení.

Datum:	17. 5. 2018
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:	

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: Sbírka zákonů. 2004.

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

Normy:

ČSN 73 1005 – Inženýrskogeologický průzkum

ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 1001 - Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy – neplatná

Elektronické podklady:

www.geology.cz

www.cuzk.cz

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

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

<http://geoportal.cuzk.cz>

Umístění lokality

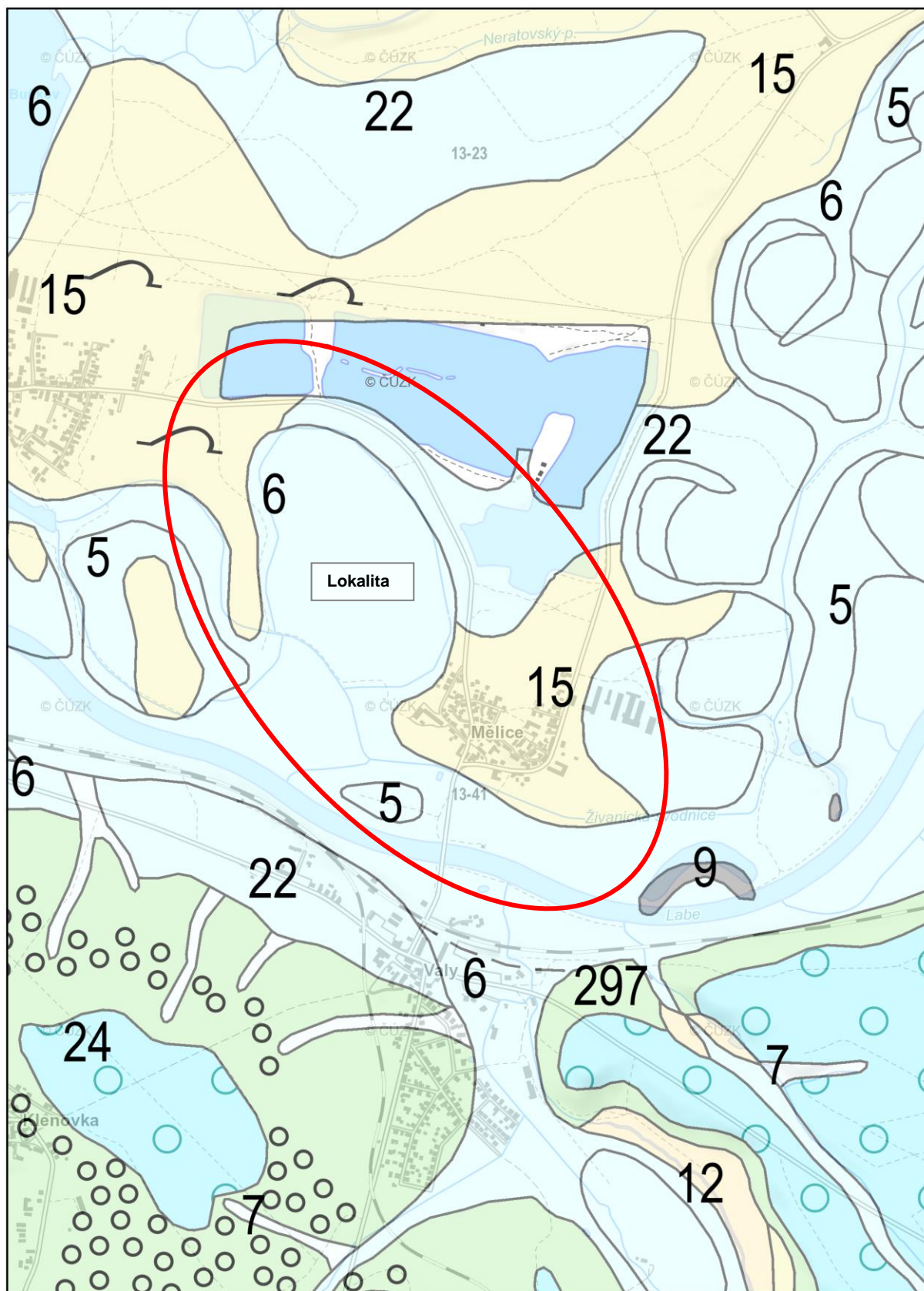


Zdroj: www.mapy.cz, 2018

Ortofotomapa



Zdroj: www.mapy.cz, 2018

Geologická mapa





Geologická mapa 1 : 50 000

Značky v mapě - body GeoČR50








-  eolická duna
-  reziduální a roztroušené štěrky

Hranice hornin GeoČR50

-  hranice zjištěná
-  hranice předpokládaná

Horniny GeoČR50

Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

	15	navátý písek
	12	píščito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment
	24	písek, štěrk
	7	smíšený sediment
	297	slínovce s polohami či konkracemi vápenců, rytmy či cykly slínovec - vápenec (jílovito vápnité prachovce -lužický vývoj)
	9	slatina, rašelina, hnílokal
	5	nivní sediment

