QCONTROL s.r.o.
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Odštěpný závod
Pracoviště Olomouc
Holická 31y, 772 00 Olomouc, mobil: +420 605 357 170

Zpráva

o výsledcích doplňujícího geotechnického průzkumu pro akci „Realizace společných zařízení v k.ú. Lhotka u Frýdku-Místku – I. etapa“, okr. Frýdek-Místek.

Olomouc, 5.5.2021

1. Identifikační údaje:

1.1. Objednatel: Hanousek s.r.o.
Barákova 2745/41
796 01 Prostějov
IČO: 29186404
DIČ: CZ29186404

1.2. Zhotovitel: QCONTROL s.r.o.
Lesní 693
664 01 Bílovice nad Svitavou
IČO: 28311060
DIČ: CZ28311060

1.3. Na základě mailové objednávka ze dne 1.4.2021 firmy Hanousek s.r.o. byl proveden doplňující geotechnický průzkum pro založení projektovaných hrází a polních cest v rámci akce „Realizace společných zařízení v k.ú. Lhotka u Frýdku-Místku – I. etapa“ v okr. Frýdek-Místek.

2. Popis stavby včetně objektů:

2.1. Úkolem tohoto doplňujícího geotechnického průzkumu bylo v prostoru hrází vodních nádrží R2 a R3 stanovit podmínky založení těchto staveb včetně orientačního určení koeficientů propustnosti dle křivek zrnitosti zemin pro posouzení možných průsaků pod hrázemi. Dalším úkolem bylo stanovit třídy těžitelnosti a posouzení použitelnosti vytěžených zemin pro homogenní hráza dle ČSN 75 2410.

2.2. Dalším úkolem tohoto doplňujícího geotechnického průzkumu bylo v prostoru polních cest C7 a C35 stanovit charakter zemin v aktivní zóně těchto polních cest včetně případné sanace aktivní zóny, stanovení vodního režimu a tříd těžitelnosti.

2.3. Umístění sond bylo stanoveno při předběžné obhlídce zájmového území s ohledem na morfologii a sjízdnost terénu. Celkem byly provedeny 4 kopané sondy do hloubky 1,2 až 1,8 m. Celková metráž kopaných sond je 5,4 bm. Geologické profily provedených sond jsou uvedeny na přílohách č. 3/1 až 3/4 této zprávy.

2.4. Předchozí etapu inženýrskogeologického průzkumu (IGP) provedla firma HIG geologická služba spol. s r.o. v říjnu 2016 (viz **Literatura**). Geologické profily archivních vrtů V1 až V3, V16 a V18 až V20, provedených v rámci tohoto IGP, jsou uvedeny na přílohách č. 4/1 až 4/7 této zprávy. Tento průzkum byl proveden v období se sníženou úrovní podzemní vody.

2.5. Kopané sondy byly provedeny za účasti projektanta stavby dne 21.4.2021 těžebním prostředkem, zajištěným projektantem stavby. Tyto sondy po zjištění geologického profilu a odběru vzorků zemin byly zlikvidovány záhozem. Souřadnice těchto sond jsou uvedeny v celkové situaci sondážních prací bez udání měřítka na příloze č. 2. Situace širší zájmové oblasti včetně geologické stavby bez udání měřítka je uvedena na příloze č. 1/1 až 1/3 této zprávy.

2.6. Z provedených kopaných sond bylo odebráno celkem 5 ks vzorků zemin se zachovanou vlhkostí.

2.7. Hladina podzemní vody byla naražena v kopané sondě S1, S2 a S4 (natékání vody z podélného příkopu). Podzemní voda v kopaných sondách S1 a S2 je vázána na propustné nivní sedimenty. Z místní vodoteče byl odebrán vzorek povrchové vody, která bude v kontaktu s betonem hrází. U odebraného vzorku vody byla podle příslušných ČSN stanovena její agresivita na ocel a beton.

3. Rozbor dostupných podkladů:

3.1. **Stručná geomorfologická charakteristika:**

Zájmové území se nachází v geomorfologické oblasti Západobeskydské podhůří, celku Podbeskydská pahorkatina, podcelku Štramberská vrchovina. Zájmová lokalita je situována mezi masivem Ondřejníku a Kozlovickou horou v nadmořské výšce 400 až 890 m n.m. (Ondřejník).

3.2. **Stručná geologická charakteristika:**

Po geologické stránce je širší okolí zájmové oblasti budováno horninami mezozoika a kvartéru (kenozoikum).

Nejhlubší podloží širší zájmové oblasti tvoří horniny lhoteckého souvrství, které je součástí slezské jednotky Vnějších Západních Karpat (alb, spodní křída, mezozoikum). Slezská jednotka je charakteristická úplným sledem křídových i paleogenních flyšových sedimentů vnější skupiny příkrovů. V zájmové oblasti jsou zastoupeny především jílovce, pískovce, slepence, vápence a silicity bašského a godulského vývoje slezské jednotky. Východně a severovýchodně od obce Lhotka se jedná o šedé a zelenošedé, tmavě skvrnité jílovce, pískovce a místy i rohovce (silicity).

Ve svrchní části jsou tyto výše uvedené horniny navětralé až zcela rozvětralé (eluvium) s mocností zvětralinového pláště řádově v decimetrech až metrech v závislosti na charakteru podložních hornin a výskytu případných diskontinuit v těchto horninách. Toto eluvium místy vystupuje až k povrchu.

V nadloží zvětralinového pláště výše uvedených mezozoických hornin zejména na svazích a při jejich úpatí jsou deluviální sedimenty (kvartér, kenozoikum), které vznikly gravitačním přesunem eluviálních mezozoických hornin. Jedná se převážně o kamenité až hlinitokamenité sedimenty s proměnlivým obsahem částečně opracovaných úlomků podložních mezozoických hornin. Jejich mocnost dosahuje řádově decimetrů až metrech (podle morfologie terénu).

Místy zejména na závětrných svazích se vyskytují eolické a deluvioeolické sedimenty svrchního pleistocénu (kvartér, kenozoikum). Jedná se o spraše a sprašové hlíny. Jejich mocnost dosahuje řádově decimetrů až metrů (podle morfologie terénu).

V blízkosti vodotečí v nadloží výše uvedených hornin, resp. v nadloží deluviálních sedimentů byly zjištěny nivní sedimenty o mocnosti řádově v decimetrech – i přes 1 m (holocén, kvartér, kenozoikum). Jedná se o jílovitopísčité a jílovité zeminy místy s organickými zbytky (kořeny). Občas obsahují i opracovaná štěrková zrna (štěrky až hrubozrnné štěrky). Tyto sedimenty s rostoucí vzdáleností od vodoteče poměrně rychle vykliňují.

Nejsvrchnější část vrstevního sledu tvoří v prostoru všech kopaných sond vrstva humusovité hlíny s travním porostem o mocnosti do cca 0,3 m, kde obsah humusu zejména na svazích je poměrně nízký.

Kopanými sondami byly zjištěny deluviální a nivní sedimenty a vrstva humusovité hlíny s travním porostem, v prostoru kopané sondy S4 navezená vrstva kamenů o maximální velikosti zrna 15 – 20 cm s hlinitou příměsí (vytlačená konstrukce polní cesty ?).

3.3. **Stručná hydrogeologická a hydrologický charakteristika:**
Zájmová oblast je podle hydrogeologické rajonizace ČR součástí hydrogeologických rajonů 3213 – Flyš v mezivodí Odry a 3212 – Flyš v povodí Ostravice. Jedná se o flyšové střídání pelitických a psamitických sedimentů. Hladina podzemní vody byla naražena v kopané sondě S1, S2 a S4 (natékání vody z podélného příkopu). Podzemní voda v kopaných sondách S1 a S2 je vázána na propustné nivní sedimenty. V kopané sondě S3 podzemní voda nebyla naražena.
Nižší vodní horizont může být vázán na propustné deluviální sedimenty, na eluvium podložních mezozoických hornin, případně na vodonosné pukliny v těchto horninách.
Směr proudění podzemní vody v eluviu mezozoických hornin a kvarterních sedimentech je po spádnici směrem k vodotečím a v nezvětralých mezozoických horninách je závislý na směru úklonu jednotlivých vodonosných vrstev a diskontinuit.
Zájmová oblast je odvodňována místními vodotečemi do Olešné a dále do Ostravice, Odry a Baltického moře.

4. Vyhodnocení sondážních prací:

4.1. Podrobný popis geologických profilů kopaných sond S1 až S4 jsou uvedeny na přílohách č. 3/1 až 3/4 této zprávy.

4.2. Ve všech provedených kopaných sondách jsou ve svrchní části vrstevního sledu humusovité zeminy s porostem trávy. Podle ČSN 73 6133 se jedná podle vizuálního posouzení o tuhé písčité hlíny, třídy F3, symbol MS O. Mocnost této vrstvy se v jednotlivých kopaných sondách pohybuje v rozmezí 0,1 až 0,3 m.

4.3. V kopaných sondách S1 až S3 jsou v podloží humusovité hlíny s travním porostem do hloubky minimálně 1,2 až 1,8 m jemnozrnné, písčité a štěrkovité nivní sedimenty. Jemnozrnné zeminy jsou podle ČSN 73 6133 tuhé písčité hlíny, třídy F3, symbol MS (S1, hl. 0,3 – 1,0 m), tuhé písčité jíly, třídy F4, symbol CS (S3, hl. 0,3 – 0,7 m) a tuhé až měkké jíly se střední plasticitou s organickými zbytky, třídy F6, symbol CI + O (S2, hl. 1,0 – 1,2 m). U písčitých zemin se jedná o pevné jílovité písky se štěrkovými zrny, třídy S5, symbol SC + G (S2, hl. 0,2 – 1,0 m). U štěrkovitých zemin se jedná o tuhé jílovité štěrky, třídy G5, symbol GC (S1, hl. 1,0 – 1,8 m, S3, hl. 0,1 – 0,3 m a 0,7 – 1,2 m).

4.4. V kopané sondě S4 je v podloží humusovité hlíny s travním porostem do hloubky 0,6 m vrstva kameniva s hlinitou příměsí s max. velikostí zrna do cca 20 cm. Jedná se pravděpodobně o sanaci nebo konstrukci polní cesty, která byla vytlačena na její okraj a tvoří jakousi hráz podélného příkopu. Pod touto vrstvou jsou až do hloubky minimálně 1,2 m deluviální sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o pevné jílovité štěrky, třídy G5, symbol GC.

4.5. Hladina podzemní vody byla naražena v kopané sondě S1 v hloubce 1,8 m, v kopané sondě S2 v hloubce 0,9 m a v kopané sondě S4 v hloubce 0,5 m, kde dochází k natékání vody z podélného příkopu. V kopané sondě S3 nebyla hladina podzemní vody naražena.

4.6. Podrobný popis archivních vrtů, které byly použity do závěrů tohoto doplňujícího geotechnického průzkumu, je uveden v přílohách č. 4/1 až 4/7 této zprávy (viz **Literatura**).

5. Výsledky laboratorních zkoušek:

5.1. Odebrané vzorky zemin z kopaných sond byly podrobeny laboratorním rozborům dle platných ČSN EN ISO 17892-1, 3, 4 a 12 a zatřídění je provedeno podle platné ČSN 73 6133. Koeficienty propustnosti pro odebrané vzorky zemin byly po dohodě s projektantem akce stanoveny podle průběhu křivek zrnitosti dle U.S. Bureau of Soil Classification Výsledky laboratorních rozborů včetně zatřídění jsou uvedeny na přílohách č. 4/1 až 4/5 této zprávy.

5.2. Odebraný vzorek povrchové vody z místní vodoteče byl podroben laboratorním rozborům dle platných ČSN a vyhodnocen podle platných ČSN. Výsledky laboratorních rozborů včetně vyhodnocení její agresivity na ocel a beton jsou uvedeny na příloze č. 6/1 a 6/2 této zprávy.

