

HATĚ

ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZD P5926

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: VIAMONT PROJEKT, s.r.o.
Českobrodská 628
190 11 Praha - Běchovice
DIČ : CZ07757867

Zhotovitel: GTS geotechnika, s.r.o.
Trnková 437, Ohrobec - Károv
252 45 pošta Zvole, IČO: 69326771
Tel: 723242901, 739323064
e-mail: martin.jech@gts-geotechnika.cz

prosinec 2021

Obsah :

| | | |
|----|---|---|
| 1. | Úvod | 3 |
| 2. | Geologické a hydrogeologické poměry..... | 3 |
| 3. | Metodika a rozsah průzkumných prací | 4 |
| 4. | Vyhodnocení průzkumu pražcového podloží..... | 5 |
| 5. | Návrh ZKPP a výpočet únosnosti a odolnosti proti promrzání..... | 6 |
| 5. | Vyhodnocení laboratorních zkoušek pro ověření kontaminace zemin | 7 |
| 6. | Závěr..... | 8 |

Přílohy :

1. Přehledná a podrobná situace s vyznačením provedených sond
2. Protokol klasifikačního rozboru zemin
3. Protokol chemického rozboru zemin
4. Protokol sondy dynamické penetrace DP1
5. Protokol dynamické zatěžovací zkoušky
6. Dokumentace archivního vrtu CUM-99

1. Úvod

Na základě objednávky společnosti VIAMONT PROJEKT, spol. s.r.o. jsme zpracovali geotechnický průzkum pražcového podloží železničního přejezdu P5926 v Hatích. Protože bylo nutno průzkumné práce provést bez výluky, byl zadavatelem rozsah průzkumných prací vymezen dokumentací kopané sondy do úrovně pláně ŽS, provedením dynamické zatěžovací zkoušky podle ČSN 72 1006, provedením sondy dynamické penetrace a odběrem vzorků zeminy pro základní klasifikační rozbor a pro ověření míry kontaminace. Pozice sondy byla stanovena dle místních podmínek a je vyznačena v příloze č.1.

Průzkum byl zpracován na základě vyhodnocení výsledků provedených průzkumných prací doplněných o archivní mapové údaje. Průzkumné práce byly realizovány v souladu s předpisem SŽ S4. Terénní část prací byla provedena 29.11.2021.

2. Geologické a hydrogeologické poměry

Předkvartérní podklad je budován paleozoickými až proterozoickými horninami, jmenovitě dvojslídnyými migmatity svrateckého krystalinika. Zcela zvětralé horniny skalního podloží byly zastíženy sondou DP1 od hloubky zhruba 2,50 m p.t., přičemž kvalita horniny směrem do hloubky velmi pomalu narůstá.



Výřez z geologické mapy publikované na serveru ČGS

dvojslídny svor [ID: 1205]

Eratém: paleozoikum až proterozoikum, Útvar: neoproterozoikum, kambrium, Horniny: svor, Typ hornin: metamorfit, Mineralogické složení: biotit muskovit, +- granát, staurolit, disten, Soustava: Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: kutnohorsko-svratecká oblast, Region: kutnohorské krystalinikum, svratecké krystalinikum

Kvartérní pokryv je mimo svrchní vrstvy navážek (konstrukční vrstvy ŽS) tvořen deluviálními sedimenty – slabě jemně písčitými jíly tř F6/C1 (sasiC1), které hlouběji přecházejí do hlinito-písčitých zemin a následně do písčitého eluvia tř. R6-S4. Navazující trať prochází po povrchu terénu, lze tedy předpokládat, že vrstevní skladba pražcového podloží odpovídá přirozenému uložení zemin a hornin.

Hydrogeologické poměry

Hydrogeologické podmínky jsou určeny především omezenou propustností svrchních poloh kvartérních zemin. Provedenými sondami byla zastižena mělká kvartérní zvodeň v úrovni štěrkovitých zemin železničního svršku a sonda byla bezprostředně po provedení zkoušek zaplavena vodou. Tato skutečnost je dána nízkou propustností svrchních poloh kvartérních zemin. V obdobích vyšších srážkových úhrnů je tak třeba očekávat přítoky povrchových od z povrchu přilehlé komunikace a její stagnaci v prostředí štěrku ŽS.

Z výsledků průzkumných prací, zastižené konzistence zemin apod. vyplývá, že v obdobích s vyššími srážkovými úhrny je srážková voda akumulována ve vysoce propustných štěrcích železničního svršku a periodicky povrchově saturuje podložní zeminy v místech se zhoršenými podmínkami pro průběžné gravitační odvodňování. Při návrhu odvodnění bude třeba počítat s nízkým koeficientem vsaku $k_v \approx 3,00 \cdot 10^{-7} \text{ (m.s}^{-1}\text{)}$. Slabě jemně písčité jíly zastižené v pláni ŽS lze dle SŽ S4, přílohy č.10, tab.7 třeba hodnotit jako nepropustné. Vsakování srážkových vod do tohoto typu zemin je nereálné a pro efektivnější vsakování je proto třeba vsakované vody odvést do hlubších, písčitéjších eluvií s příznivější průlinovou propustností a min. o řád vyšší propustností.

3. Metodika a rozsah průzkumných prací

Rozsah prací byl určen na základě požadavků projektanta pražcového podloží, konzultován se zástupci SŽ a přizpůsoben provozním podmínkám (tj. nutnosti provedení prací bez výluky, tj. technické nemožnosti provedení statické zatěžovací zkoušky) a byl zaměřen na stanovení rozsah území. Cílem prací bylo upřesnění skladby železničního svršku, a především ověření geotechnických vlastností zemin tvořících pražcové podloží.

Průzkum pražcového podloží v prostoru řešeného přejezdu byl proveden formou:

- Realizace ručně kopané sondy hlavách pražců do úrovně zemní pláně a její dokumentace.
- Po dosažení pláně byla provedena dynamická zatěžovací zkouška na pláni ŽS (protokol v příloze č.4)
- Ze sondy byly odebrány vzorky zeminy pro základní klasifikační rozbor (protokol uveden v příloze č. 2) a pro stanovení míry kontaminace (protokol v příloze č.3).
- Sonda prohloubena maloprofilovou jádrovou sondou pro ověření charakteru hlubšího podloží a provedena sonda dynamické penetrace pro ověření vývoje modulu deformace zemin směrem do podloží.
- Klasifikace zemin dle platných ČSN
- Likvidace sondy hutněním záhozem

Metodika penetračních zkoušek

Principem dynamického penetračního sondování (penetračních zkoušek) je zarážení ocelového soutyčí opatřeného normovým hrotem do zeminy beranem konstantní hmotnosti o stálé výšce pádu. Vesměs se používá přístrojů a náradí daných normou DIN 4094. Pro typ DPM (Dynamic Probing Medium) se používá ocelového soutyčí o průměru 32 mm, opatřeného normovým hrotem s vrcholovým úhlem 90° o ploše 10 cm² v řezu, beran má konstantní hmotnost 30 kg a konstantní výšku pádu 50 cm. Zjišťuje se počet úderů nutných pro zarážení soutyčí o 10 cm.