Zdroj: www.geology.cz, 2018



Vrtná prozkoumanost

Vrtná prozkoumanost

Vrty

	0 - 5 m
	5 - 10 m
	10 - 15 m
	25 - 50 m
	100 - 500 m

Zobrazení GDO

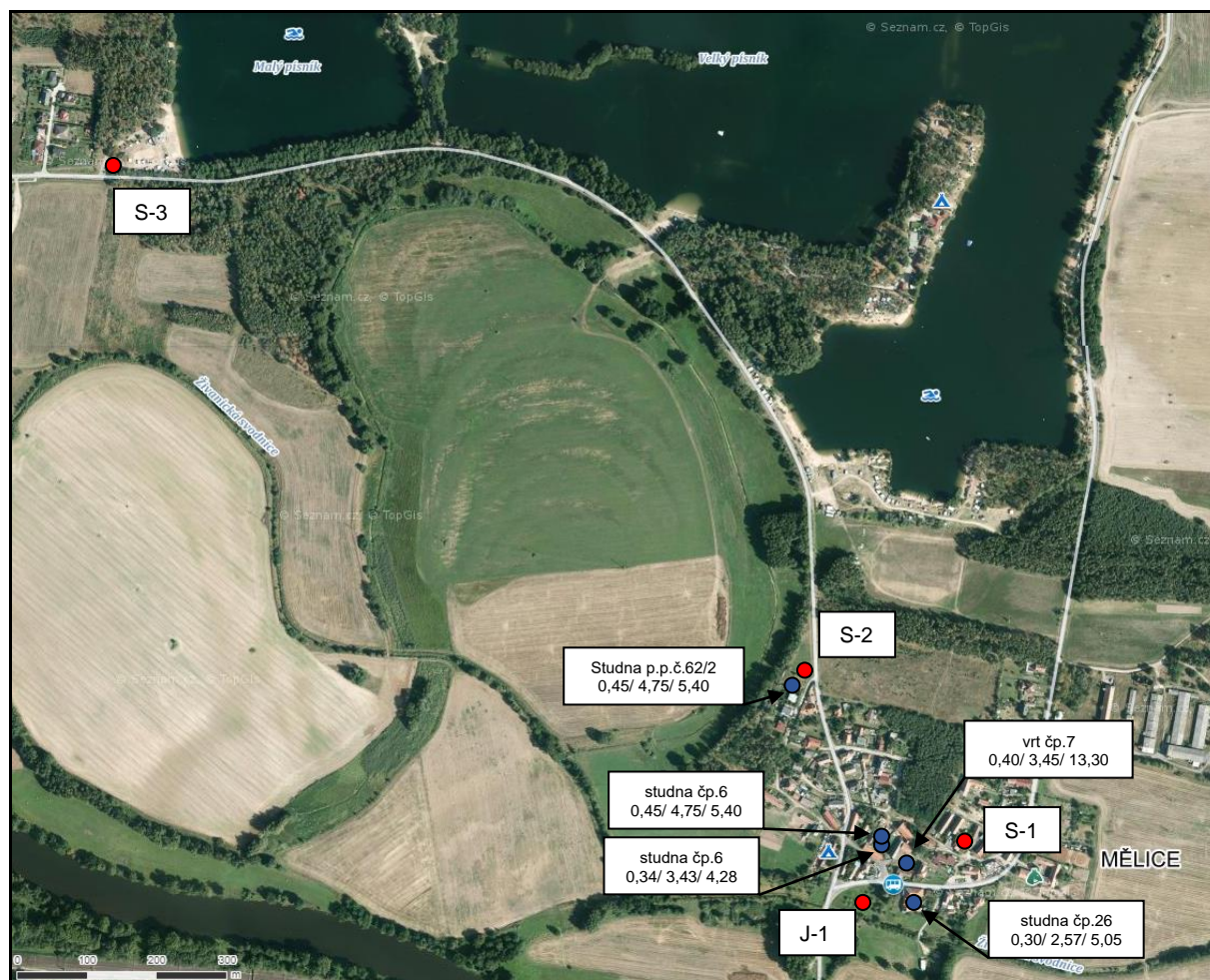
Specifické výběry

Vrty s hydrogeologickými daty




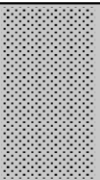
Zdroj: www.geology.cz, 2018


Situování průzkumných prací

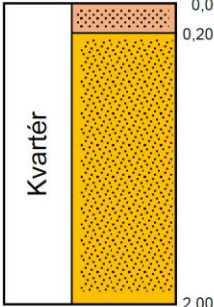


Geologická dokumentace

Geologická dokumentace vrtu J-1						 Jablonořova 815, 537 01 Chrudim info@geoeko.cz, www.geoeko.cz
Vrtal:	Kroutil	Y=	658 579	Okres:	Pardubice	
Souprava:	UGB 50	X=	1 059 747	Katastr:	Mělice	
Datum:	13.2.2018	Z=	210,00	ZM 10:	13-41-05	


Stratigrafie					Hloubka (m)	Geologický popis vrtu			
J-1 Hloubka 0,0 1,30 1,50 2,80 4,00 5,10	Antropogén Kvarter Křída		JV 1,18 NV 1,40	I I I I I	M M M M -	I I I I I	Y F3 MS Y F4 CS F4 CS S3 S-F R5	0,0 – 1,30 1,30 – 1,50 1,50 – 2,80 2,80 – 4,00 4,00 – 5,10	Navážka, charakteru hlíny písčité, s úlomky cihel, měkká, hnědá Navážka, charakteru jílu písčitého, měkký, s úlomky porcelánu Jíl písčitý, měkký až tuhý, černý Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, špatně vytříděný, středně uhlý, zvodnělý Silně zvětralý slínovec, s velmi vysokou hustotou diskontinuit