6. Technický závěr zprávy včetně doporučení:

Hráz nádrže R2 – kopaná sonda S1 a archivní vrty V1 a V2:

6.1. Podle ČSN P 73 1005 se jedná o nenáročnou stavbu ve složitých geotechnických poměrech.

6.2. V prostoru projektované hráze byly pod 0,3 m mocnou vrstvou humusovité hlíny s travním porostem (nutno odstranit v celé mocnosti) zjištěny do hloubky cca 1,0 m tuhé jemnozrnné nivní sedimenty. Podle ČSN P 73 1005 a ČSN 73 6133 se jedná o písčité hlíny, třídy F3, symbol MS. Tato vrstva se nacházejí v **předpokládané úrovni základové spáry cca 1,00 m**. Geotechnické charakteristiky pro plošný způsob založení projektované stavby jsou dle ČSN P 73 1005 známé ze srovnatelných místních geotechnických zkušeností a provedených geotechnických průzkumů v okolí zájmové lokality. Hodnoty geotechnických parametrů této vrstvy zemin v předpokládané hloubce založení stavby jsou na základě vizuálního posouzení zemin následující:

Zatřídění	konzist.	v	γ	E_{def}	c_u	c_{ef}	φ_u	φ_{ef}
-	-	-	[kN/m^3]	[MPa]	[kPa]	[kPa]	[°]	[°]
F3/MS	T	0,35	18,0	6	60	13	0	26
G5/GC	T	0,30	19,5	45	-	7	-	30

Poznámka: T… tuhá konzistence

6.3. V podloží této vrstvy jsou podle ČSN 73 P 1005 a ČSN 73 6133 tuhé jílovité štěrky, třídy G5, symbol GC (smykové parametry viz výše).

6.4. Hladina podzemní vody byla v kopané sondě naražena v hloubce 1,80 m pod úrovní stávajícího terénu. To znamená, že při zvýšené úrovni hladiny podzemní vody může ovlivnit založení objektu. V tom případě je třeba upravit úroveň základové spáry nebo počítat s čerpáním podzemní vody ze základové jámy.

6.5. Podle U.S. Bureau of Soil Classification mají písčité hlíny dle křivky zrnitosti hodnotu koeficientu propustnosti 3.10^{-7} m/s. Podle U.S. Bureau of Soil Classification dle křivky zrnitosti mají jílovité štěrky hodnotu koeficientu propustnosti $1{,}3.10^{-5}$ m/s.

6.6. Podle ČSN 75 2410, tabulka 5 jsou písčité hlíny vhodné pro použití do homogenní hráze a jílovité štěrky (od hloubky 1,0 m) výborné pro použití do homogenní hráze.

6.7. Pokud by se v průběhu výstavby vyskytly v podloží hráze jiné zeminy, než které byly zjištěny v kopané sondě a archivních vrtech, doporučujeme převzetí podloží hráze geotechnikem.

6.8. Všechny výše uvedené zeminy jsou podle ČSN P 73 1005 a ČSN 73 6133 I. třídy těžitelnosti.

6.9. Použitelnost zemin do homogenních hrází je dána i jejich přirozenou vlhkostí. V případě vyšší vlhkosti než je vlhkost optimální podle zkoušky Proctor standard budou tyto zeminy obtížně bez úpravy hutnitelné (realizace stavby v deštivém období). Proto doporučujeme ověřit vhodnost zemin zhutňovací zkouškou dle ČSN 72 1006.

6.10. V zájmovém území v provedené kopané sondě byla naražena hladina podzemní vody v hloubce 1,80 m pod úrovní terénu. Podzemní voda je vázána na propustné nivní sedimenty. Nižší vodní horizont může být vázán na propustné eluvium podložních předkvarterních hornin, případně na vodonosné pukliny v těchto horninách.

6.11. Povrchová voda, odebraná z vodoteče je podle ČSN 03 8371 velmi agresivní na ocelové obaly, vykazuje podle ČSN 03 8375 velmi vysokou agresivitu na ocelové potrubí, má podle ČSN 73 1215 slabou agresivitu k betonovým konstrukcím a podle ČSN EN 206+A1 nemá má agresivitu chemického prostředí.

Hráz nádrže R3 – archivní vrt V3:

6.12. Podle ČSN P 73 1005 se jedná o nenáročnou stavbu ve složitých geotechnických poměrech.

6.13. V prostoru projektované hráze byly pod 0,3 m mocnou vrstvou konstrukce komunikace a 0,2 m mocnou vrstvou jílovité hlíny zjištěny do hloubky 1,5 m tuhé štěrkovité nivní sedimenty. Podle ČSN P 73 1005 a ČSN 73 6133 se jedná o ulehlé hlinité štěrky, třídy G4, symbol GM. Tato vrstva se nacházejí v **předpokládané úrovni základové spáry cca 1,00 m**. Geotechnické charakteristiky pro plošný způsob založení projektované stavby jsou dle ČSN P 73 1005 známé ze srovnatelných místních geotechnických zkušeností a provedených geotechnických průzkumů v okolí zájmové lokality. Hodnoty geotechnických parametrů této vrstvy zemin v předpokládané hloubce založení stavby jsou na základě vizuálního posouzení zemin následující:

Zatřídění	**ulehlost**	**ν**	**γ**	**E_{def}**	**c_u**	**c_{ef}**	**φ_u**	**φ_{ef}**
-	-	-	[kN/m^3]	[MPa]	[kPa]	[kPa]	[°]	[°]
G4/GM	U	0,30	19,0	70	-	6	-	33

Poznámka: U… ulehlé

6.14. Hladina podzemní vody nebyla v archivním vrtu naražena.

6.15. Podle U.S. Bureau of Soil Classification dle křivky zrnitosti mají hlinité štěrky hodnotu koeficientu propustnosti řádově $n.10^{-4}$ až $n.10^{-5}$ m/s.

6.16. Podle ČSN 75 2410, tabulka 5 jsou hlinité štěrky výborné pro použití do homogenní hráze.

6.17. Pokud by se v průběhu výstavby vyskytly v podloží hráze jiné zeminy, než které byly zjištěny v archivním vrtu, doporučujeme převzetí podloží hráze geotechnikem.

6.18. Všechny výše uvedené zeminy jsou podle ČSN P 73 1005 a ČSN 73 6133 I. třídy těžitelnosti.

6.19. Použitelnost zemin do homogenních hrází je dána i jejich přirozenou vlhkostí. V případě vyšší vlhkosti než je vlhkost optimální podle zkoušky Proctor standard budou tyto zeminy obtížně bez úpravy hutnitelné (realizace stavby v deštivém období). Proto doporučujeme ověřit vhodnost zemin zhutňovací zkouškou dle ČSN 72 1006.

6.20. V zájmovém území v provedeném archivním vrtu nebyla hladina podzemní vody naražena. Podzemní voda může být vázána na propustné nivní sedimenty. Nižší vodní horizont může být vázán na propustné eluvium podložních předkvarterních hornin, případně na vodonosné pukliny v těchto horninách.

6.21. Povrchová voda, odebraná z vodoteče je podle ČSN 03 8371 velmi agresivní na ocelové obaly, vykazuje podle ČSN 03 8375 velmi vysokou agresivitu na ocelové potrubí, má podle ČSN 73 1215 slabou agresivitu k betonovým konstrukcím a podle ČSN EN 206+A1 nemá má agresivitu chemického prostředí.

Polní cesta C7 – kopaná sonda S2, S4 a archivní vrty V16, V18 až V20:

6.22. Podle TP 76 se jedná o nenáročnou stavbu (zářez a násyp do 3 m) ve složitých geotechnických poměrech. Proto se jedná o 2. geotechnickou kategorii.

6.23. V prostoru projektované polní cesty C7 byly pod 0,1 až 0,2 m mocnou vrstvou humusovité hlíny s travním porostem (nutno odstranit v celé mocnosti), resp. konstrukce stávající komunikace o mocnosti 0,3 m (v kopané sondě S4 do hloubky 0,6 m vrstva kameniva s hlinitou příměsí s max. velikostí zrna do cca 20 cm - jedná se pravděpodobně o sanaci nebo konstrukci polní cesty, která byla vytlačena na její okraj a tvoří jakousi hráz podélného příkopu) zjištěny v oblasti aktivní zóny tuhé až pevné nivní a deluviální sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o písčité jíly, třídy F4, symbol CS, štěrkovité jíly, třídy F2, symbol CG, jílovité písky se štěrkem, třídy S5, symbol SC + G a jílovité štěrky, třídy G5, symbol GC. Podle této normy jsou tyto zeminy podmínečně vhodné do silničních násypů i pro aktivní zónu a jsou mírně namrzavé až namrzavé. Tyto zeminy podle ČSN 73 6133 jsou I. třídy těžitelnosti.

6.24. Podle ČSN 73 6133, tabulka 5 je u těchto zemin za optimální vlhkosti předpokládat hodnotu kalifornského poměru únosnosti CBR = 5 až 15 % a z toho vyplývající tloušťku sanace 30 až 40 cm. Pokud bude jejich vlhkost v době realizace stavby vyšší než je optimální vlhkost (realizace za nepříznivých povětrnostních podmínek – deštivé počasí), je třeba počítat s tloušťkou sanace větší. Podle ČSN 73 6133, tabulka 6 je možno tloušťku sanace upřesnit stanovením modulu přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu $E_{def,2}$ v úrovni zemní pláně. Výše uvedené hodnoty platí při požadavku na únosnost zemní pláně $E_{def,2} \geq$

45 MPa. Při požadavku na únosnost zemní pláně $E_{def,2} \geq 30$ MPa je možno počítat s tloušťkou sanace cca 15 až 25 cm (případně vyšší).

6.25. Pro sanaci aktivní zóny doporučujeme použít směs drceného kameniva nebo betonový recyklát s plynulou křivkou zrnitosti frakce cca 0/63 až 0/90 mm. Vzhledem k charakteru zemin v aktivní zóně je možno rovněž počítat s jejich úpravou směsným pojivem ve smyslu TP 94 s tím, že druh a dávkování pojiva je třeba stanovit průkazní zkouškou ve smyslu TP 94. Při vlastní realizaci doporučujeme ověřit účinnost úpravy aktivní zóny zhutňovací zkouškou ve smyslu ČSN 72 1006. Kontrolu hutnění zemní pláně je třeba provádět ve smyslu ČSN 73 6133 podle použité sanace podle ČSN 72 1006.

6.26. Pro zvýšení únosnosti zemní pláně je možno rovněž použít ve smyslu TP 97 vhodné geosyntetikum.

6.27. V kopaných sondách byla naražena hladina podzemní vody v hloubce 0,50 m (S4 - dochází k natékání vody z podélného příkopu) a 0,90 m (S2). V archivních vrtech hladina podzemní vody nebyla naražena (průzkum byl prováděn v období s nízkou hladinou podzemní vody). Proto je v aktivní zóně je nutno počítat s nepříznivým (pendulárním) až velmi nepříznivým (kapilárním) vodním režimem.

6.28. Pokud by se v průběhu výstavby vyskytly v úrovni zemní pláně jiné zeminy, než které byly zjištěny v kopané sondě, doporučujeme převzetí zemní pláně geotechnikem.

Polní cesta C35 – kopaná sonda S3:

6.29. Podle TP 76 se jedná o nenáročnou stavbu (zářez a násyp do 3 m) ve složitých geotechnických poměrech. Proto se jedná o 2. geotechnickou kategorii.

6.30. V prostoru projektované polní cesty C35 byly pod 0,1 m mocnou vrstvou humusovité hlíny s travním porostem (nutno odstranit v celé mocnosti) zjištěny do hloubky 0,3 m tuhé štěrkovité nivní sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o jílovité štěrky, třídy G5, symbol GC. Tyto zeminy jsou nad předpokládanou úrovní silniční pláně, a proto budou odstraněny v celé mocnosti. V hloubce 0,3 až 0,7 m byly zjištěny tuhé jemnozrnné nivní sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná o písčité jíly, třídy F4, symbol CS. Tyto zeminy jsou nad předpokládanou úrovní sanace aktivní zóny, a proto budou odstraněny v celé mocnosti. V oblasti aktivní zóny až do hloubky minimálně 1,2 m byly zjištěny tuhé štěrkovité nivní sedimenty. Podle ČSN 73 6133 se jedná jílovité štěrky, třídy G5, symbol GC. Podle této normy jsou tyto zeminy podmínečně vhodné do silničních násypů i pro aktivní zónu a jsou namrzavé. Tyto zeminy podle ČSN 73 6133 jsou I. třídy těžitelnosti.