Při vyhodnocení dynamické penetrační zkoušky se obvykle stanoví dynamický odpor podle vzorce :

$$R_{\text{DYN}} = Q^2 \cdot h / (Q + q) \cdot A \cdot s \quad [\text{MPa}],$$

kde

| | | |
|---------|------------------------------|--------------------|
| Q | tíha beranu | [MN] |
| h | výška pádu beranu | [m] |
| q | tíha soutyčí | [MN] |
| A | plocha příčného řezu hrotu | [m ²] |
| s | zaražení hrotu na jeden úder | [m] |

Tento vzorec odpovídá Q_{DYN} podle doporučení ISSMFE schválenému v roce 1977 na mezinárodním kongresu v Tokiu a je rovněž v souladu se zavedeným EUROKÓDEM 7. Výsledky dynamického penetračního sondování jsou doloženy jednak počtem úderů potřebných k zaražení soutyčí o 10 cm (N_{10}) a dále dynamickým odporem (R_{DYN}), který je vypočten podle výše uvedeného vzorce.

4. Vyhodnocení průzkumu pražcového podloží

Výsledky průzkumných prací pražcového podloží posuzovaného železničního přejezdu jsou doloženy v samostatných přílohách této zprávy.

Dokumentace sondy K1 - uvedené hloubky vztaženy k úložné hraně pražce

| | | |
|----------|-------------|--|
| Sonda K1 | hloubka | litologická charakteristika |
| | 0,00 – 0,35 | štěrk 32/64 silně zahliněný – železniční svršek |
| | 0,35 – 0,64 | štěrkdrt' 0/32, zahliněná |
| | 0,64 – 1,10 | jíl slabě jemně písčité tř. F6/CI, okrově hnědý, konzistence tuhá – deluvium |
| | 1,10 – 1,30 | jíl jemně písčité tř. F4/CS, šedý, konzistence tuhá – deluvium |



slabě jemně písčité jíly tř. F6/CI tuhé konzistence v pláni sondy K1

Tabulka č. 3 „Souhrn geotechnických informací“ obsahuje pro každou sondu zařazení zemín podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění tělesa pozemních komunikací“, konzistenci zeminy, prognózu vývoje kvality podloží, zhodnocení vodního režimu a namrzavosti zastižených zemín. V posledních dvou sloupcích je uveden zjištěný dynamický modul přetvárnosti E_{vd} a empiricky odvozený redukováný modul E_o , který bude použit do výpočtů při návrhu konstrukce pražcového podloží. V protokolu zkoušky dynamické penetrace je graficky znázorněn vývoj dynamického odporu (MPa), resp. hodnoty N_{10} směrem do podloží.

Tabulka č. 3 - Souhrn geotechnických informací - hodnocení v tabulce je vztaženo k zemínám v úrovni zemní pláně.

| Sonda | Zařazení zeminy ČSN 73 6133 | Ulehlost/ konzistence | Kvalita do podloží | Vodní režim | Namrzavost | Dynamický modul přetvárnosti E_{vd} [MPa] | Odvozený redukováný modul přetvárnosti E_o [MPa] |
|-------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------|------------------------|---|--|
| K1 | F6/CI | tuhá | stoupá | nepříznivý | nebezpečně namrzavé | 10,4 | 9,8 |

Řešený přejezd je situován v rovinatém území a trasa železnice je vedena po povrchu terénu. Na základě vyhodnocení provedených prací konfrontovaných s archivními údaji je možno konstatovat, že přímé pražcové podloží je v rámci řešeného úseku dominantně tvořeno deluviálními písčito-jílovitými zeminami. Vodní režim je proto třeba hodnotit z hlediska nízké propustnosti zastižených zemin a primárních odtokových poměrů jako spíše **velmi nepříznivý (kapilární)**, pláň ŽS se sice nachází v úrovni mimo vliv hladiny podzemní vody, ale zeminy pláně jsou prakticky trvale saturovány vodou povrchovou.

Přejezd č. P5926 je nutno hodnotit jako nedostatečně gravitačně odvodněný, povrchová voda vzhledem k nízké propustnosti podložních zemin stagnuje ve štěrkovitých konstrukčních vrstvách a následně trvale, nebo min. periodicky saturuje písčito-jílovité zeminy. Tento stav je nutno považovat za zcela nevyhovující a **doporučujeme vybudovat funkční odvodnění**.

Výškové pásmo 300-400 m n.m., $t_{mk}^{\circ}C$ 424, hloubka promrzání 103 cm.

5. Návrh ZKPP a výpočet únosnosti a odolnosti proti promrzání

Návrhové parametry (ve smyslu Tab. 1, Přílohy 6 k předpisu SŽ S4) pro jednokolejnou neelektrifikovanou regionální trať s rychlostí do 80 km/hod a třída zatížení C3. Pro konstrukci ZKPP byla z důvodu trvalého vlivu povrchové vody zvolena podkladní vrstva DK o tloušťce 0,75 m a konstrukční vrstva štěrkodrti frakce 0/63 o mocnosti 0,20 m, která poskytne únosnost požadovanou předpisem SŽ S4. Z technických a provozních důvodů nebyla zjištěna únosnost zemní pláně (subpláně) statickou zatěžovací zkouškou, proto je ve výpočtech pražcového podloží uvažováno s únosností dle předpisu SŽ S4, přílohy 9, tab. 3 (tj. 4 MPa).

Posouzení únosnosti ŽS – pro ZKPP

| | |
|--|--------------------------------|
| Modul přetvárnosti zemní pláně E_{or} (dle SŽ S4, příl. 9, tab. 3) | 4,0 MPa |
| požadovaná únosnost $E_{min,PL}$ | 70 MPa |
| požadovaná únosnost $E_{min,ZP}$ | 50 MPa |
| podkladní vrstva z kameniva DK 0/125 | 750 mm |
| konstrukční vrstva přílohy č.6) | 200 mm/ŠD 0/63 (dle tabulky 3, |

Posouzení únosnosti podkladní vrstvy z drceného kameniva

$$k_1 = \frac{E_{or}}{E_{mat}} = \frac{4}{110} = 0,04$$

$$k_2 = \frac{h_{zlep}}{D} = \frac{0,75}{0,30} = 2,50$$

$$E_{e,PL} = \frac{E_{e,ZP}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,ZP} = 52,3 \text{ MPa}$$

$$E_{e,ZP} = 52,3 \text{ MPa} > E_{min,ZP} = 50 \text{ MPa} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení únosnosti konstrukční vrstvy

$$k_1 = \frac{E_{or}}{E_{mat}} = \frac{52,3}{110} = 0,48$$

$$k_2 = \frac{h_{konstr}}{D} = \frac{0,20}{0,30} = 0,67$$

$$E_{e,PL} = \frac{E_{e,ZP}}{1 - \frac{2}{\pi} \cdot (1 - k_1^{1,4}) \cdot \arctg(k_2 \cdot k_1^{-0,4})}$$

$$E_{e,PL} = 74,8 \text{ MPa}$$

$$E_{e,PL} = 74,8 \text{ MPa} > E_{\min,ZP} = 70 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