		Vzorky:				2,30 – 2,50 3,10 – 3,40	Porušený Porušený		
		Vypracoval: Bc. David Hibler				Měřítko: 1:20	Příloha číslo: 6		
		Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek				Akce: IKKO – Mělice			

Geologická dokumentace sondy S-1						 Jabloňova 815, 537 01 Chrudim info@geoeko.cz, www.geoeko.cz
Vrtal:	Starý	Y=	658 422	Okres:	Pardubice	
Souprava:	Makita	X=	1 059 685	Katastr:	Mělice	
Datum:	14.5.2018	Z=	217,00	ZM 10:	13-41-05	

					Hloubka (m)	Geologický popis sondy
Stratigrafie S-1 Hloubka 	Vrtitelnost dle ČSN 73 1005 Konzistence Těžitelnost dle ČSN 73 1005 Zatřídění dle ČSN 73 1005				0,00 – 0,20	Hlína písčitá, tuhá, písek je jemnozrný, s kořínky, ojediněle s valounky křemene
	I	T	I	F3 MS	0,20 – 2,00	Písek s příměsí jemnozrné zeminy, jemnozrný, středně ulehlý, světle šedě oranžový
	I	-	I	S3 S-F		
					Vzorky: <div style="text-align: center;"> — — </div>	









Vypracoval: Bc. David Hibler Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek	Měřítko: 1:20 Akce: IKKO – Mělice	Příloha číslo: 6
---	--------------------------------------	------------------