6.31. Podle ČSN 73 6133, tabulka 5 je u těchto zemin za optimální vlhkosti předpokládat hodnotu kalifornského poměru únosnosti CBR = 5 až 15 % a z toho vyplývající tloušťku sanace 30 až 40 cm. Pokud bude jejich vlhkost v době realizace stavby vyšší než je optimální vlhkost (realizace za nepříznivých povětrnostních podmínek – deštivé počasí), je třeba počítat s tloušťkou sanace větší. Podle ČSN 73 6133, tabulka 6 je možno tloušťku sanace upřesnit stanovením modulu přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu $E_{def,2}$ v úrovni zemní pláně. Výše uvedené hodnoty platí při požadavku na únosnost zemní pláně $E_{def,2} \geq$ 45 MPa. Při požadavku na únosnost zemní pláně $E_{def,2} \geq 30$ MPa je možno počítat s tloušťkou sanace cca 15 až 25 cm (případně vyšší).

6.32. Pro sanaci aktivní zóny doporučujeme použít směs drceného kameniva nebo betonový recyklát s plynulou křivkou zrnitosti frakce cca 0/63 až 0/90 mm. Vzhledem k charakteru

zemin v aktivní zóně je možno rovněž počítat s jejich úpravou směsným pojivem ve smyslu TP 94 s tím, že druh a dávkování pojiva je třeba stanovit průkazní zkouškou ve smyslu TP 94. Při vlastní realizaci doporučujeme ověřit účinnost úpravy aktivní zóny zhutňovací zkouškou ve smyslu ČSN 72 1006. Kontrolu hutnění zemní pláně je třeba provádět ve smyslu ČSN 73 6133 podle použité sanace podle ČSN 72 1006.

6.33. Pro zvýšení únosnosti zemní pláně je možno rovněž použít ve smyslu TP 97 vhodné geosyntetikum.

6.34. V kopané sondě nebyla naražena hladina podzemní vody. Vzhledem k tuhé konzistenci zeminy v aktivní zóně je nutno počítat s nepříznivým (pendulárním) vodním režimem.

6.35. Pokud by se v průběhu výstavby vyskytly v úrovni zemní pláně jiné zeminy, než které byly zjištěny v kopané sondě, doporučujeme převzetí zemní pláně geotechnikem.

Polní cesta C8 – archivní vrt V17:

6.36. V prostoru polní cesty C8 byly dříve provedeným IGP zjištěny v aktivní zóně štěrkovité jíly, třídy G2, symbol CG. Podle ČSN 73 6133, tabulka 5 je možno u těchto zemin počítat se sanací aktivní zóny o tloušťce 30 až 40 cm. Pokud bude jejich vlhkost v době realizace stavby vyšší než je optimální vlhkost (realizace za nepříznivých povětrnostních podmínek – deštivé počasí), je třeba počítat s tloušťkou sanace větší. Podle ČSN 73 6133, tabulka 6 je možno tloušťku sanace upřesnit stanovením modulu přetvárnosti z 2. zatěžovacího cyklu $E_{def,2}$ v úrovni zemní pláně. Výše uvedené hodnoty platí při požadavku na únosnost zemní pláně $E_{def,2} \geq 45$ MPa. Při požadavku na únosnost zemní pláně $E_{def,2} \geq 30$ MPa je možno počítat s tloušťkou sanace cca 15 až 25 cm (případně vyšší).

6.37. Pro sanaci aktivní zóny doporučujeme použít směs drceného kameniva nebo betonový recyklát s plynulou křivkou zrnitosti frakce cca 0/63 až 0/90 mm. Vzhledem k charakteru zemin v aktivní zóně je možno rovněž počítat s jejich úpravou směsným pojivem ve smyslu TP 94 s tím, že druh a dávkování pojiva je třeba stanovit průkazní zkouškou ve smyslu TP 94. Při vlastní realizaci doporučujeme ověřit účinnost úpravy aktivní zóny zhutňovací zkouškou ve smyslu ČSN 72 1006. Kontrolu hutnění zemní pláně je třeba provádět ve smyslu ČSN 73 6133 podle použité sanace podle ČSN 72 1006.

7. Mapové podklady:

7.1. Situace zájmové oblasti včetně vyznačení geologické stavby území bez udání měřítka je uvedena na příloze č. 1/1 – 1/3.

7.2. Situace sondážních prací bez udání měřítka včetně souřadnic jednotlivých kopaných sond a archivních vrtů je uvedena v příloze č. 2 této zprávy.

Odpovědný řešitel: Ing. Pavel Jäckl

QCONTROL s.r.o.
odštěpný závod
Holická 586/31y
779 00 Olomouc
DIČ: CZ28311060

Libor Žádník
vedoucí pracoviště

Přílohy:

Situace zájmové oblasti, bez měřítka	č. 1/1 – 1/3
Situace sondážních prací, bez měřítka	č. 2
Průběh sondážních prací	č. 3/1 – 3/4
Průběh archivních sondážních prací	č. 4/1 – 4/7
Výsledek laboratorních rozborů zemin	č. 5/1 – 5/5
Výsledek laboratorních rozborů vzorku povrchové vody	č. 6/1 – 6/2

Literatura:

Zdeněk Roth: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200.000, list M-34-XIX Ostrava, Praha 1962.

Zbyněk Grünwald: Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu Lhotka u Frýdku Místku, Polní cesty, Brno, říjen 2016.

Archiv Geofondu ČR.

ČSN EN ISO/TS 17845-1, 3, 4, 12

ČSN 72 1006

ČSN P 73 1005

ČSN 73 6133

ČSN 75 2410

TP 76A Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, Praha 2009

TP 76B Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, Praha 2009

TP 94 Úprava zemin, Praha 2013

TP 97 Geosyntetika v zemním tělese pozemních komunikací, Praha 2008

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, Praha 2004

Zrušená ČSN 73 3050

U.S. Bureau of Soil Classification

Obdrží:

Hanousek s.r.o.	3 x
Archiv QCONTROL s.r.o.	1 x
Archiv Ing. Pavel Jäckl	1 x

Situace zájmové oblasti
Bez měřítka

Česká geologická služba: Mapová aplikace, verze 18.2

Weby České geologické služby používají cookies k zajištění funkcí webových stránek a k měření návštěvnosti. Zde vidíte současné nastavení, které můžete kliknutím na příslušnou volbu změnit.

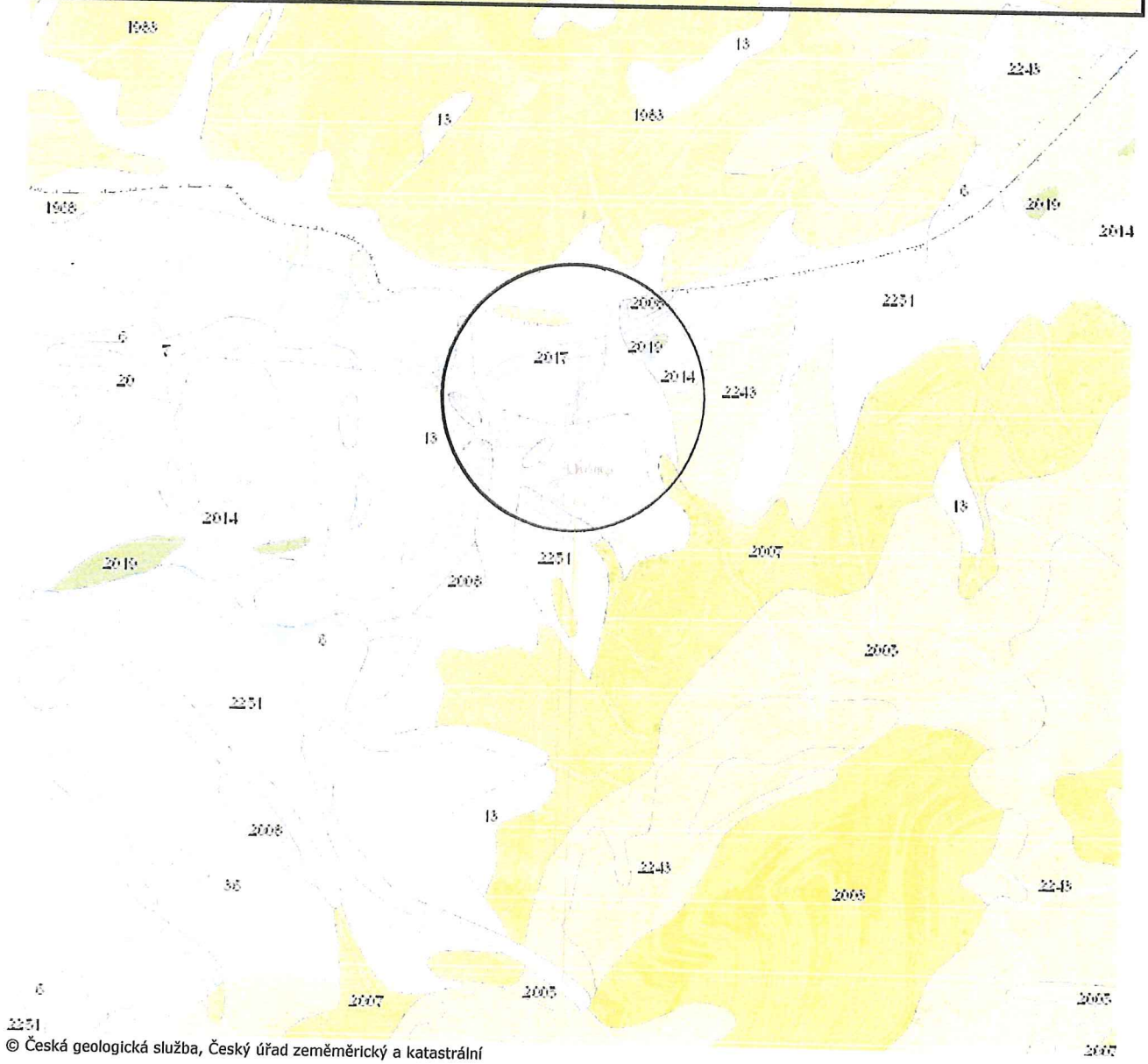
Nezbytné cookies | Základní statistiky návštěvnosti ☑ | Sociodemografický profil návštěvníků ☐

Toto nastavení je platné pro celou doménu www.geology.cz, tedy pro všechny webové stránky, jejichž adresa začíná www.geology.cz.

Bližší vysvětlení jednotlivých pojmů, sbíraných údajů a jak se s nimi nakládá najdete na stránce Ochrana osobních údajů.

Rozumím

Geologická mapa 1:50 000



© Česká geologická služba, Český úřad zeměměřický a katastrální

Legenda:

KENOZOIKUM

KVARTÉR

nivní sediment [ID: 6]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: hlína, písek, štěrk, Typ hornin: sediment nezpevněný, Zrnitost: hlína, písek, štěrk, Poznámka: inundovaný za vyšších vodních stavů, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

smíšený sediment [ID: 7]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: sediment smíšený, Typ hornin: sediment nezpevněný, Zrnitost: jemnozrnná převážně, Poznámka: včetně výplavových kuželu, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

kamenitý až hlinito-kamenitý sediment [ID: 13]

Weby České geologické služby používají cookies k zajištění funkcí webových stránek a k měření návštěvnosti. Zde vidíte současné nastavení, které můžete kliknutím na příslušnou volbu změnit.

Nezbytné cookies ✓ Základní statistiky návštěvnosti ☑ Sociodemografický profil návštěvníků ☐

Toto nastavení je platné pro celou doménu www.geology.cz, tedy pro všechny webové stránky, jejichž adresa začíná www.geology.cz.

Bližší vysvětlení jednotlivých pojmů, sbíraných údajů a jak se s nimi nakládá najdete na stránce Ochrana osobních údajů.