Posouzení z hlediska promrzání

$$h_{pr} \leq h_{kl} + \sum_{i=1}^n h_{e,i} + h_{z,dov}$$

Tloušťka podkladní vrstvy DK 0/125 bude 0,75 m a KV ze štěrkodrti 0/63 bude 0,20 m

$$0,045 \times \sqrt{450} \leq (0,75 + 0,20) + 0,20 + 0,00$$

$$0,954 < 1,15 \quad \text{VYHOVUJE}$$

5. Vyhodnocení laboratorních zkoušek pro ověření kontaminace zemin

Kritéria pro využívání odpadů k zasypávání

Tabulka č. 10.1 vyhlášky 273/2021 Sb.: Nejvýše přípustné koncentrace škodlivin v sušině odpadů

| Ukazatel | Jednotka | K1 | I. Limitní hodnota | II. Limitní hodnota |
|---|--------------|-------|--------------------------|---------------------------|
| As | mg/kg sušiny | 15,4 | 10 | 30 |
| Cd | mg/kg sušiny | <0,40 | 1 | 2,5 |
| Cr celkový | mg/kg sušiny | 35,2 | 100 | 200 |
| Hg | mg/kg sušiny | <0,20 | 0,8 | 1 |
| Ni | mg/kg sušiny | 21,7 | 65 | 80 |
| Pb | mg/kg sušiny | 19,5 | 100 | 200 |
| V | mg/kg sušiny | 49,4 | 180 | 180 |
| Cu | mg/kg sušiny | - | 100 | 170 |
| Zn | mg/kg sušiny | - | 300 | 600 |
| Ba | mg/kg sušiny | - | 600 | 600 |
| Be | mg/kg sušiny | - | 5 | 5 |
| uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀ | mg/kg sušiny | 81 | 200 | 300 |
| benzen | mg/kg sušiny | <0,01 | 0,4 | 0,7 |
| benzo(a)pyren | mg/kg sušiny | 0,188 | 0,005 | 0,015 |
| PAU1) | mg/kg sušiny | 3,77 | 0,05 | - |
| PCB2) | mg/kg sušiny | <0,14 | 0,05 | 0,2 |
| EOX3) | mg/kg sušiny | <1,0 | 1 | 2 |

1) PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky (suma benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu, indeno(1,2,3-cd)pyrenu a benzo(a)antracenu)

2) PCB - polychlorované bifenylly (suma kongenerů č. 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)

3) EOX -extrahovatelné organicky vázané halogeny

Zeminu není možné použít k zpětným zásypům či k budování násypů, a to ani v hloubce větší než 1 m pod úrovní upraveného terénu, protože zjištěné hodnoty benzo(a)pyrenu v sušině odpadů překračují limitní hodnoty uvedené v tabulka č. 5.1 vyhlášky 273/2021 Sb. Laboratorní protokol je přílohou číslo 3. Zvýšený obsah Arsenu velmi pravděpodobně představuje zvýšené přirozené pozadí, tj. nemusí se jednat o kontaminaci, zvýšený obsah benzo(a)pyrenu lze na železničních tratích očekávat, neboť se jedná o látky, které jsou produktem nedokonalého spalování.

Na základě požadavku SŽ byly provedeny doplňující analýzy ve výluhu dle tabulky 5.2 vyhlášky 273/2021 Sb.

| Kritéria pro využívání odpadů k zasypávání a uložení na skládku | | | | | | | |
|--|----------|---------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Tabulky č. 5.2 a 10.1 vyhlášky 273/2021 Sb.: Nejvýše přípustné koncentrace škodlivin ve výluhu | | | | | | | |
| Ukazatel | Jednotka | P5926 | Limitní hodnota tab. 5.2 | Výluhová třída I. tab. 10.2 | Výluhová třída IIa. tab. 10.2 | Výluhová třída IIb. tab. 10.2 | Výluhová třída III. tab. 10.2 |
| DOC | mg/l | 4,81 | 50 | 50 | 80 | 80 | 100 |
| jednosytné fenoly | mg/l | <0,005 | 0,1 | 0,1 | | | |
| chloridy | mg/l | 9,57 | 80 | 80 | 1500 | 1500 | 5000 |
| fluoridy | mg/l | 1,22 | 1 | 1 | 30 | 15 | 50 |
| sírany | mg/l | <5,00 | 100 | 100 | 3000 | 2000 | 5000 |
| As | mg/l | 0,043 | 0,05 | 0,05 | 2,5 | 0,2 | 2,5 |
| Ba | mg/l | 0,0355 | 2 | 2 | 30 | 10 | 30 |
| Cd | mg/l | <0,0005 | 0,004 | 0,004 | 0,5 | 0,1 | 0,5 |
| Cr celkový | mg/l | 0,0103 | 0,05 | 0,05 | 7 | 1 | 7 |
| Cu | mg/l | <0,0100 | 0,2 | 0,2 | 10 | 5 | 10 |
| Hg | mg/l | <0,0010 | 0,001 | 0,001 | 0,2 | 0,02 | 0,2 |
| Ni | mg/l | 0,082 | 0,04 | 0,04 | 4 | 1 | 4 |
| Pb | mg/l | 0,0024 | 0,05 | 0,05 | 5 | 1 | 5 |
| Sb | mg/l | 0,0011 | 0,006 | 0,006 | 0,5 | 0,07 | 0,5 |
| Se | mg/l | <0,005 | 0,01 | 0,01 | 0,7 | 0,05 | 0,7 |
| Zn | mg/l | 0,201 | 0,4 | 0,4 | 20 | 5 | 20 |
| Mo | mg/l | 0,425 | 0,05 | 0,05 | 3 | 1 | 3 |
| RL | mg/l | 5320 | 400 | 400 | 8000 | 6000 | 10000 |
| pH | | | | >=6 | | >=6 | |

Zeminu není možné použít k zpětným zásypům či k budování násypů, a to ani v hloubce větší než 1 m pod úrovní upraveného terénu, protože zjištěné hodnoty škodlivin v sušině odpadů překračují limitní hodnoty uvedené v tabulka č. 5.1 vyhlášky 273/2021 Sb.

Zeminu je možné uložit na skládku S-ostatní odpad S-OO1, protože obsah škodlivin ve vodném výluhu v žádném z ukazatelů nepřekračuje nejvýše přípustné hodnoty uvedené v tabulce č. 10.1 pro výluhovou třídu číslo IIa přílohy č. 10 vyhlášky 273/2021 Sb. a hodnota rozpuštěného organického uhlíku nepřekročí hodnotu 80 mg/l.