Geologická dokumentace sondy S-2						<div>I GeoEko</div>																																																			
Vrtal:	Starý	Y=	658 627	Okres:	Pardubice	Jabloňova 815, 537 01 Chrudim info@geoeko.cz, www.geoeko.cz																																																			
Souprava:	Makita	X=	1 059 422	Katastr:	Mělice																																																				
Datum:	14.5.2018	Z=	213,00	ZM 10:	13-41-05																																																				
<div><div>Stratigrafie</div><div>S-2</div><div>Hloubka</div><div>Kvartér</div><div><div>0,0</div><div>0,10</div><div>0,40</div><div>2,00</div></div><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><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>-</td><td>I</td><td>S3 S-F</td></tr></table></div></div></div> <tr><td colspan="2">Hloubka (m)</td><td colspan="2">Geologický popis sondy</td></tr> <tr><td colspan="2">0,00 – 0,10</td><td colspan="2">Hlína písčitá, tuhá, písek je jemnozrnný, s kořínky, ojediněle s valounky křemene</td></tr> <tr><td colspan="2">0,10 – 0,40</td><td colspan="2">Písek hlinitý, jemnozrnný, místy s valouny, středně ulehlý</td></tr> <tr><td colspan="2">0,40 – 2,00</td><td colspan="2">Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, jemnozrnný, středně ulehlý, světle šedě oranžový</td></tr> <tr><td colspan="6">Vzorky:</td><td colspan="2">— —</td></tr> <tr><td colspan="4">Vypracoval: Bc. David Hibler</td><td colspan="2">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 – Mělice</td></tr>						I	T	I	F3 MS	I	-	I	S4 SM	I	-	I	S3 S-F	Hloubka (m)		Geologický popis sondy		0,00 – 0,10		Hlína písčitá, tuhá, písek je jemnozrnný, s kořínky, ojediněle s valounky křemene		0,10 – 0,40		Písek hlinitý, jemnozrnný, místy s valouny, středně ulehlý		0,40 – 2,00		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, jemnozrnný, středně ulehlý, světle šedě oranžový		Vzorky:						— —		Vypracoval: Bc. David Hibler				Měřítko: 1:20		Příloha číslo: 6		Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek				Akce: IKKO – Mělice			
						I	T	I	F3 MS																																																
						I	-	I	S4 SM																																																
						I	-	I	S3 S-F																																																
						Hloubka (m)		Geologický popis sondy																																																	
0,00 – 0,10		Hlína písčitá, tuhá, písek je jemnozrnný, s kořínky, ojediněle s valounky křemene																																																							
0,10 – 0,40		Písek hlinitý, jemnozrnný, místy s valouny, středně ulehlý																																																							
0,40 – 2,00		Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, jemnozrnný, středně ulehlý, světle šedě oranžový																																																							
Vzorky:						— —																																																			
Vypracoval: Bc. David Hibler				Měřítko: 1:20		Příloha číslo: 6																																																			
Zodpovědný řešitel: Ing. Petr Čajánek				Akce: IKKO – Mělice																																																					

Geologická dokumentace sondy S-3						 Jabloňova 815, 537 01 Chrudim info@geoeko.cz, www.geoeko.cz
Vrtal:	Starý	Y=	658 541	Okres:	Pardubice	
Souprava:	Makita	X=	1 058 583	Katastr:	Lohenice u Přelouče	
Datum:	14.5.2018	Z=	213,00	ZM 10:	13-41-05	

<div> <div>Stratigrafie</div> <div>S-3</div> <div>Hloubka</div> </div> <div> <div>Antro.</div> <div>Kvartér</div> </div> <div> <div>0,0</div> <div>0,50</div> <div>1,40</div> </div> <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> <div> <table border="1"> <tr> <td>I</td> <td>T</td> <td>I</td> <td>Y F3 MS</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>-</td> <td>I</td> <td>S3 S-F</td> </tr> </table> </div>					I	T	I	Y F3 MS	I	-	I	S3 S-F
					I	T	I	Y F3 MS				
I	-	I	S3 S-F									

Legenda použitých značek pro vrstvy a stratigrafie:




	Slínovec		Zeminy s příměsí jemnozrnné zeminy
	Písky		Zeminy hlinité
	Hlíny		Zeminy písčité
	Jíly		
	Navážky		

KLASIFIKACE

Konzistence:

Měkká	M
Tuhá	T

Vysvětlivky

Poloha odebrání vzorku	
Naražená hladina podzemní vody	
Ustálená hladina podzemní vody	

Laboratorní výsledky

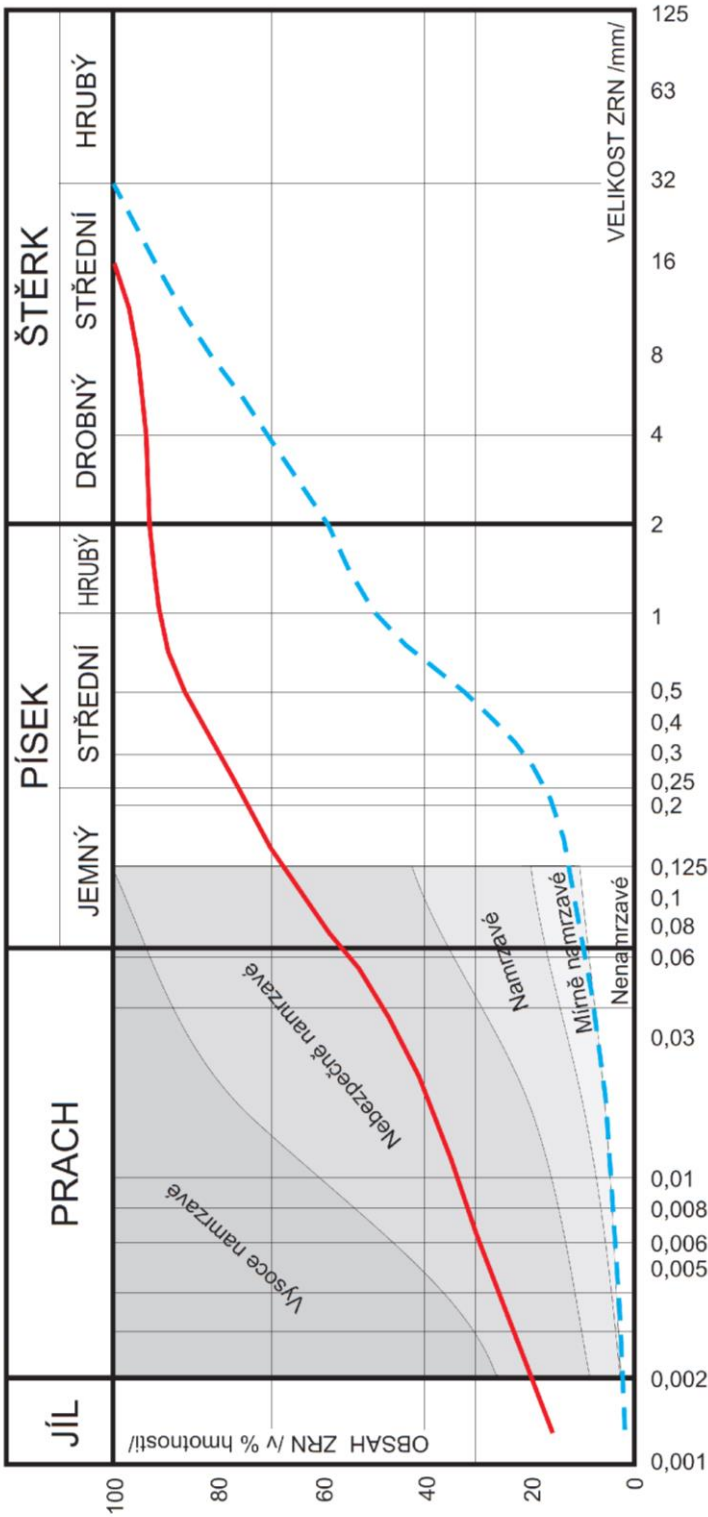
ZRNITOST A PLASTICITA ZEMIN

Název úkolu: Mělice
Číslo úkolu: 2 - 2018

Lahučká Blanka
laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod
Zelená 238, 530 03 Pardubice
IČO 662 99 331, tel 731 473 400