Rozumím

složení: pestré, Zrnitost: kamenitá až hlinito-kamenitá, Barva: různá, Poznámka: místy bloky nebo eolická příměs, Soustava: Český masiv - [Zobrazit tuto jednotku samostatně]

sediment deluvioeolický [ID: 20]

nezpevněný, Mineralogické složení: křemen + příměsi + $CaCO_3$, Zrnitost: jemnozrnná až hrubozrnná, Barva: okrově hnědá, Poznámka: místy
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

nevytříděné štěrky [ID: 36]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén střední, Poznámka: spodní úroveň, Horniny: štěrk, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: pestré, Zrnitost: písek, štěrk, Barva: různá, Poznámka: místy příměs vltavínu, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

nevytříděné štěrky [ID: 2251]

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén svrchní, Horniny: štěrk, Typ hornin: sediment nezpevněný, Zrnitost: písek, štěrk, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

NEOGÉN, KVARTÉR

kamenito-písčito-jílovitá eluvia sedimentárních hornin badenu, karpatu a flyše [ID: 2243]

Eratém: kenozoikum, Útvar: neogén, kvartér, Poznámka: kvartér až terciér, Horniny: eluvium písčito-jílovité, Typ hornin: eluvium, Zrnitost: místy štěrky reziduální , Soustava: Karpaty, Oblast: kvartér - terciér
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

KENOZOIKUM, MEZOZOIKUM

KŘÍDA, PALEOGÉN

pískovec, slepenec, jílovec [ID: 1983]

Eratém: kenozoikum, mezozoikum, Útvar: křída, paleogén, Oddělení: křída svrchní, paleocén, Suboddělení: senon, Souvrství: pálkovické, Poznámka: hrubě rytmický a písčitý flyš, pískovce, slepence, podradně tmavé jílovce, Horniny: pískovec, slepenec, jílovec, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Karpaty, Oblast: flyšové pásmo, Region: vnější skupina příkrovů, Jednotka: slezská jednotka, Subjednotka: bašský vývoj, Poznámka: vnější západní Karpaty
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

jílovec, pískovec, slepenec [ID: 1968]

Eratém: kenozoikum, mezozoikum, Útvar: křída, paleogén, Oddělení: křída svrchní, paleocén, Suboddělení: senon, Stupeň: turon, coniak, santon, campan, maastricht, Souvrství: frýdecké, Poznámka: šedé vápnité jílovce, místy pískovce a slepence, Horniny: jílovec, pískovec, slepenec, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Karpaty, Oblast: flyšové pásmo, Region: vnější skupina příkrovů, Jednotka: ždánická jednotka, podslezská jednotka, Poznámka: vnější západní Karpaty
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

MEZOZOIKUM

KŘÍDA

jílovec, pískovec [ID: 2005]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída svrchní, Stupeň: cenoman, turon , Souvrství: godulské, Člen: mazácké (pestré godulské), Poznámka: drobně rytmický flyš, rudé a zelené jílovce, pískovce, místy pelosideríty, Horniny: jílovec, pískovec, Typ hornin: sediment zpevněný, Barva: rudohnědá, (0), Soustava: Karpaty, Oblast: flyšové pásmo, Region: vnější skupina příkrovů, Jednotka: slezská jednotka, Subjednotka: godulský vývoj, Poznámka: vnější západní Karpaty
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

pískovec, jílovec [ID: 2003]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída svrchní, Stupeň: cenoman, turon , Souvrství: godulské, Člen: godulské - střední oddíl, Poznámka: drobně až středně rytmický flyš, šedé a zelené jílovce a pískovce s galukonitem, Horniny: pískovec, jílovec, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Karpaty, Oblast: flyšové pásmo, Region: vnější skupina příkrovů, Jednotka: slezská jednotka, Subjednotka: godulský vývoj, Poznámka: vnější západní Karpaty
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

pískovec, silicit, vápenec, jílovec [ID: 1985]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída spodní, křída svrchní, Suboddělení: neokom, senon, Stupeň: apt, alb , Souvrství: bašské, Poznámka: terigenní a karbonátový flyš, pískovce, silicity, vápence a jílovce, Horniny: pískovec, silicit, vápenec, jílovec, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Karpaty, Oblast: flyšové pásmo, Region: vnější skupina příkrovů, Jednotka: slezská jednotka, Subjednotka: bašský vývoj, Poznámka: vnější západní Karpaty
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

jílovec, pískovec, silicit [ID: 2007]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída spodní, Stupeň: alb, Souvrství: lhotecké, Poznámka: šedé a zelenošedé tmavé skvrnité jílovce, pískovce, místy rohovce (zejména ve svrchní části mikuszowické vrstvy), Horniny: jílovec, pískovec, silicit, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Karpaty, Oblast: flyšové pásmo, Region: vnější skupina příkrovů, Jednotka: slezská jednotka, Subjednotka: godulský vývoj, Poznámka: vnější západní Karpaty
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

jílovec [ID: 2008]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída spodní, Stupeň: apt, Souvrství: veřovické, Poznámka: černošedé sl. silicifikované jílovce, Horniny: jílovec, Typ hornin: sediment zpevněný, Mineralogické složení: silicifikovaný, Barva: černošedá, Soustava: Karpaty, Oblast: flyšové pásmo, Region: vnější skupina příkrovů, Jednotka: slezská jednotka, Subjednotka: kelčský vývoj, Poznámka: vnější západní Karpaty
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

tešinit, pikrit, tuf, tufit [ID: 2019]

Eratém: mezozoikum, Útvar: křída, Oddělení: křída spodní, Stupeň: berrias, valangin, hauteriv, barrem, apt, Poznámka: berrias - apt spodní, Souvrství: vulkanity tešinitové asociace, Poznámka: tešínity, pikrity, diabasy a jejich tufy a tufity, Horniny: tešinit, pikrit, tuf, tufit, Typ

Weby České geologické služby používají cookies k zajištění funkcí webových stránek a k měření návštěvnosti. Zde vidíte současné nastavení, které můžete kliknutím na příslušnou volbu změnit.

Nezbytné cookies **Základní statistiky návštěvnosti** ☑ **Sociodemografický profil návštěvníků** ☐

Toto nastavení je platné pro celou doménu www.geology.cz, tedy pro všechny webové stránky, jejichž adresa začíná www.geology.cz.

Bližší vysvětlení jednotlivých pojmů, sbíraných údajů a jak se s nimi nakládá najdete na stránce Ochrana osobních údajů.

Rozumím

JURA, KŘÍDA

pravděpodobně vápenec, jílovec [ID: 2017]

Eratém: mezozoikum, Útvar: jura, křída, Oddělení: jura svrchní-malm, křída spodní, Stupeň: tithon, berrias, valangin, Podstupeň: valangin spodní - tithon svrchní, Souvrství: tešínské vápence, Poznámka: karbonátový flyš, Horniny: vápenec, jílovec, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Karpaty, Oblast: flyšové pásmo, Region: vnější skupina příkrovů, Jednotka: slezská jednotka, Poznámka: vnější západní Karpaty
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

Legenda linií

Hranice geologických jednotek

- hranice zjištěná
- hranice pravděpodobná
- přechod litologický
- mylonitizovaná zona
- přesmyk zjištěný
- přesmyk předpokládaný
- přesmyk zakrytý
- přesmyk zjištěný s mylonitizací
- přesmyk předpokládaný s mylonitizací
- přesmyk zakrytý s mylonitizací
- příkrov zjištěný
- příkrov předpokládaný
- příkrov zakrytý
- pásmo drcení
- žíly žilné horniny
- zona fylonitizace
- hranice k.metam.ostrá
- hranice sesuvných území
- tektonika speciální

Tektonická linie

- zlom zjištěný
- zlom předpokládaný
- zlom zakrytý
- zlom násunový zjištěný
- zlom násunový předpokládaný
- zlom násunový zakrytý

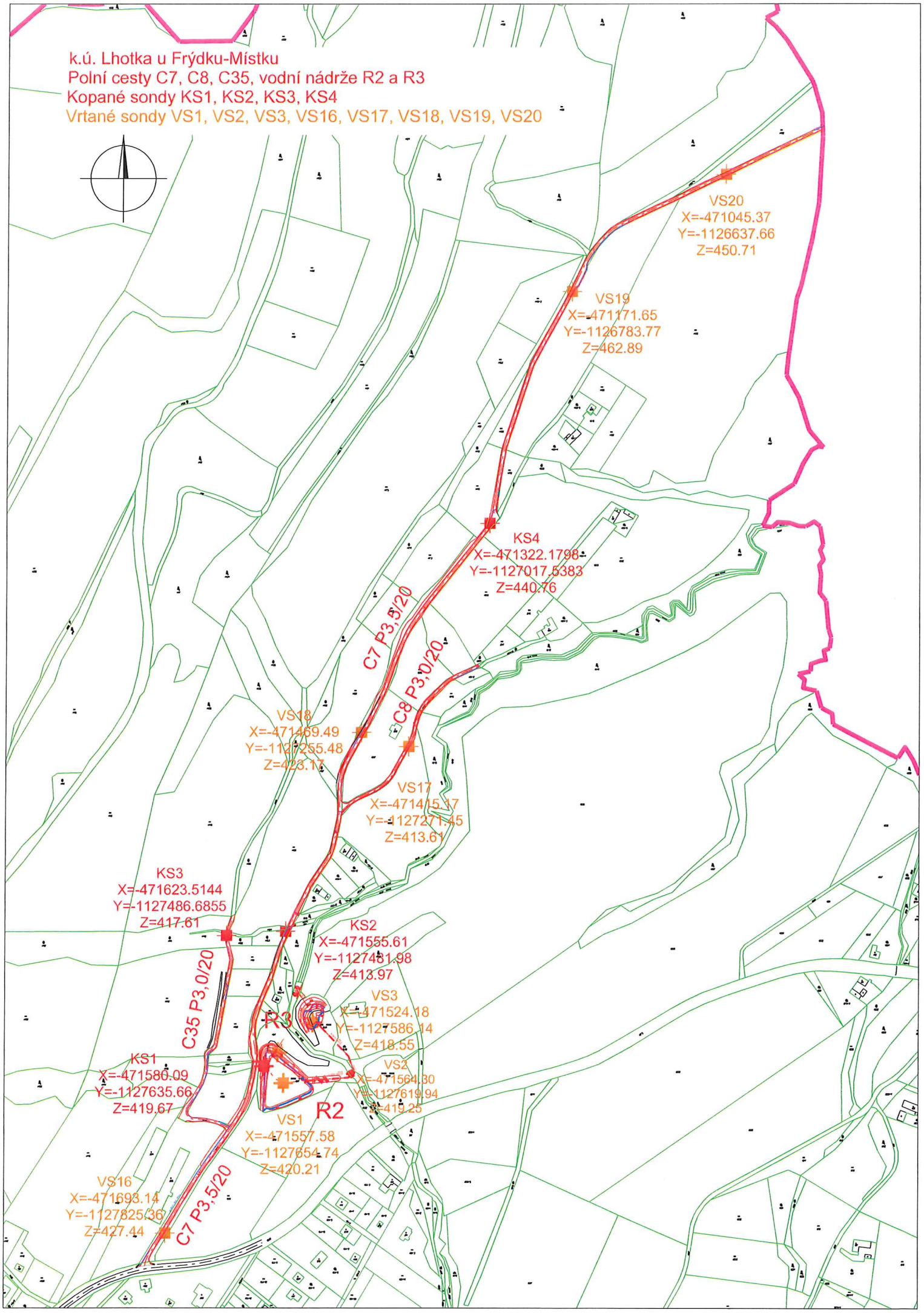
Aplikace byla vytvořena v rámci projektu VaV DE08P04OMG002 „Tvorba informačního systému České geologické služby - revize a paleontologické zpracování vybraných starších fondů ze sbírek ČGS"
Autor aplikace: Pavel Bokr (pavel tecka bokr zavinac geology tecka cezet)