6. Závěr

Na základě objednávky společnosti VIAMONT PROJEKT, spol s.r.o. jsme zpracovali geotechnický průzkum pražcového podloží železničního přejezdu P5926 v Hatích. V přílohách jsou uvedeny doplňující informace k předkládanému geotechnickému průzkumu (dokumentace sond a zatěžovacích zkoušek, protokoly laboratorních rozborů zemin). Doplňující přílohou jsou laboratorní protokoly rozborů zemin ve výluzích dle tabulky 5.2 vyhlášky 273/2021 Sb.

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky geotechnického průzkumu pražcového podloží v prostoru železničního přejezdu P5926. Výsledky průzkumu budou sloužit jako jeden z upřesňujících podkladů pro zpracování přípravné dokumentace pro jejich rekonstrukci.

V Ohrobci dne 11.12.2021

Zpracoval : M.Jech

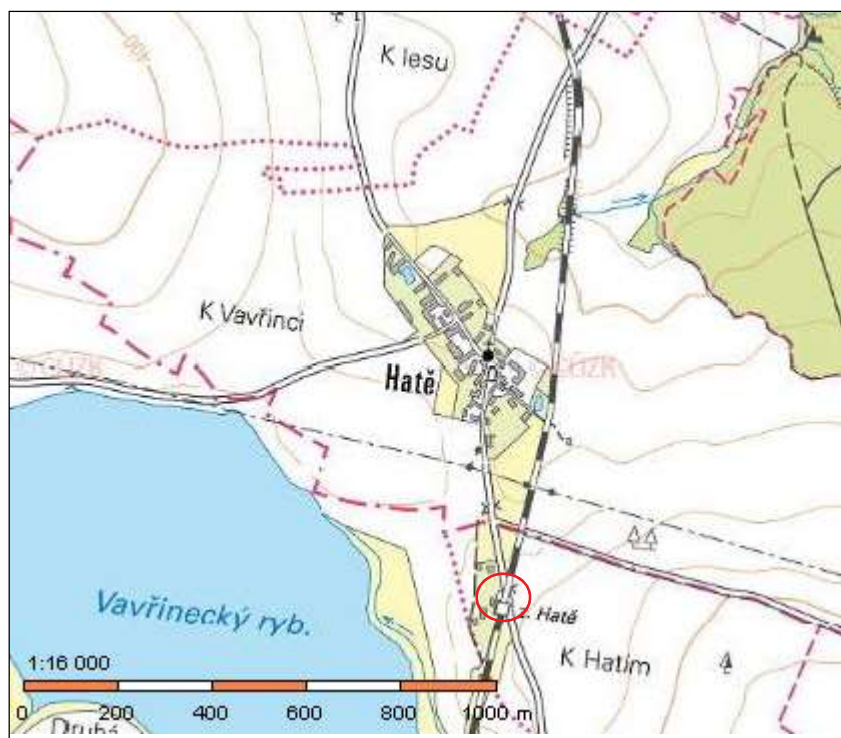

autorizovaný technik pro geotechniku ČKAIT 0012265
odborná způsobilost v oborech inženýrská geologie č. 2265/2015 a
hydrogeologie č. 2410/2019



HATĚ - ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZD č. P5926

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

PŘEHLEDNÁ SITUACE


 pozice přejezdu

SITUACE SOND



Legenda:

**K1**

kopaná sonda ve které byla
provedena dynamická zatěžovací
zkouška

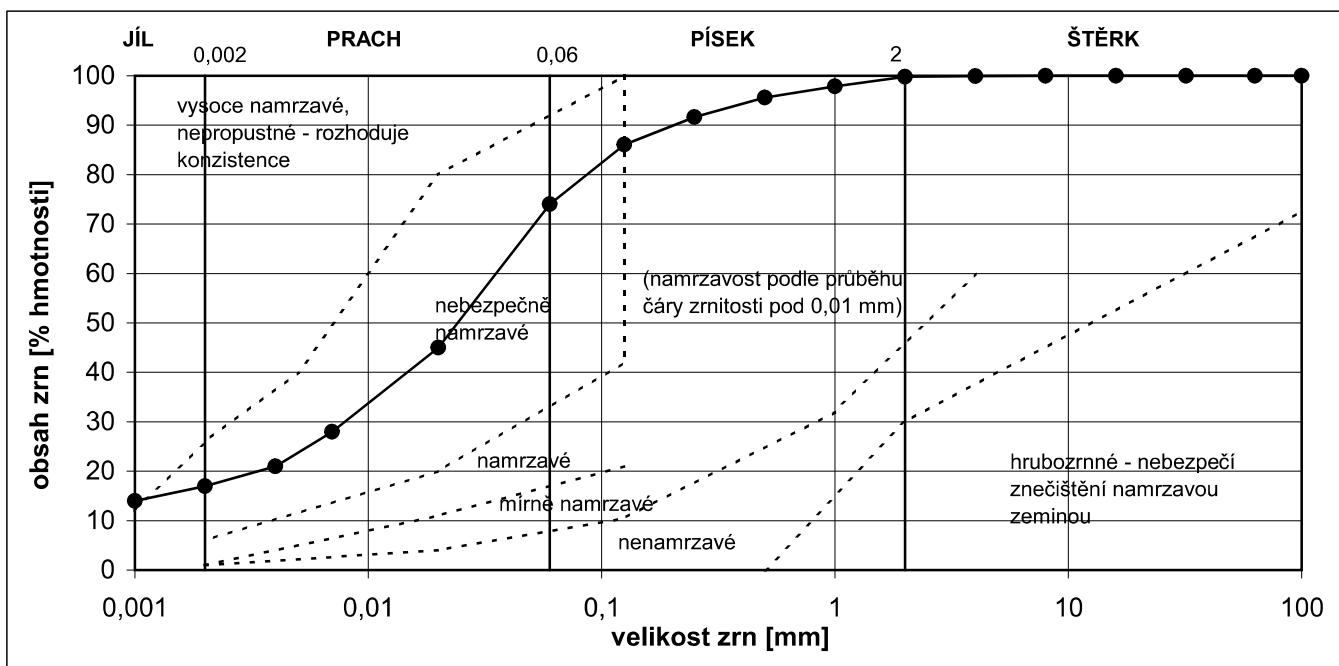
**DP**

sonda dynamické penetrace

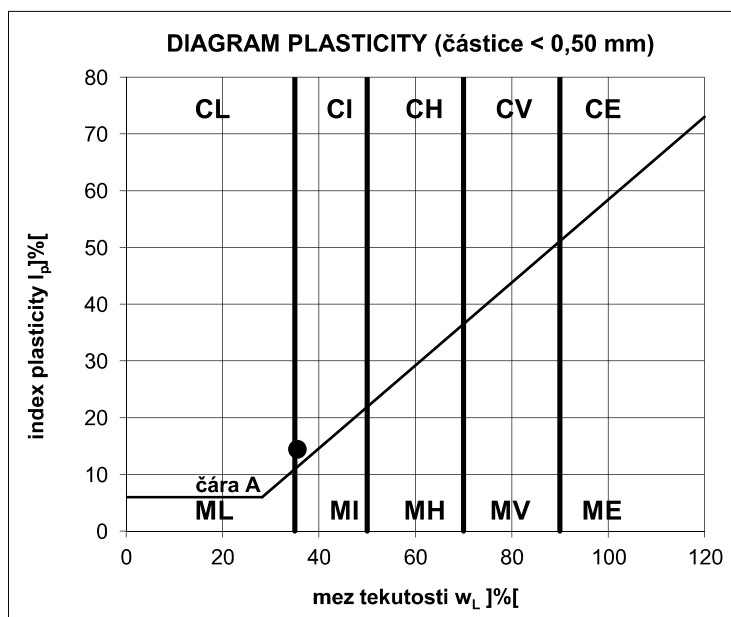
ZÁKLADNÍ KLASIFIKAČNÍ ROZBOR ZEMINY

lokalita: **Hatě, přejezd P5926**
 sonda: **K 1**
 hloubka (m): **0,66 m**
 labor.č: **129/2021**
 datum: **29.11.2021**
 zkoušel: **Bc. P. Husák**

| velikost zrn [mm] | obsah zrn [% hmotnosti] | |
|-------------------|-------------------------|------------------|
| do 0,002 | 17,0 | jíl (c) |
| 0,002 - 0,06 | 57,0 | prach (m) |
| 0,06 - 2,0 | 25,8 | písek (s) |
| přes 2,0 | 0,2 | štěrk (g) |



přirozená vlhkost w [%] **26,9**
 stupeň konzistence I_c [1] **0,69**
 konzistence (ČSN EN ISO 14688-2)
 konzistence (ČSN 73 1001) **tuhá**



zatřídění podle:

ČSN EN ISO 14688-2
 ČSN 73 6133/73 1001/72 1001

sasiCI
CI/F6

použitelnost aktivní zóna: **podmínečně vhodná**
 ČSN 73 6133

použitelnost násypy: **podmínečně vhodná**
 ČSN 73 6133

namrzavost: **nebezpečně namrzavá**
kapilární vztlínavost: **střední**
 výška H_s **2,56**
 výška H_{max} **7,95**
propustnost: **velmi málo propustná**



Protokol o zkoušce

| | | | |
|------------------|--|--------------------------|---|
| Zakázka | : PR21A90005 | Datum vystavení | : 10.12.2021 |
| Zákazník | : GTS Geotechnika s.r.o. | Laboratoř | : ALS Czech Republic, s.r.o. |
| Kontakt | : Martin Jech | Kontakt | : Zákaznický servis |
| Adresa | : Trnková č. ev. 437 252 45 Ohrobec Česká republika | Adresa | : Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika |
| E-mail | : mjech.gt@seznam.cz | E-mail | : customer.support@alsglobal.com |
| Telefon | : ---- | Telefon | : +420 226 226 228 |
| Projekt | : Hatě, železniční přejezd P5926 | Stránka | : 1 z 3 |
| Číslo objednávky | : ---- | Datum přijetí vzorků | : 30.11.2021 |
| | | Číslo nabídky | : PR2018GTSGE-CZ0001 (CZ-111-18-0000) |
| Místo odběru | : ---- | Datum zkoušky | : 6.12.2021 - 9.12.2021 |
| Vzorkoval | : zákazník | Úroveň řízení kvality | : Standardní QC dle ALS ČR interních postupů |

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR21A8991/001, metoda S-TPHFID01 – obsahuje(jí) vysokovroucí uhlovodíky s retenčním časem vyšším než je retenční čas C40.

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Datum vystavení : 10.12.2021
 Stránka : 2 z 3
 Zakázka : PR21A90005
 Zákazník : GTS Geotechnika s.r.o.



Výsledky zkoušek

Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1

Matrice: ZEMINA

| | | | | Název vzorku | | Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1 | | | |
|---|------------|--------|------------|-------------------------|---------|---|--------------|------------|-------------|
| | | | | Identifikace vzorku | | | | | |
| | | | | Datum odběru/čas odběru | | | | | |
| Parametr | Metoda | LOQ | Jednotka | Výsledek | NM | Limit (min.) | Limit (max.) | Jednotka | Vyhodnocení |
| fyzikální parametry | | | | | | | | | |
| sušina při 105 °C | S-DRY-GRCl | 0.10 | % | 77.2 | ± 6.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Souhrnné parametry | | | | | | | | | |
| extrahovatelné organické halogeny (EOX) | S-EOX-COU | 1.0 | mg/kg suš. | <1.0 | --- | ---- | 1 | mg/kg suš. | Vyhovuje |
| extrahovatelné kovy / hlavní kationty | | | | | | | | | |
| As | S-METAXHB1 | 1.00 | mg/kg suš. | 15.4 | ± 20.0% | ---- | 10 | mg/kg suš. | Nevyhovuje |
| Cd | S-METAXHB1 | 0.40 | mg/kg suš. | <0.40 | --- | ---- | 1 | mg/kg suš. | Vyhovuje |
| Cr | S-METAXHB1 | 1.00 | mg/kg suš. | 35.2 | ± 20.0% | ---- | 200 | mg/kg suš. | Vyhovuje |
| Hg | S-METAXHB1 | 0.20 | mg/kg suš. | <0.20 | --- | ---- | 0.8 | mg/kg suš. | Vyhovuje |
| Ni | S-METAXHB1 | 1.0 | mg/kg suš. | 21.7 | ± 20.0% | ---- | 80 | mg/kg suš. | Vyhovuje |
| Pb | S-METAXHB1 | 1.0 | mg/kg suš. | 19.5 | ± 20.0% | ---- | 100 | mg/kg suš. | Vyhovuje |
| V | S-METAXHB1 | 1.00 | mg/kg suš. | 49.4 | ± 20.0% | ---- | 180 | mg/kg suš. | Vyhovuje |
| BTEX | | | | | | | | | |
| benzen | S-VOCGMS01 | 0.010 | mg/kg suš. | <0.010 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| ethylbenzen | S-VOCGMS01 | 0.020 | mg/kg suš. | <0.020 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| meta- & para-xylen | S-VOCGMS01 | 0.020 | mg/kg suš. | <0.020 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| orto-xylen | S-VOCGMS01 | 0.010 | mg/kg suš. | <0.010 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| suma BTEX | S-VOCGMS01 | 0.090 | mg/kg suš. | <0.090 | --- | ---- | 0.4 | mg/kg suš. | Vyhovuje |
| suma xylenů | S-VOCGMS01 | 0.030 | mg/kg suš. | <0.030 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| toluen | S-VOCGMS01 | 0.030 | mg/kg suš. | <0.030 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) | | | | | | | | | |
| anthracen | S-PAHGMS05 | 0.0100 | mg/kg suš. | 0.0433 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| benzo(a)anthracen | S-PAHGMS05 | 0.010 | mg/kg suš. | 0.305 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| benzo(a)pyren | S-PAHGMS05 | 0.0100 | mg/kg suš. | 0.188 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| benzo(b)fluoranthren | S-PAHGMS05 | 0.010 | mg/kg suš. | 0.447 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| benzo(g,h,i)perylene | S-PAHGMS05 | 0.010 | mg/kg suš. | 0.155 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| benzo(k)fluoranthren | S-PAHGMS05 | 0.010 | mg/kg suš. | 0.141 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| chrysen | S-PAHGMS05 | 0.010 | mg/kg suš. | 0.141 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| fenanthren | S-PAHGMS05 | 0.010 | mg/kg suš. | 0.057 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| fluoranthren | S-PAHGMS05 | 0.010 | mg/kg suš. | 0.721 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| indeno(1,2,3-cd)pyren | S-PAHGMS05 | 0.010 | mg/kg suš. | 0.095 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| naftalen | S-PAHGMS05 | 0.010 | mg/kg suš. | 0.021 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| pyren | S-PAHGMS05 | 0.010 | mg/kg suš. | 0.688 | ± 30.0% | ---- | ---- | ---- | ---- |
| suma 12 PAU (odpad) | S-PAHGMS05 | 0.120 | mg/kg suš. | 3.77 | --- | ---- | 6 | mg/kg suš. | Vyhovuje |
| PCB | | | | | | | | | |
| PCB 101 | S-PCBGMS05 | 0.0200 | mg/kg suš. | <0.0200 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| PCB 118 | S-PCBGMS05 | 0.0200 | mg/kg suš. | <0.0200 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| PCB 138 | S-PCBGMS05 | 0.0200 | mg/kg suš. | <0.0200 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| PCB 153 | S-PCBGMS05 | 0.0200 | mg/kg suš. | <0.0200 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| PCB 180 | S-PCBGMS05 | 0.0200 | mg/kg suš. | <0.0200 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| PCB 28 | S-PCBGMS05 | 0.0200 | mg/kg suš. | <0.0200 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| PCB 52 | S-PCBGMS05 | 0.0200 | mg/kg suš. | <0.0200 | --- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| suma 7 PCB | S-PCBGMS05 | 0.140 | mg/kg suš. | <0.140 | --- | ---- | 0.2 | mg/kg suš. | Vyhovuje |
| ropné uhlovodíky | | | | | | | | | |
| >C10 - C40 frakce | S-TPHFID01 | 20 | mg/kg suš. | 81.0 | ± 30.0% | ---- | 300 | mg/kg suš. | Vyhovuje |

