

SO 16-20-01

(SO 06-19-91)

Most v km 240,324 - zábrany proti dotyku

GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
Zakázkové číslo zhotovitele: 2021-280

OBSAH:

SO 16-20-01

(SO 06-19-91)

Most v km 240,324 - zábrany proti dotyku Geotechnický pasport

PŘÍLOHY:

- Příloha č. 1: Situace objektu, měřítko 1:500
- Příloha č. 2: Geotechnický profil
- Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond
- Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

Ostrava, září 2022

Zpracovali: Mgr. Jan Kardinál

Ing. Aleš Vojkovský
odpovědný řešitel zakázky

Za věcnou správnost: Ing. Michal Hartman
vedoucí střediska Morava

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

| | |
|----------------------------------|--|
| <u>Základní údaje o objektu:</u> | V rámci rekonstrukce objektu se plánuje výkop, zásyp a podsyp pro přechodové zídky, zřízení mikropilot pro přechodové zídky (4-6ks/přechodovou zídku), osazení ocelového zábradlí včetně protidotykové ochrany na římsu mostu. |
| <u>Cíl průzkumu:</u> | Ověření základových poměrů v místě stávajícího objektu, resp. přechodových zídek. |

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

| | |
|---|---|
| Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU: | |
| Kopané sondy: | KS112 - hloubka 3,00 m KS113 - hloubka 3,00 m |
| Dynamické penetrace: | DPH112 - hloubka 6,80 m DPH113 - hloubka 8,00 m |
| Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky: | |
| Zeminy: | KS113 - hl. 1,80-3,00 m - 1x základní klasifikační rozbor |

3. GEOTECHNICKÉ POMĚRY**Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry**

Posouzení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených kopaných sond KS112 a KS113, ze dna kopaných sond byly rovněž provedeny dynamické penetrační zkoušky DPH112 a DPH113. Sondy KS112 a KS113 byly rovněž prohloubeny zařízením SRS M90 pro tvorbu zarážených sond, které bylo osazeno jádrovkou o průměru 90 mm.

Geologické dokumentace sond jsou uvedeny v příloze za textem zprávy.

Kvartérní pokryv:

- Plánovaný objekt je situován na koruně násypu tělesa železničního spodku, tzn., že je kvartérní pokryv v místě objektu tvořen antropogenními navážkami, jejichž mocnost byla makroskopicky ověřena sondou KS112 a KS113 do hloubky 3,00 m, báze vrstvy navážek nebyla kopanými sondami ověřena, přirozený kvartérní pokryv je pravděpodobně relativně hluboko pod ú.t.,
- sondou KS112 byla svrchu zastižena navážka charakteru štěrkovité hlíny (**F1 Y**), v hloubce 0,30 až 2,40 m byla zastižena navážka štěrku jílovitého s obsahem kamenů a štěrku hlinitého (**G5+Cb Y, G4 Y**), profil kopané, resp. zarážené sondy byl ukončen v hloubce cca 3,00 m pod ú. t. v prostředí jílu se střední až vysokou plasticitou (**F6 Y, F8 Y**), tuhé konzistence, pode dnem zarážené sondy MRS byly penetrací pravděpodobně ověřeny tuhé jíly, které v hloubce cca 4,00 m přecházejí do jílu pevných, dále až do konečné hloubky 6,80 m pod ú. t. kvalita podloží výrazně roste, dynamická penetrace DPH112 tak byla pravděpodobně ukončena ve velmi tvrdých a zpevněných sedimentech předkvartérního podloží,
- sondou KS113 byla svrchu do hloubky 1,60 m ověřena navážka, charakteru písku hlinitého až písku s příměsí jemnozrnné zeminy (**S4 Y, S3 Y**), v poloze 1,60 až 1,80 m byla zastižena škvára charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy (**G3**