[CNW:Cou

Příloha č. 2

Situace sondážních prací

Bez měřítka


k.ú. Lhotka u Frýdku-Místku
Polní cesty C7, C8, C35, vodní nádrže R2 a R3
Kopané sondy KS1, KS2, KS3, KS4
Vrtané sondy VS1, VS2, VS3, VS16, VS17, VS18, VS19, VS20
VS20
X=-471045.37
Y=-1126637.66
Z=450.71
VS19
X=-471171.65
Y=-1126783.77
Z=462.89
KS4
X=-471322.1798
Y=-1127017.5383
Z=440.76
C7 P3,5/20
C8 P3,0/20
VS18
X=-471469.49
Y=-1127255.48
Z=423.17
VS17
X=-471415.17
Y=-1127271.45
Z=413.61
KS3
X=-471623.5144
Y=-1127486.6855
Z=417.61
KS2
X=-471555.61
Y=-1127481.98
Z=413.97
C35 P3,0/20
VS3
X=-471524.18
Y=-1127586.14
Z=418.55
R3
KS1
X=-471580.09
Y=-1127635.66
Z=419.67
VS2
X=-471564.30
Y=-1127619.94
Z=419.25
R2
VS1
X=-471557.58
Y=-1127654.74
Z=420.21
VS16
X=-471693.14
Y=-1127825.36
Z=427.44
C7 P3,5/20

Příloha č. 3/1 – 3/4

Průběh sondážních prací

QCONTROL s.r.o.
Pracoviště Olomouc
Holická 31y
OLOMOUC 772 00

Příloha č.: 3/1

Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce : Lhotka
Označení sondy : S1
Typ soupravy : -
Zpracovatel akce : Ing. Jäckl
Datum : 21.4.2021

kóta terénu : -
souřadnice X : -
Y : -

hladina podzemní vody :
hloubka v m:
naražená: 1,80 m ustálená: -
kóta: -

Petrografický popis

od (m)	do (m)	Popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru (m)
0,0	0,3	Humusovitá písčitá hlína s travním porostem, tmavě hnědá, tuhé konzistence.	Q	F3/MSO	I.	-	-
0,3	1,0	Písčitá hlína, šedá, tuhé konzistence, nivní sediment.	Q	F3/MS	I.	1	0,5-0,8
1,0	1,8	Jílovitý štěrk s max. velikostí zrna do cca 6 cm, šedý, tuhé konzistence, nivní sediment.	Q	G5/GC	I.	2	1,2-1,5

Poznámky:

QCONTROL s.r.o.
Pracoviště Olomouc
Holická 31y
OLOMOUC 772 00

Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce : Lhotka
Označení sondy : S2
Typ soupravy : -
Zpracovatel akce : Ing. Jäckl
Datum : 21.4.2021

kóta terénu : -
souřadnice X : -
Y : -

hladina podzemní vody :
hloubka v m:
naražená: 0,90 m ustálená: -
kóta: -

Petrografický popis

od (m)	do (m)	Popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru (m)
0,0	0,2	Humusovitá písčitá hlína s travním porostem a kořeny, tmavě hnědá, tuhé konzistence.	Q	F3/MSO	I.	-	-
0,2	1,0	Jílovitý písek se štěrkovými zrny až do cca 15 cm, šedý, pevné konzistence, nivní sediment.	Q	S5/SC + G	I.	1	0,6-0,8
1,0	1,2	Jíl se střední plasticitou s organickými zbytky (povodňový jíl), tmavě šedý, tuhé až měkké konzistence, nivní sediment.	Q	F6/CIO	I.	-	-

Poznámky: Sonda na levém okraji stávající komunikace.

QCONTROL s.r.o.
Pracoviště Olomouc
Holická 31y
OLOMOUC 772 00

Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce : Lhotka
Označení sondy : S3
Typ soupravy : -
Zpracovatel akce : Ing. Jäckl
Datum : 21.4.2021

kóta terénu : -
souřadnice X : -
Y : -

hladina podzemní vody :
hloubka v m:
naražená: - ustálená: -
kóta: -

Petrografický popis

od (m)	do (m)	Popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru (m)
0,0	0,1	Humusovitá písčitá hlína s travním porostem, tmavě hnědá, tuhé konzistence.	Q	F3/MSO	I.	-	-
0,1	0,3	Jílovitý štěrk s max. velikostí zrna do cca 15 cm, šedý, tuhé konzistence, nivní sediment.	Q	G5/GC	I.	-	-
0,3	0,7	Písčitý jíl, hnědý, tuhé konzistence, nivní sediment.	Q	F4/CS	I.	-	-
0,7	1,2	Jílovitý štěrk s max. velikostí zrna do cca 6 cm, žlutohnědý, tuhé konzistence, nivní sediment.	Q	G5/GC	I.	1	0,7-0,9

Poznámky:

QCONTROL s.r.o.
Pracoviště Olomouc
Holická 31y
OLOMOUC 772 00

Prvotní dokumentace kopané sondy

Název akce : Lhotka
Označení sondy : S4
Typ soupravy : -
Zpracovatel akce : Ing. Jäckl
Datum : 21.4.2021

kóta terénu : -
souřadnice X : -
Y : -

hladina podzemní vody :
hloubka v m:
naražená: 0,50 m ustálená: -
kóta: -

Petrografický popis

od (m)	do (m)	Popis vrstvy	stáří	ČSN 736133	ČSN 736133	číslo vzorku	hloubka odběru (m)
0,0	0,1	Humusovitá písčitá hlína s travním porostem, tmavě hnědá, tuhé konzistence, navezeno.	Q	F3/MS OY	I.	-	-
0,1	0,6	Kamenivo do 15 až 20 cm s hlinitou příměsí, hnědý, středně ulehlý, navezeno.	Q	cb až b Y	I.	-	-
0,6	1,2	Jílovitý štěrk s max. velikostí zrna do cca 5 cm, hnědý, pevné konzistence, deluvium.	Q	G5/GC	I.	1	0,7-0,9

Poznámky: Sonda na levém okraji stávající komunikace. Voda natéká do kopané sondy ze zvodnělého příkopu.

Příloha č. 4/1 – 4/7

Průběh archivních sondážních prací

PROJEKT:

Inženýrsko geologický průzkum

DOKUMENTACE VRTU V1

MÍSTO VRTU: Lhotka, polní cesty

ZADAVATEL: Agroprojekt PSO s.r.o.

METODA VRTÁNÍ: Jádrově

VRTNÁ SOUPRAVA: HTM 1400

ODBĚR VZORKŮ ZEMIN: Porušené

Y: 472419.5 X: 1128697.34

DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016 DO: 10.10.2016

HLOUBKA (m): 1,5 m

HL. PV. N PRVNÍ: TYP.

DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald

ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald

PŘÍLOHA Č. 4.1.

HLOUBKA (m)	VZOREK č.	VZOREK HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
0				0,1 ASFALT			Mg	Y	5	II
				ZPEVNĚNÍ, štěrk, šedý, ulehlý, ostrohranný do 10cm		UL	Mg	Y	4-5	I
				0,3 HLÍNA SE ŠTĚRKEM, hnědá, štěrk šedé barvy, ulehlé, pevné	P	UL	grSi	F1 MG	4	I
0,5			kvartér	0,5						
1				ŠTĚRK, hlinitý, tmavě šedý, jílovcový do velikosti 2-5 cm, ulehlý, deluviální	P	UL	siGr	G4 GM	4	I
1,5				1,5						
2										
2,5										
3										
3,5										
4										
4,5										
5										
5,5										
6										

PROJEKT:

Inženýrsko geologický průzkum

DOKUMENTACE VRTU V2

MÍSTO VRTU: Lhotka, polní cesty

ZADAVATEL: Agroprojekt PSO s.r.o.

DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016 DO: 10.10.2016

METODA VRTÁNÍ: Jádrově

HLOUBKA (m): 1,5 m

VRTNÁ SOUPRAVA: HTM 1400

HL. PV. N PRVNÍ: TYP.

ODBĚR VZORKŮ ZEMIN: Porušené

DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald

Y: 472453.12 X: 1129257.42

ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald

PŘÍLOHA Č. 4.2.

HLOUBKA (m)	VZOREK č.	VZOREK	HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
0					ZPEVNĚNÍ, štěrk, šedý, ulehlý, s živičným přelivem, ostrohranný do 10cm		UL	Mg	Y	4-5	I
0,5	1 3 6 1	P		kvartér	JÍLOVITÁ HLÍNA, světle hnědá, deluviální, tuhá s polohami štěrku do 2-3 cm	T		grsiCl	F6 CL	2	I
1,0					ŠTĚRK, hlinitý, šedý, jílovcový do velikosti 2-3 cm, ulehlý, deluviální/fluviální		UL	siGr	G4 GM	4	I
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

PROJEKT:

Inženýrsko geologický průzkum

DOKUMENTACE VRTU V3

MÍSTO VRTU:	Lhotka, polní cesty
ZADAVATEL:	Agroprojekt PSO s.r.o.
METODA VRTÁNÍ:	Jádrově
VRTNÁ SOUPRAVA:	HTM 1400
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:	Porušené

DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016 DO: 10.10.2016

HLOUBKA (m): 1,5 m

HL. PV. N PRVNÍ: TYP.

DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald

ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald

PŘÍLOHA Č. 4.3.

Y: 472280.37 X: 1129603.43

HLOUBKA (m)	VZOREK č.	VZOREK	HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
0					ZPEVNĚNÍ, štěrk, šedý, ulehlý, s živičným přelivem, ostrohranný do 10cm		UL	Mg	Y	4-5	I
0,3											
0,5					JÍLOVITÁ HLÍNA, světle hnědá, deluviální, tuhá s polohami štěrku do 2-4 cm	T		grsiCl	F6 CL	2	I
0,5				kvartér							
1					ŠTĚRK, hlinitý, šedý, jílovcový do velikosti 2-3 cm, ulehlý, deluviální		UL	siGr	G4 GM	4	I
1,5											
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

PROJEKT:

Inženýrsko geologický průzkum

DOKUMENTACE VRTU V18

MÍSTO VRTU:	Lhotka, polní cesty
ZADAVATEL:	Agroprojekt PSO s.r.o.
METODA VRTÁNÍ:	Jádrově
VRTNÁ SOUPRAVA:	HTM 1400
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:	Porušené
Y: 471469.49	X: 1127255.48

DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016 DO: 10.10.2016

HLOUBKA (m): 1,5 m

HL. PV. N | PRVNÍ: | TYP.

DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald

ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald

PŘÍLOHA Č. 4.18.

HLOUBKA (m)	VZOREK č.	VZOREK	HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
0					ZPEVNĚNÍ, štěrkovité, zahlíněné, uježdděné, písčité 0,3		UL	Mg	Y	4	I
0,5				kvartér	JÍL ŠTĚRKOVITÝ, šedý, rezavý, slídnatý, písčitý, štěrk charakteru jilovce do velikosti 2-4 cm, deluviální, tuhý, místy charakter třídy F4	T		grCl	F2 CG	3	I
1											
1,5					1,5						
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

PROJEKT:

Inženýrsko geologický průzkum

DOKUMENTACE VRTU V19

MÍSTO VRTU:	Lhotka, polní cesty		
ZADAVATEL:	Agroprojekt PSO s.r.o.	DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016	DO: 10.10.2016
METODA VRTÁNÍ:	Jádrově	HLOUBKA (m): 1,5 m	
VRTNÁ SOUPRAVA:	HTM 1400	HL. PV. N / PRVNÍ: / TYP.	
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:	Porušené	DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald	
Y: 471171.65	X: 1126783.77	ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald	PŘÍLOHA Č. 4.19.

HLOUBKA (m)	VZOREK č.	VZOREK	HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
0					JÍLOVITÁ HLÍNA, s travním drnem, hnědé barvy, organická, tuhá	T		siCl	F6 CL	2	I
0,2											
0,5				kvartér	JÍL ŠTĚRKOVITÝ, šedý, rezavý, slídnatý, písčitý, štěrk charakteru jílovce do velikosti 2-3 cm, deluviální, tuhý, místy charakter třídy F4	T		grCl	F2 CG	3	I
1											
1,5											
1,5											
2											
2,5											
3											
3,5											
4											
4,5											
5											
5,5											
6											

PROJEKT:

Inženýrsko geologický průzkum

DOKUMENTACE VRTU V20

MÍSTO VRTU:	Lhotka, polní cesty
ZADAVATEL:	Agroprojekt PSO s.r.o.
METODA VRTÁNÍ:	Jádrově
VRTNÁ SOUPRAVA:	HTM 1400
ODBĚR VZORKŮ ZEMIN:	Porušené
Y: 471045.37	X: 1126637.66

DATUM VRTÁNÍ OD: 10.10.2016 DO: 10.10.2016

HLOUBKA (m): 1,5 m

HL. PV. N | PRVNÍ: | TYP.