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. * Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.



Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

| Analytické metody | Popis metody |
|--|--|
| <i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01</i> | |
| S-EOX-COU | CZ_SOP_D06_07_025.B (DIN 38 409-H8, DIN 38414-S17) Stanovení extrahovatelných organicky vázaných halogenů (EOX) coulometricky. |
| <i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i> | |
| S-DRY-GRCI | CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot. |
| S-METAXHB1 | CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ČSN EN ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 3050, ČSN EN 13657, ISO 11466) kap. 10.3 až 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 až 10.17.14) - Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován lučavkou královskou. |
| S-PAHGMS05 | CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot |
| S-PCBGMS05 | CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, ČSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, ČSN EN 15308, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546). Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot |
| S-TPHFID01 | CZ_SOP_D06_03_150 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 16703, ČSN P CEN ISO 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRCC Method 1006) Stanovení extrahovatelných látek v rozsahu uhlovodíků C10-C40, jejich frakcí výpočtem z naměřených hodnot metodou GC-FID |
| S-VOCGMS01 | CZ_SOP_D06_03_155 mimo kap. 10.4 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ČSN EN ISO 22155, ČSN EN ISO 15009, ČSN EN ISO 16558-1, MADEP 2004, rev. 1.1) Stanovení těkavých organických látek plynovou chromatografií s FID a MS detekcí a výpočet sum organických kontaminantů z naměřených hodnot |
| Přípravné metody | Popis metody |
| <i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i> | |
| *S-PPHOM0.3 | CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření). |
| *S-PPHOM4 | CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření). |

Symbol "*" u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.



Protokol o zkoušce

| | | | |
|------------------|--|--------------------------|---|
| Zakázka | : PR2226079 | Datum vystavení | : 29.3.2022 |
| Zákazník | : GTS Geotechnika s.r.o. | Laboratoř | : ALS Czech Republic, s.r.o. |
| Kontakt | : Martin Jech | Kontakt | : Zákaznický servis |
| Adresa | : Trnková č. ev. 437 252 45 Ohrobec Česká republika | Adresa | : Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika |
| E-mail | : martin.jech@gts-geotechnika.cz | E-mail | : customer.support@alsglobal.com |
| Telefon | : ---- | Telefon | : +420 226 226 228 |
| Projekt | : Hutě - pláň | Stránka | : 1 z 3 |
| Číslo objednávky | : ---- | Datum přijetí vzorků | : 22.3.2022 |
| | | Číslo nabídky | : PR2018GTSGE-CZ0001 (CZ-111-18-0000) |
| Místo odběru | : ---- | Datum zkoušky | : 22.3.2022 - 29.3.2022 |
| Vzorkoval | : zákazník | Úroveň řízení kvality | : Standardní QC dle ALS ČR interních postupů |