Lahučká

ZRNITOSTNÍ KŘIVKY



VLHKOST A PLASTICITNÍ PARAMETRY

Značení	Číslo vzorku	Sonda	Hloubka odběru /m/	Vlhkost			Mez tekutosti w _L /%/	Mez plasticity w _P /%/	Index plasticity Ip	Index konzistence Ic	Klasifikace ČSN 73 6133	Název zeminy
				w /%/	32,8	17,5						
	118	J 1	2,3 - 2,5	32,8	47,0	21,1	25,9	0,56	F4 - CS	Jíl písčité	S3 - S - F	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy
	119	J 1	3,1 - 3,4	17,5								



VÝSLEDKY ROZBORU VODY

Akce:		Zak. číslo:	002 - 2018
Mělice			
Číslo vzorku:	22	Místo odběru:	J 1
Datum odběru:	13.02.2018	Hloubka odběru:	x
Datum rozboru:	19.02.2018	Množství vody:	1l

Vnější vlastnosti			
Barva:	bezbarvá	Sediment:	hnědý
Průhlednost:	průhledná	Zápach při 20°C:	bez

Rozbor:			
pH:	6,94	Oxid uhličitý [mg/l]:	
Vodivost [μS]:	x	volný:	195,80
Tvrdost [°N]		vázaný:	154,00
přechodná:	19,60	příslušný:	97,91
trvalá:	5,60	agresivní na vápno:	34,90
celková:	25,20	agresivní na železo:	97,89
Manganistanové číslo [mg O2/l]:	nestanoveno	Vápenaté soli [mg/l]:	134,27
Chloridy:	nestanoveno	Hořečnaté soli [mg/l]:	27,97
		Sírany [mg/l]:	96,06

Celkové hodnocení:

Voda je kyselá velmi tvrdá, s vysokou uhličitánovou tvrdostí.

Vodu dle ČSN EN 206 řadíme do stupně XA1 slabě agresivní

Fotodokumentace



Obr. 1 Místo provedení vrtu J-1



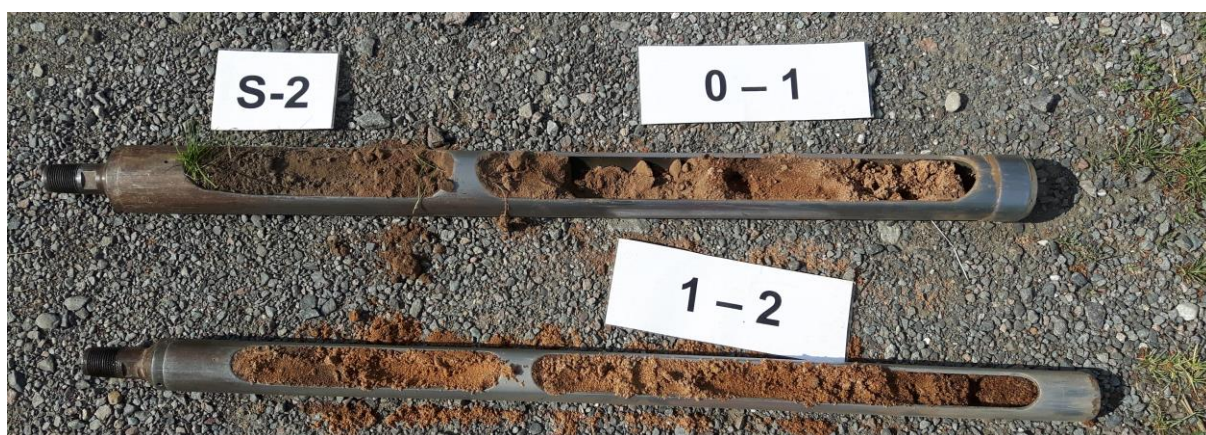
Obr. 2 Profil vrtu J-1



Obr. 3 Místo provedení sondy S-1



Obr. 4 Geologický profil sondy S-1



Obr. 5 Geologický profil sondy S-2



Obr. 6 Geologický profil sondy S-3

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