DOKUMENTOVAL: Mgr. Aleš Grünwald

ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL: RNDr. Zbyněk Grünwald

PŘÍLOHA Č. 4.20.

HLOUBKA (m)	VZOREK č.	VZOREK	HPV	stáří	POPIS ZEMIN A HORNIN	KONZISTENCE	ULEHLOST	ČSN EN ISO 14 688-2	73 6133	73 3050	TKP-4
0 – 0,1					JÍLOVITÁ HLÍNA, s travním drnem, hnědé barvy, organická, tuhá	T		siCl	F6 CL	2	I
0,1 – 1,5				kvartér	JÍL PÍSČITÝ, šedý, rezavý, slídnatý, písčitý, štěrk charakteru jílovce do velikosti 2-3 cm, deluviální, tuhý, místy charakter třídy F2/G4	T		grCl	F4 CS	3	I

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 5,5 6

Příloha č. 5/1 – 5/5

Výsledek laboratorních rozborů zemin

QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Zkušebna stavebních hmot
Pracoviště Olomouc
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc

L 1737

PROTOKOL č. 6085/KZZ/1/2021

o rozboru zeminy

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky*:	**Hanousek s.r.o.** Barákova 41, 79601 Prostějov		
Stavba*:	Lhotka - okres Frýdek-Místek		
Objekt*:	S1		
Konstrukční vrstva*:	hl. 0,5 - 0,8m		
Materiál*:	původní		
Staničení odběru*:	stavba	Datum odběru:	20.04.2021
Vzorek odebral:	Ing. Pavel Jäckl	Datum dodání:	20.04.2021
Klimatické podmínky při odběru:	-	Označení vzorku:	6085

Údaje označené * sdělil objednatel, ZSH nenese za tyto údaje odpovědnost. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky. Prohlašujeme, že zkoušky byly provedeny v souladu s níže uvedenými normami či IZP. Případné odchylky od normových zkušebních metod jsou uvedeny v poznámce.Pokud nejistoty měření nejsou uvedeny v protokolu, jsou k dispozici na vyžádání. V případě dodání vzorku zákazníkem se výsledky zkoušek vztahují ke vzorku. jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Pokud není uvedeno jinak je místo výkonu zkoušky je shodné s názvem a adresou pracoviště. Zkušební postupy provedeny v in-situ jsou identifikovány **.

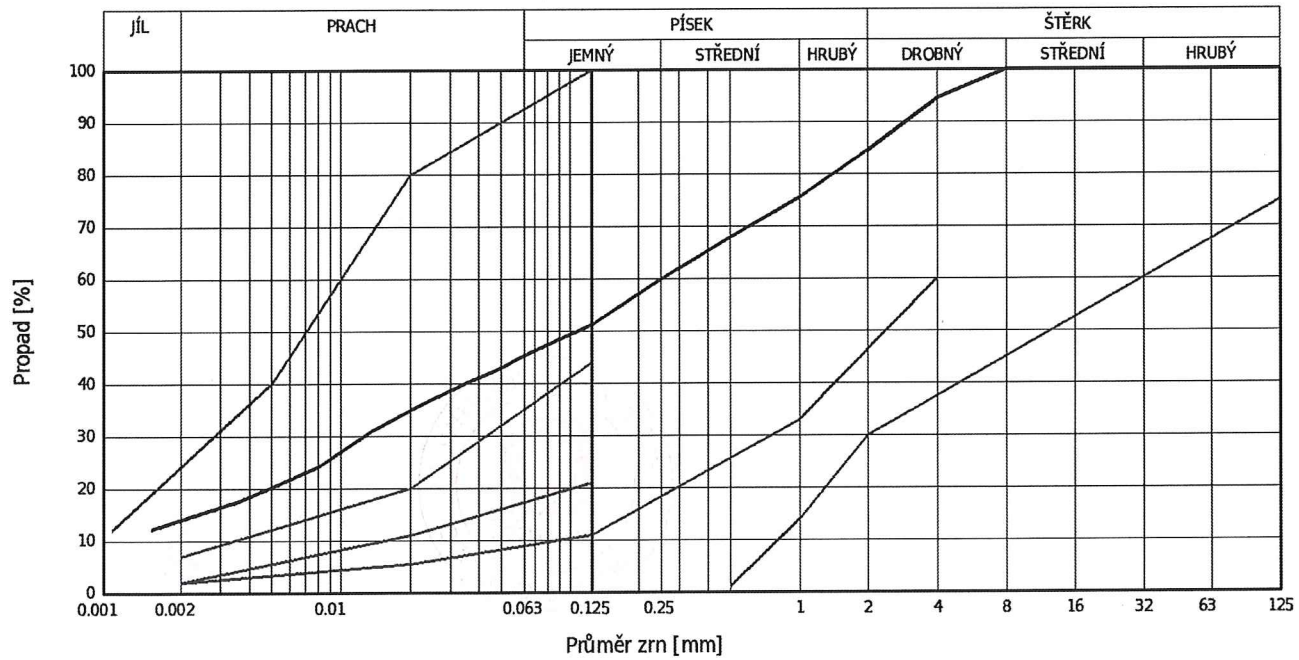
Charakteristiky zkoušky:

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin
ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru
ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin
ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity
ČSN 73 6133, Z1 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Datum zkoušky:	26.04.2021 - 30.04.2021	Typ kuželu:	80g / 30°
Zkoušku provedl:	Pavlína Labonková	Metoda prosévání:	za sucha
		Použití absor. papíru:	ne

Výsledky zkoušky:

Křivka zrnitosti zemin



Výsledky zkoušky:

přirozená vlhkost [%]	34,0	stupeň tekutosti I_L [-]	0,6
prach - obsah frakce [%]	45,2	stupeň konzistence I_C [-]	0,4
písek - obsah frakce [%]	39,2	hustota pevných částic [Mg/m³]	2,41
štěrk - obsah frakce [%]	15,6	číslo nestejnozrnitosti C_u [-]	-
mez tekutosti W_L [%]	40,5	číslo křivosti C_c [-]	-
mez plasticity W_P [%]	25,8	propad sítem 0,5 mm [%]	67,7
index plasticity I_p [%]	14,7		

Klasifikace zeminy:

klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133				
název zeminy	**namrzavost**	**vhodnost do násypů**	**vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)**	**třída těžitelnosti**
F3 MS písčitá hlína	nebezpečně namrzavé	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	I.

klasifikace zeminy dle ČSN 73 6244			
vhodnost do zásypu základu	**vhodnost do ochranného zásypu a obsypu**	**vhodnost do zásypu za opěrou**	**vhodnost pro přechodový klín**
podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná

ZKUŠEBNA STAVEBNÍCH HMOT CONTROL pracoviště OLOMOUC

V Olomouci dne: 30.04.2021
Zkontroloval a schválil:

.....
Libor Žádník
vedoucí pracoviště

Rozdělovník 3x Hanousek s.r.o.
1x ZSH QCONTROL s.r.o., odštěpný závod

SD B9/KZZ-07/08-2020

QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Zkušebna stavebních hmot
Pracoviště Olomouc
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc

L 1737

PROTOKOL č. 6086/KZZ/1/2021

o rozboru zeminy

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky*:	**Hanousek s.r.o.** Barákova 41, 79601 Prostějov		
Stavba*:	Lhotka - okres Frýdek-Místek		
Objekt*:	S1		
Konstrukční vrstva*:	hl. 1,2 - 1,5m		
Materiál*:	původní		
Staničení odběru*:	stavba	Datum odběru:	20.04.2021
Vzorek odebral:	Ing. Pavel Jäckl	Datum dodání:	20.04.2021
Klimatické podmínky při odběru:	-	Označení vzorku:	6086

Údaje označené * sdělil objednatel, ZSH nenese za tyto údaje odpovědnost. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky. Prohlašujeme, že zkoušky byly provedeny v souladu s níže uvedenými normami či IZP. Případné odchylky od normových zkušebních metod jsou uvedeny v poznámce.Pokud nejistoty měření nejsou uvedeny v protokolu, jsou k dispozici na vyžádání. V případě dodání vzorku zákazníkem se výsledky zkoušek vztahují ke vzorku. jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Pokud není uvedeno jinak je místo výkonu zkoušky je shodné s názvem a adresou pracoviště. Zkušební postupy provedeny v in-situ jsou identifikovány **.

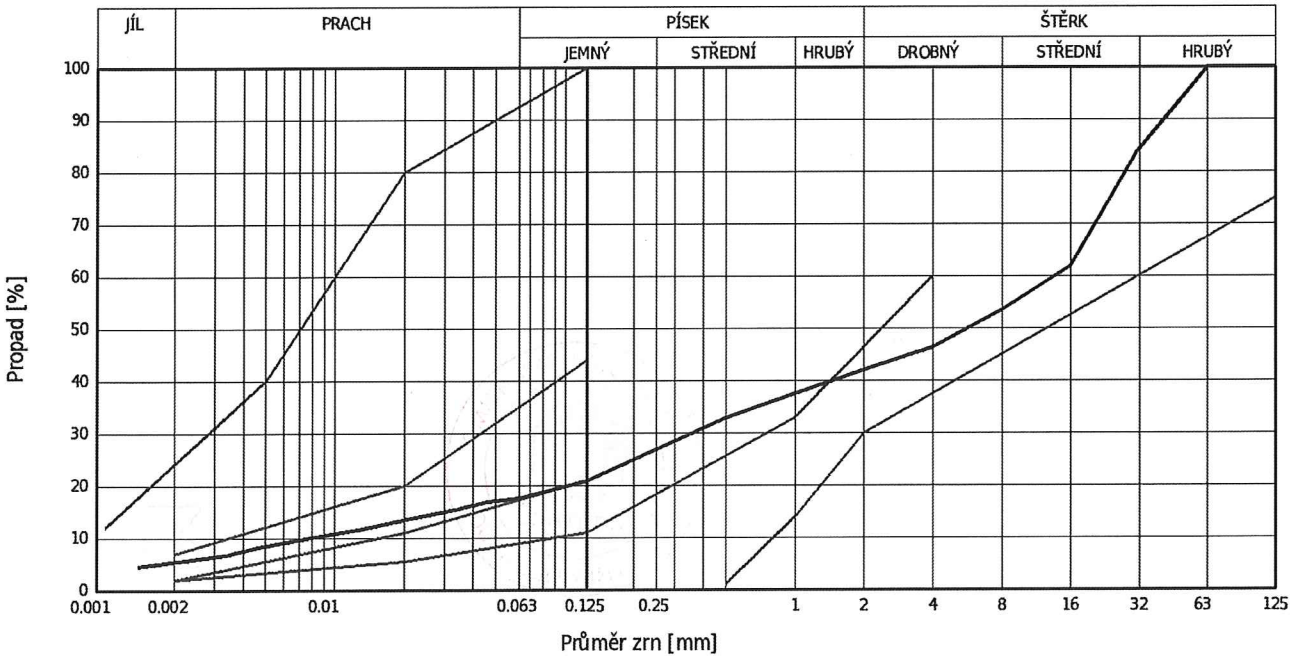
Charakteristiky zkoušky:

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin
ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru
ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin
ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity
ČSN 73 6133, Z1 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Datum zkoušky:	26.04.2021 - 30.04.2021	Typ kuželu:	80g / 30°
Zkoušku provedl:	Pavlína Labonková	Metoda prosévání:	za sucha
		Použití absor. papíru:	ne

Výsledky zkoušky:

Křivka zrnitosti zemin



Výsledky zkoušky:

přirozená vlhkost [%]	28,7	stupeň tekutosti I_L [-]	0,6
prach - obsah frakce [%]	17,5	stupeň konzistence I_C [-]	0,4
písek - obsah frakce [%]	24,5	hustota pevných částic [Mg/m³]	2,64
štěrk - obsah frakce [%]	57,9	číslo nestejnozrnitosti C_u [-]	-
mez tekutosti W_L [%]	35,3	číslo křivosti C_c [-]	-
mez plasticity W_P [%]	19,9	propad sítem 0,5 mm [%]	32,8
index plasticity I_p [%]	15,4		