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jiráček

Pozice
Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



Výsledky zkoušek

Vyhl. 273/2021 - odpad - zasypávání - výluh - tab. 5.2

Matrice: ZEMINA

| | | | | P5926 | | Vyhl. 273/2021 - odpad - zasypávání - výluh - tab. 5.2 | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------|----------|---------------|---------|--|--------------|----------|-------------|
| Název vzorku | | | | PR2226079-001 | | | | | |
| Identifikace vzorku | | | | 22.3.2022 | | | | | |
| Datum odběru/čas odběru | | | | | | | | | |
| Parametr | Metoda | LOQ | Jednotka | Výsledek | NM | Limit (min.) | Limit (max.) | Jednotka | Vyhodnocení |
| Souhrnné parametry | | | | | | | | | |
| rozpuštěný organický uhlík (DOC) | W-DOC-IR | 0.50 | mg/l | 4.81 | ± 20.0% | ---- | 50 | mg/l | Vyhovuje |
| fenoly těkající s v.p. | W-PHI-CFA | 0.005 | mg/l | <0.005 | ---- | ---- | 0.1 | mg/l | Vyhovuje |
| anorganické parametry | | | | | | | | | |
| chloridy | W-CL-IC | 1.00 | mg/l | 9.57 | ± 15.0% | ---- | 80 | mg/l | Vyhovuje |
| fluoridy | W-F-IC | 0.200 | mg/l | 1.22 | ± 15.0% | ---- | 1 | mg/l | Nevyhovuje |
| síraný jako SO ₄ (2-) | W-SO ₄ -IC | 5.00 | mg/l | <5.00 | ---- | ---- | 100 | mg/l | Vyhovuje |
| RL sušené (105°C) | W-TDS-GR | 10 | mg/l | 5320 | ± 9.6% | ---- | 400 | mg/l | Nevyhovuje |
| celkové kovy / hlavní kationty | | | | | | | | | |
| Hg | W-HG-AFSFX | 0.00100 | mg/l | <0.00100 | ---- | ---- | 0.001 | mg/l | Vyhovuje |
| As | W-METMSFX1 | 0.0010 | mg/l | 0.0043 | ± 10.0% | ---- | 0.05 | mg/l | Vyhovuje |
| Cd | W-METMSFX1 | 0.00050 | mg/l | <0.00050 | ---- | ---- | 0.004 | mg/l | Vyhovuje |
| Mo | W-METMSFX1 | 0.0010 | mg/l | 0.0425 | ± 10.0% | ---- | 0.05 | mg/l | Vyhovuje |
| Pb | W-METMSFX1 | 0.0010 | mg/l | 0.0024 | ± 10.0% | ---- | 0.05 | mg/l | Vyhovuje |
| Sb | W-METMSFX1 | 0.0010 | mg/l | 0.0011 | ± 10.0% | ---- | 0.006 | mg/l | Vyhovuje |
| Se | W-METMSFX1 | 0.0050 | mg/l | <0.0050 | ---- | ---- | 0.01 | mg/l | Vyhovuje |
| Ba | W-METMSFX6 | 0.00300 | mg/l | 0.0355 | ± 10.0% | ---- | 2 | mg/l | Vyhovuje |
| Cr | W-METMSFX6 | 0.0010 | mg/l | 0.0103 | ± 10.0% | ---- | 0.05 | mg/l | Vyhovuje |
| Cu | W-METMSFX6 | 0.0100 | mg/l | <0.0100 | ---- | ---- | 0.2 | mg/l | Vyhovuje |
| Ni | W-METMSFX6 | 0.0020 | mg/l | 0.0082 | ± 10.0% | ---- | 0.04 | mg/l | Vyhovuje |
| Zn | W-METMSFX6 | 0.0100 | mg/l | 0.0201 | ± 10.0% | ---- | 0.4 | mg/l | Vyhovuje |

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. * Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

| Analytické metody | Popis metody |
|---|--|
| Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01 | |
| W-PHI-CFA | CZ_SOP_D06_07_066 (ČSN EN ISO 14402, metodika firmy SKALAR) Stanovení fenolů metodou kontinuální průtokové analýzy (CFA) spektrofotometricky. |
| Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00 | |
| W-CL-IC | CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočtu dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry z naměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace. |
| W-DOC-IR | CZ_SOP_D06_02_056 (ČSN EN 1484, SM 5310) Stanovení celkového organického uhlíku (TOC), rozpuštěného organického uhlíku (DOC), celkového anorganického uhlíku (TIC) a celkového uhlíku (TC) IR detekcí. |
| W-F-IC | CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočtu dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry z naměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace. |
| W-HG-AFSFX | CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, ČSN EN ISO 178 52) - Stanovení Hg fluorescenční spektrometrií. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné. |
| W-METMSFX1 | CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné. |
| W-METMSFX6 | CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné. |



| Analytické metody | Popis metody |
|---|---|
| W-SO4-IC | CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinové chromatografie a výpočet dusitanového a dusičnanového dusíku a síranové síry z naměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace. |
| W-TDS-GR | CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení rozpuštěných látek (RL) a rozpuštěných látek žíhaných (RAS) s použitím filtrů ze skleněných vláken gravimetricky a výpočet ztráty žíháním rozpuštěných látek (RL550) z naměřených hodnot (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express). |
| Přípravné metody | Popis metody |
| Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00 | |
| *S-PPHOM10 | ČSN EN 12457-4 Sítování a drcení vzorku na zrnitost < 10 mm. |
| S-PPL24CE | ČSN EN 12457-4 Příprava výluhu. Jednostupňová vsádková zkouška poměr kapalně a pevné fáze 10 L/kg pro materiály se zrnitostí menší než 10 mm. |

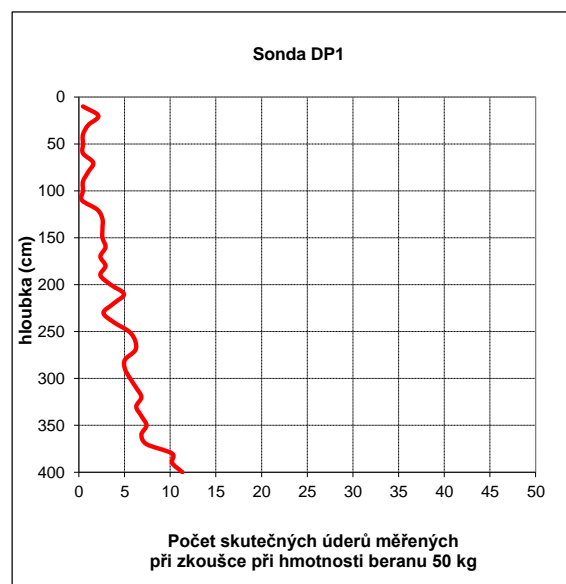
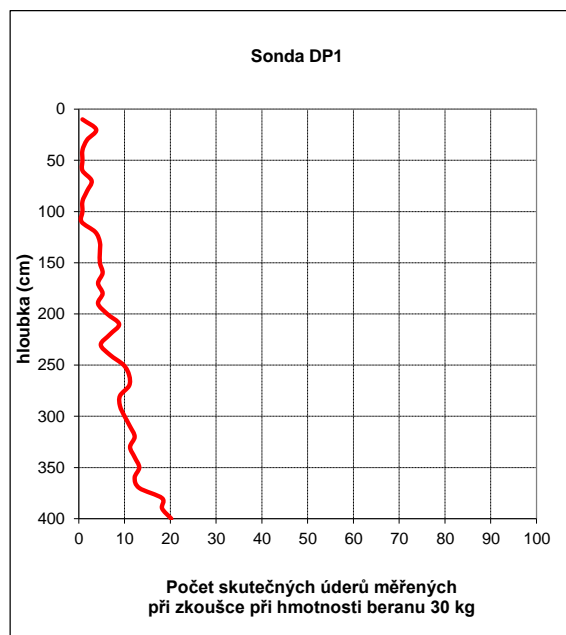
Symbol “*” u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

| | |
|------------------|--|
| Akce: | Hatě, železniční přejezd P5926 - geotechnický průzkum |
| Sonda č.: | DP1 |
| Datum provedení: | 29.11.2021 |
| Zkoušku provedl: | D.Vaniček - GTS geotechnika, s.r.o. |

| Hloubka [m] | Počet úderů | Dynam. odpor [MPa] | Moment | Počet úderů snížený o krouticí moment pro q = 30 kg | Počet úderů snížený o krouticí moment pro q = 50 kg |
|-------------|-------------|--------------------|--------|---|---|
| 0,1 | 1 | 0,99 | 5 | 0,8 | 0 |
| 0,2 | 4 | 4,00 | 5 | 3,8 | 2 |
| 0,3 | 2 | 1,99 | 5 | 1,8 | 1 |
| 0,4 | 1 | 0,99 | 5 | 0,8 | 0 |
| 0,5 | 1 | 0,99 | 5 | 0,8 | 0 |
| 0,6 | 1 | 0,99 | 5 | 0,8 | 0 |
| 0,7 | 3 | 3,00 | 5 | 2,8 | 2 |
| 0,8 | 2 | 2,00 | 5 | 1,8 | 1 |
| 0,9 | 1 | 0,99 | 5 | 0,8 | 0 |
| 1 | 1 | 0,88 | 5 | 0,8 | 0 |
| 1,1 | 1 | 0,88 | 10 | 0,6 | 0 |
| 1,2 | 4 | 3,53 | 10 | 3,6 | 2 |
| 1,3 | 5 | 4,41 | 10 | 4,6 | 3 |
| 1,4 | 5 | 4,41 | 10 | 4,6 | 3 |
| 1,5 | 5 | 4,41 | 10 | 4,6 | 3 |
| 1,6 | 6 | 5,29 | 20 | 5,2 | 3 |
| 1,7 | 5 | 4,41 | 20 | 4,2 | 2 |
| 1,8 | 6 | 5,29 | 20 | 5,2 | 3 |
| 1,9 | 5 | 4,41 | 20 | 4,2 | 2 |
| 2 | 7 | 5,52 | 20 | 6,2 | 3 |
| 2,1 | 10 | 7,89 | 30 | 8,8 | 5 |
| 2,2 | 8 | 6,31 | 30 | 6,8 | 4 |
| 2,3 | 6 | 4,73 | 30 | 4,8 | 3 |
| 2,4 | 8 | 6,31 | 30 | 6,8 | 4 |
| 2,5 | 11 | 8,68 | 30 | 9,8 | 5 |
| 2,6 | 13 | 10,26 | 50 | 11 | 6 |
| 2,7 | 13 | 10,26 | 50 | 11 | 6 |
| 2,8 | 11 | 8,68 | 50 | 9 | 5 |
| 2,9 | 11 | 8,68 | 50 | 9 | 5 |
| 3 | 12 | 8,57 | 50 | 10 | 6 |
| 3,1 | 14 | 10,00 | 70 | 11,2 | 6 |
| 3,2 | 15 | 10,71 | 70 | 12,2 | 7 |
| 3,3 | 14 | 10,00 | 70 | 11,2 | 6 |
| 3,4 | 15 | 10,71 | 70 | 12,2 | 7 |
| 3,5 | 16 | 11,43 | 70 | 13,2 | 7 |
| 3,6 | 15 | 10,71 | 70 | 12,2 | 7 |
| 3,7 | 16 | 11,43 | 70 | 13,2 | 7 |
| 3,8 | 21 | 15,00 | 70 | 18,2 | 10 |
| 3,9 | 21 | 15,00 | 70 | 18,2 | 10 |
| 4 | 23 | 15,00 | 70 | 20,2 | 11 |

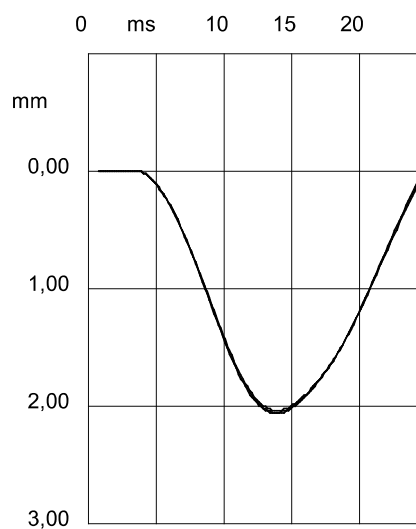
hladina podzemní vody zastižena v hloubce 1,08 m p.t.



Vyhodnocení rázové zatěžovací zkoušky

Začátek měření: 29.11.21 10:51
Číslo zkoušky: 1
Typ zařízení: LDD100 v.č. 152
Poissonovo číslo: 0,35
Stavba: železniční přejezd P5926
Místo: Hatě
Staničení: jižní okraj přejezdu
Vzdál. od osy: vpravo
Zemina: jíl slabě jemně písčité tř. F6/CI
Podloží: pláň ŽS
Počasí: oblačno 7 st. C
Jméno: D.Vaníček, GTS geotechnika, s.r.o.
Pozn.:

| | | |
|-----------|-------|-----|
| 1. ráz | 2,047 | mm |
| 2. ráz | 2,071 | mm |
| 3. ráz | 2,063 | mm |
| <hr/> | | |
| stř. vých | 2,060 | mm |
| Mvd | 10,4 | MPa |





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Stát | Česká republika | Nadmořská výška - souřadnice Z | 390.00 |
| Jazyk | česky | Inklinometrie (Y/N) | Y |
| Název databáze | GDO | Účel | mapovací |
| ID | 254643 | Hydrogeologické údaje (Y/N) | N |
| Původní název | CUM-99 | Hloubka hladiny podzemní vody [m] | |
| Zkrácený název | CUM-99 | Druh hladiny podzemní vody | neuvedena |
| Rok vzniku objektu | 1964 | Karotáž (Y/N) | N |
| Poskytovatel dat | Česká geologická služba | Provedené zkoušky | |
| Hloubka vrtu (m) | 5,7 | Hmotná dokumentace (Y/N) | N |
| Primární dokumentace | GF P020777 | Druh objektu | vrt svislý |
| Souřadnice X - JTSK [m] | 1068066.00 | Geologický profil (Y/N) | Y |
| Souřadnice Y - JTSK [m] | 699970.00 | Organizace provádějící | Geoindustria, n.p. Praha |
| Způsob zaměření X,Y | zaměřeno | Organizace blokující | |
| Výškový systém | Balt po vyrovnání | Blokováno do | |

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

| Hloubka[m] | Stratigrafie | Popis | — |
|-------------|--------------|---|---|
| 0.00 - 0.40 | Kvartér | ornice | |
| 0.40 - 0.60 | Kvartér | hlína smouhovitý, hnědá, šedá | |
| 0.60 - 1.30 | Kvartér | hlína silně jílovitý, hnědá | |
| 1.30 - 1.80 | Kvartér | jíl písčitý hlinitý, šedá, hnědá | |
| 1.80 - 2.90 | Cenoman | jíl silně písčitý slabě slídnatý, šedá, fialová | |
| 2.90 - 3.60 | Cenoman | písek , rezavá, hnědá | |
| 3.60 - 4.00 | Cenoman | jíl silně písčitý, šedá jílovec | |
| 4.00 - 4.60 | Cenoman | jíl slabě písčitý slídnatý, šedá | |
| 4.60 - 5.70 | Cenoman | jíl , šedá příměs: uhlí písek ve vložkách slídnatý, příměs: uhlí | |

LOKALIZACE V MAPĚ