Klasifikace zeminy:

klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133				
název zeminy	**namrzavost**	**vhodnost do násypů**	**vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)**	**třída těžitelnosti**
G5 GC štěrk jílovitý	namrzavé	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	I.

klasifikace zeminy dle ČSN 73 6244			
vhodnost do zásypu základu	**vhodnost do ochranného zásypu a obsypu**	**vhodnost do zásypu za opěrou**	**vhodnost pro přechodový klín**
podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná

ZKUŠEBNA STAVEBNÍCH HMOT Q CONTROL pracoviště OLOMOUC

V Olomouci dne: 30.04.2021
Zkontroloval a schválil:

.....
Libor Žádník
vedoucí pracoviště

Rozdělovník 3x Hanousek s.r.o.
1x ZSH QCONTROL s.r.o., odštěpný závod

SD B9/KZZ-07/08-2020

QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Zkušebna stavebních hmot
Pracoviště Olomouc
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc

L 1737

PROTOKOL č. 6087/KZZ/1/2021

o rozboru zeminy

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky*:	**Hanousek s.r.o.** Barákova 41, 79601 Prostějov		
Stavba*:	Lhotka - okres Frýdek-Místek		
Objekt*:	S2		
Konstrukční vrstva*:	hl. 0,5 - 0,8m		
Materiál*:	původní		
Staničení odběru*:	stavba	Datum odběru:	20.04.2021
Vzorek odebral:	Ing. Pavel Jäckl	Datum dodání:	20.04.2021
Klimatické podmínky při odběru:	-	Označení vzorku:	6087

Údaje označené * sdělil objednatel, ZSH nenese za tyto údaje odpovědnost. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky. Prohlašujeme, že zkoušky byly provedeny v souladu s níže uvedenými normami či IZP. Případné odchylky od normových zkušebních metod jsou uvedeny v poznámce.Pokud nejistoty měření nejsou uvedeny v protokolu, jsou k dispozici na vyžádání. V případě dodání vzorku zákazníkem se výsledky zkoušek vztahují ke vzorku. jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Pokud není uvedeno jinak je místo výkonu zkoušky je shodné s názvem a adresou pracoviště. Zkušební postupy provedeny v in-situ jsou identifikovány **.

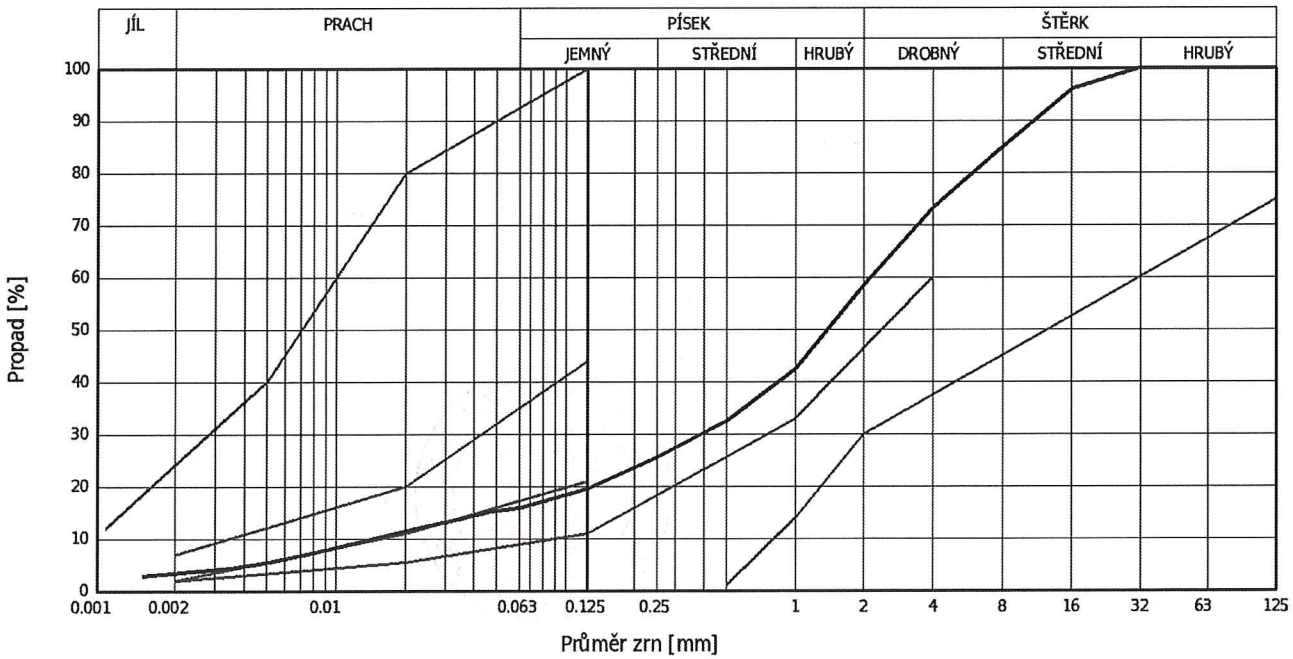
Charakteristiky zkoušky:

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin
ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru
ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin
ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity
ČSN 73 6133, Z1 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Datum zkoušky:	26.04.2021 - 30.04.2021	Typ kuželu:	80g / 30°
Zkoušku provedl:	Pavlína Labonková	Metoda prosévání:	za sucha
		Použití absor. papíru:	ne

Výsledky zkoušky:

Křivka zrnitosti zemin



Výsledky zkoušky:

přirozená vlhkost [%]	20,0	stupeň tekutosti I_L [-]	-0,2
prach - obsah frakce [%]	15,8	stupeň konzistence I_C [-]	1,2
písek - obsah frakce [%]	42,7	hustota pevných částic [Mg/m³]	2,54
štěrk - obsah frakce [%]	41,6	číslo nestejnozrnitosti C_u [-]	-
mez tekutosti W_L [%]	40,7	číslo křivosti C_c [-]	-
mez plasticity W_P [%]	23,1	propad sítem 0,5 mm [%]	32,4
index plasticity I_p [%]	17,6		

Klasifikace zeminy:

klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133				
název zeminy	**namrzavost**	**vhodnost do násypů**	**vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)**	**třída těžitelnosti**
S5 SC písek jílový	mírně namrzavé	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	I.

klasifikace zeminy dle ČSN 73 6244			
vhodnost do zásypu základu	**vhodnost do ochranného zásypu a obsypu**	**vhodnost do zásypu za opěrou**	**vhodnost pro přechodový klín**
podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná

ZKUŠEBNA STAVEBNÍCH HMOT CONTROL pracoviště OLOMOUC

V Olomouci dne: 30.04.2021
Zkontroloval a schválil:

.....
Libor Žádník
vedoucí pracoviště

Rozdělovník 3x Hanousek s.r.o.
1x ZSH QCONTROL s.r.o., odštěpný závod

SD B9/KZZ-07/08-2020

QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Zkušebna stavebních hmot
Pracoviště Olomouc
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc

L 1737

PROTOKOL č. 6088/KZZ/1/2021

o rozboru zeminy

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky*:	**Hanousek s.r.o.** Barákova 41, 79601 Prostějov		
Stavba*:	Lhotka - okres Frýdek-Místek		
Objekt*:	S3		
Konstrukční vrstva*:	hl. 0,7 - 0,9m		
Materiál*:	původní		
Staničení odběru*:	stavba	Datum odběru:	20.04.2021
Vzorek odebral:	Ing. Pavel Jäckl	Datum dodání:	20.04.2021
Klimatické podmínky při odběru:	-	Označení vzorku:	6088

Údaje označené * sdělil objednatel, ZSH nenese za tyto údaje odpovědnost. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky. Prohlašujeme, že zkoušky byly provedeny v souladu s níže uvedenými normami či IZP. Případné odchylky od normových zkušebních metod jsou uvedeny v poznámce.Pokud nejistoty měření nejsou uvedeny v protokolu, jsou k dispozici na vyžádání. V případě dodání vzorku zákazníkem se výsledky zkoušek vztahují ke vzorku. jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Pokud není uvedeno jinak je místo výkonu zkoušky je shodné s názvem a adresou pracoviště. Zkušební postupy provedeny v in-situ jsou identifikovány **.

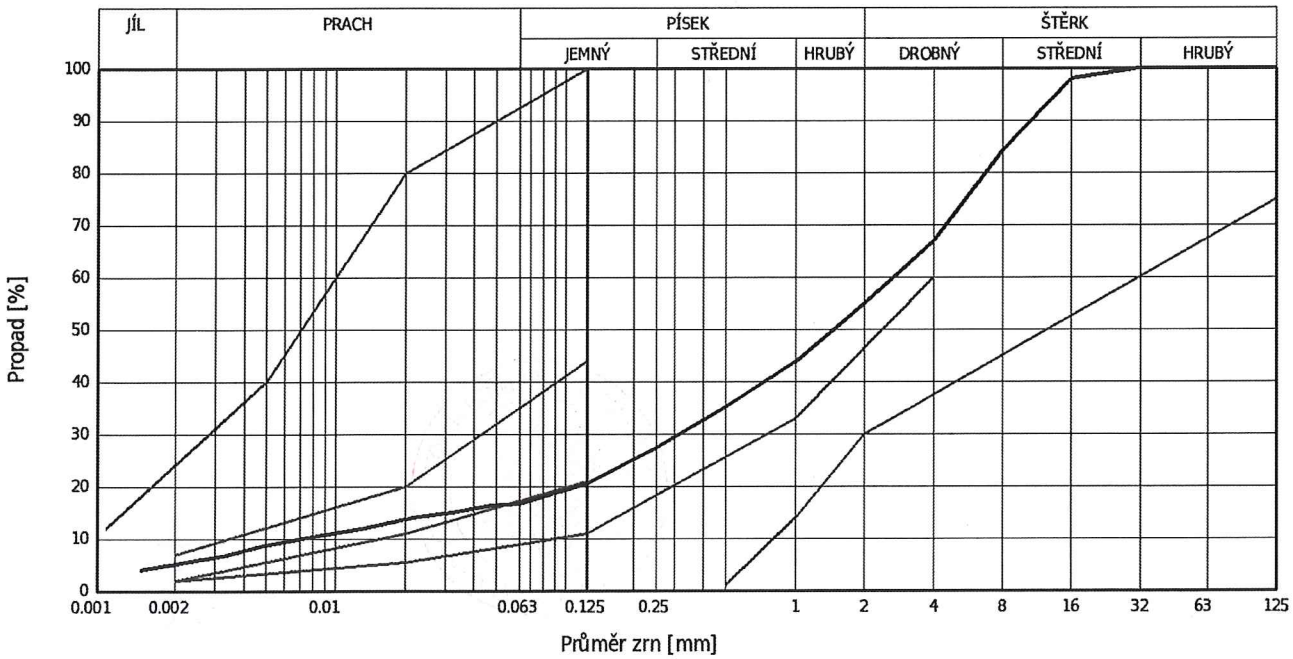
Charakteristiky zkoušky:

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin
ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru
ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin
ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity
ČSN 73 6133, Z1 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Datum zkoušky:	26.04.2021 - 30.04.2021	Typ kuželu:	80g / 30°
Zkoušku provedl:	Pavlína Labonková	Metoda prosévání:	za sucha
		Použití absor. papíru:	ne

Výsledky zkoušky:

Křivka zrnitosti zemin



Výsledky zkoušky:

přirozená vlhkost [%]	23,0	stupeň tekutosti I_L [-]	0,2
prach - obsah frakce [%]	16,6	stupeň konzistence I_c [-]	0,8
písek - obsah frakce [%]	38,4	hustota pevných částic [Mg/m³]	2,60
štěrk - obsah frakce [%]	45,1	číslo nestejnozrnitosti C_u [-]	-
mez tekutosti W_L [%]	39,1	číslo křivosti C_c [-]	-
mez plasticity W_P [%]	19,8	propad sítem 0,5 mm [%]	35,1
index plasticity I_p [%]	19,3		

Klasifikace zeminy:

klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133				
název zeminy	**namrzavost**	**vhodnost do násypů**	**vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)**	**třída těžitelnosti**
G5 GC štěrk jílovitý	namrzavé	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	I.

klasifikace zeminy dle ČSN 73 6244			
vhodnost do zásypu základu	**vhodnost do ochranného zásypu a obsypu**	**vhodnost do zásypu za opěrou**	**vhodnost pro přechodový klín**
podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná

ZKUŠEBNA STAVEBNÍCH HMOT CONTROL pracoviště OLOMOUC

V Olomouci dne: 30.04.2021
Zkontroloval a schválil:

.....
Libor Žádník
vedoucí pracoviště

Rozdělovník 3x Hanousek s.r.o.
1x ZSH QCONTROL s.r.o., odštěpný závod

SD B9/KZZ-07/08-2020

QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Zkušebna stavebních hmot
Pracoviště Olomouc
Holická 586/31y, 779 00 Olomouc

L 1737

PROTOKOL č. 6089/KZZ/1/2021

o rozboru zeminy

Identifikační údaje:

Objednatel zkoušky*:	**Hanousek s.r.o.** Barákova 41, 79601 Prostějov		
Stavba*:	Lhotka - okres Frýdek-Místek		
Objekt*:	S4		
Konstrukční vrstva*:	hl. 0,7 - 0,9m		
Materiál*:	původní		
Staničení odběru*:	stavba	Datum odběru:	20.04.2021
Vzorek odebral:	Ing. Pavel Jäckl	Datum dodání:	20.04.2021
Klimatické podmínky při odběru:	-	Označení vzorku:	6089

Údaje označené * sdělil objednatel, ZSH nenese za tyto údaje odpovědnost. Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky. Prohlašujeme, že zkoušky byly provedeny v souladu s níže uvedenými normami či IZP. Případné odchylky od normových zkušebních metod jsou uvedeny v poznámce.Pokud nejistoty měření nejsou uvedeny v protokolu, jsou k dispozici na vyžádání. V případě dodání vzorku zákazníkem se výsledky zkoušek vztahují ke vzorku. jak byl přijat. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá. Pokud není uvedeno jinak je místo výkonu zkoušky je shodné s názvem a adresou pracoviště. Zkušební postupy provedeny v in-situ jsou identifikovány **.

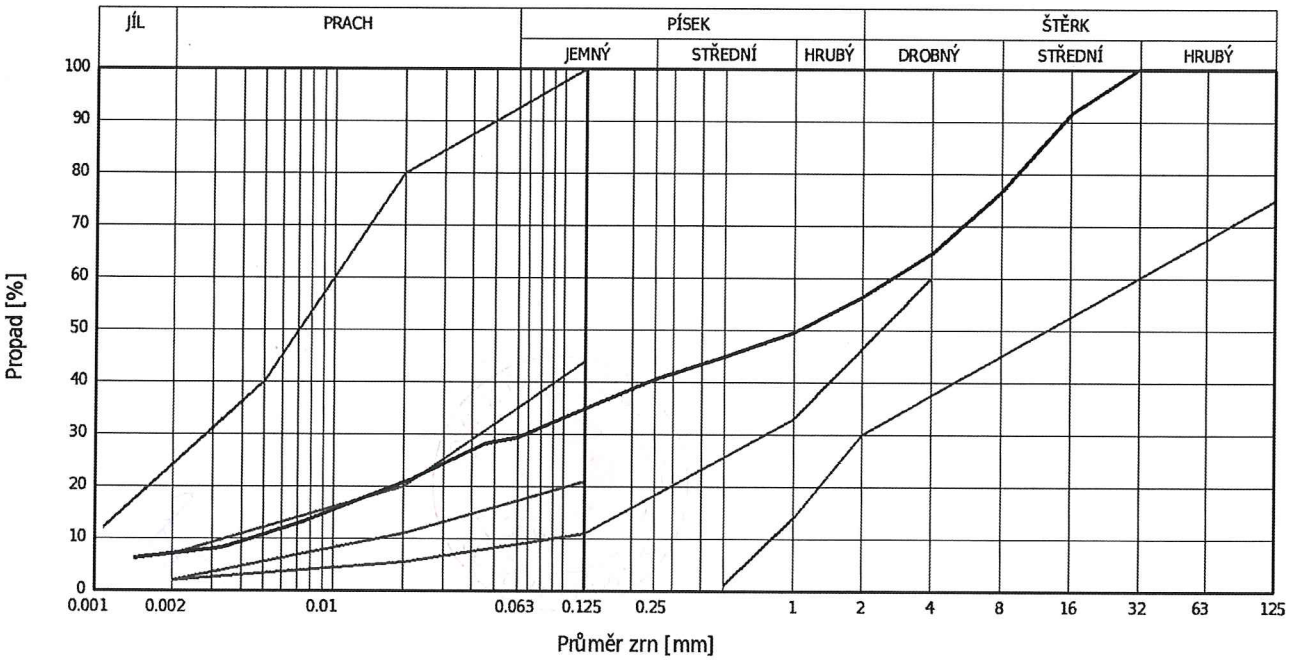
Charakteristiky zkoušky:

ČSN EN ISO 17892-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti zemin
ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru
ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti zemin
ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity
ČSN 73 6133, Z1 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Datum zkoušky:	26.04.2021 - 30.04.2021	Typ kuželu:	80g / 30°
Zkoušku provedl:	Pavlína Labonková	Metoda prosévání:	za sucha
		Použití absor. papíru:	ne

Výsledky zkoušky:

Křivka zrnitosti zemin



Výsledky zkoušky:

přirozená vlhkost [%]	18,0	stupeň tekutosti I_L [-]	-0,1
prach - obsah frakce [%]	29,2	stupeň konzistence I_C [-]	1,1
písek - obsah frakce [%]	27,2	hustota pevných částic [Mg/m³]	2,74
štěrk - obsah frakce [%]	43,6	číslo nestejnozrnitosti C_u [-]	-
mez tekutosti W_L [%]	39,7	číslo křivosti C_c [-]	-
mez plasticity W_P [%]	20,6	propad sítem 0,5 mm [%]	44,7
index plasticity I_p [%]	19,1		

Klasifikace zeminy:

klasifikace zeminy dle ČSN 73 6133				
název zeminy	**namrzavost**	**vhodnost do násypů**	**vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu)**	**třída těžitelnosti**
G5 GC štěrk jílovitý	namrzavé	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	I.

ZKUŠEBNA STAVEBNÍCH HMOT Q CONTROL pracoviště OLOMOUC

V Olomouci dne: 30.04.2021
Zkontroloval a schválil:

.....
Libor Žádník
vedoucí pracoviště

Rozdělovník 3x Hanousek s.r.o.
1x ZSH QCONTROL s.r.o., odštěpný závod

Příloha č. 6/1 – 6/2

Výsledek laboratorních rozborů povrchové vody

PROTOKOL O ANALÝZE VZORKU

Protokol číslo : 1897/2021
Datum vystavení : 30.4.2021
Strana : 1 / 1

Zadavatel : QCONTROL s.r.o., odštěpný závod
Lesní 693
664 01 Bílovice nad Svitavou
IČO : 28311060

Materiál : Voda
Druh vzorku : Voda povrchová
Způsob odběru : Prostý vzorek
Vzorkoval : Zákazník

Datum odběru : 21.4.2021
Čas odběru :
Datum přijetí : 23.4.2021
Datum zprac. : 23.4.2021- 30.4.2021

Identifikace vzorku: (Místo odběru) Lhotka u Frýdku Místku , bezejmenný potok - povrchová voda.

Místo provedení zkoušek: č.p. 83, 783 21 Chudobín

Postup vzorkování: Odběr vzorku nebyl proveden pracovníkem laboratoře

Analýza č.: 4240/2021

Stanovení charakteristik agresivity ve vzorku povrchové vody

Parametr	Symbol	Výsledek	Jednotka	SOP	Metoda	Nej.
pH	pH	7,40		1	ČSN ISO 10523	1%
Hořčík	Mg	2,49	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
Vápník	Ca	11,9	mg/l	21	ČSN EN ISO 11885	5 %
CO2 agresivní	CO2 agr.	12,2	mg/l	*		
CO2 celkový	CO2 celk.	37,8	mg/l	*		
CO2 rovnovážný	CO2 rovn.	0,854	mg/l	*		
CO2 vázaný	CO2 váz.	24,77	mg/l	*		
CO2 volný	CO2 volný	13,1	mg/l	*		
Uhličitany	CO3(2-)	0,000	mg/l	*		
Hydrogenuhličitany	HCO3(-)	34,3	mg/l	*		
Amonné ionty	NH4	<0,050	mg/l	7	ČSN ISO 7150-1	
Chloridy	Cl(-)	1,66	mg/l	5	ČSN EN ISO 10304-1,4	6 %
KNK 4,5	KNK 4,5	0,563	mmol/l	4	ČSN EN ISO 9963-1	5 %
Konduktivita	Vod.	10,1	mS/m	2	ČSN EN 27888	4 %
Sírany	SO4(2-)	17,3	mg/l	5	ČSN EN ISO 10304-1,4	5 %
Tvrdost	Ca+Mg	0,399	mmol/l	21	ČSN EN ISO 11885	7 %
ZNK 8,3	ZNK 8,3	0,297	mmol/l	*		5 %

Nejistota stanovení: Ve sloupci "NEJ" jsou uvedeny rozšířené nejistoty jednotlivých stanovení jako součin směrodatné odchylky opakovatelnosti a koeficientu (k=2),což při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Uvedené nejistoty zkoušek nezahrnují nejistotu vzorkování.
Prohlášení : Výsledky analýz se vztahují pouze na zkoušený vzorek. Laboratoř neodpovídá za údaje dodané zákazníkem. Ve sloupci "SOP" jsou uvedena čísla standardních operačních postupů zkoušek zařazených do rozsahu akreditace. Zkoušky označené "*" nejsou zařazeny do rozsahu akreditace, "s" jsou provedeny u subdodavatele. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý.

Zpracoval: RNDr. Šárka Kubová
Zástupce vedoucího laboratoře

AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ LITOLAB č. 1255

Přezkoumal a schválil: RNDr. Pavel Kuba
Vedoucí laboratoře

konec protokolu

CHEMICKÝ ROZBOR VODY PRO STANOVENÍ AGRESIVITY

Zákazník : QCONTROL s.r.o., odštěpný závo
Materiál : Povrchová voda
Místo odběru : Lhotka u Frýdku Místku , bezejmenný potok - povrchová voda.
Datum odběru : 21.4.21 **lab.č.** 4240

pH		7.40
vodivost	[mS/m]	10.10
KNK 4.5	[mmol/l]	0.56
ZNK 8.3	[mmol/l]	0.30
tvrdost	[mmol/l]	0.40
vápník	[mg/l]	11.90
hořčík	[mg/l]	2.49
amonné ionty	[mg/l]	<0.05
chloridy	[mg/l]	1.66
sírany	[mg/l]	17.30
uhličitany	[mg/l]	0.00
hydrogenuhličitany	[mg/l]	34.30
CO2 - celkový	[mg/l]	37.80
CO2 - volný	[mg/l]	13.10
CO2 - vázaný	[mg/l]	24.77
CO2 - rovnovážný	[mg/l]	0.85
CO2 - agresivní	[mg/l]	12.20

ČSN 03 8371 (agresivita na ocelové obaly)
Prostředí je z hlediska :

pH	středně agresivní
CO2agr	velmi agresivní
SO4+Cl	málo agresivní

ČSN 03 8375 (agresivita na ocelové potrubí)
Agresivita vody je z hlediska :

pH	velmi nízká
CO2agr	velmi vysoká
SO4+Cl	velmi nízká
vodivosti	velmi nízká

ČSN 73 1215 (agresivita k betonovým konstrukcím)
Agresivita vody je z hlediska :

pH	---
CO2agr	slabě agresivní
síranů	---
tvrdosti	slabě agresivní

ČSN EN 206+A1
Klasifikace chemického prostředí :

sírany	---
pH	---
CO2agr	---
NH4+	---
hořčík	---
celková klasifikace	---

30/04/21 RNDr. Miroslav Znoji

LITOLAB spol. s r.o., Chudobín 83, 783 21 IČ: 49608568, DIČ: CZ49608568