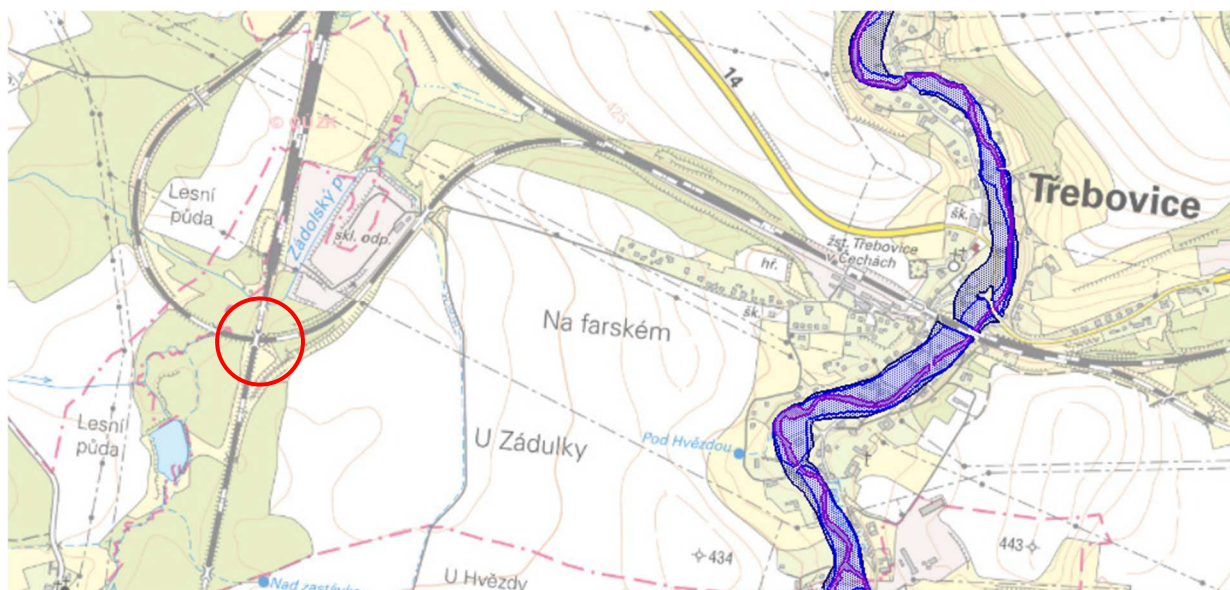
| | |
|--|--|
| <p>Y), ve spodní části (1,80 až 3,00 m) byla zastižena navážka z jílu se střední plasticitou (F6 Y) tuhé konzistence, pode dnem zarážené sondy MRS byly penetrací pravděpodobně ověřeny tuhé jíly, které v hloubce cca 5,00 m přecházejí do jílu pevných, dále do hloubky 8,00 m pod ú. t. kvalita podloží roste, dynamická penetrace byla ukončena pravděpodobně ve tvrdých a zpevněných sedimentech předkvartérního podloží.</p> | |
| <p>Zeminy a horniny zastižené průzkumem v prostoru objektu rozdělujeme do následujících geotechnických typů. Zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno podle klasifikačního systému uvedeného v ČSN 73 6133.</p> | |
| <p><u>Kvartér:</u></p> | |
| Geotechnický typ Y1: | navážka: štěrkovitá hlína (F1 Y), tuhé konzistence, svrchu humózní, prachovitá, s drceným štěrskem do velikosti 5 cm, obsahem cca 30 %. |
| Geotechnický typ Y2: | navážka: jíl se střední plasticitou (F6-F8 Y), béžový, okrově hnědý, tuhý, vápnitý či slabě písčitý, občas s ostrohrannými zrny jílovce do 2 cm. |
| Geotechnický typ Y3: | navážka: písek hlinitý či písek s příměsí jemnozrnné zeminy, opracované kameny do 3 cm, středně ulehlý (S3 Y, S4 Y). |
| Geotechnický typ Y4: | navážka: škvára, charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy s ostrohrannými kameny s výplní mírně hlinitého psíku (G3 Y) nebo štěrk hlinitý (G4 Y), středně ulehlý, drcené kamenivo velikosti A do 6 cm, o obsahu cca 60 %, s hlinito-prachovitou výplní, místy s písčitou příměsí. |

4. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

Hladina podzemní vody nebyla naražena do konečné hloubky provedených sond. Sezónně se může hromadit infiltrovaná srážková voda ve vrstvě navážek.

Podle databáze Hydroekologického informačního serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM není most součástí žádného vyhlášeného záplavového území, jak je patrné z obrázku níže.

Výřez z mapy vyhlášených záplavových území a pozice mostu



5. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

| | |
|--|----------------|
| Inženýrskogeologické poměry dle ČSN P 73 1005: | složitě |
| Geotechnická kategorie dle ČSN EN 1997-1: | 2 |

6. GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce jsou uvedeny geotechnické charakteristiky jednotlivých typů zemin a hornin zastižených průzkumem. Geotechnické typy reprezentují zeminy s přibližně stejnou geotechnickou kvalitou.

| Geotechnický typ | Zatřídění podle ČSN 73 6133 | Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³] | Index konzistence I_c [-] | Modul deformace E_{def} [MPa] | Poissonovo číslo ν [-] | Efektivní úhel vnitřního tření ϕ_{ef} [°] | Efektivní soudržnost c_{ef} [kPa] | Totální úhel vnitřního tření ϕ_u [°] | Totální soudržnost c_u [kPa] | Koeficient hydraulické vodivosti K [m.s ⁻¹] | Třída vrtatelnosti pro piloty dle ČSN P 73 1005 | Třída těžitelnosti podle ČSN P 73 1005 |
|------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------|--|-------------------------------------|---|--------------------------------|---|---|--|
| Y1 | F1 Y | 19,5 | 0,5-1,0 | 5-10 | 0,35 | 24 | 5-10 | 0 | 60 | 5×10^{-7} | I | I |
| Y2 | F6-F8 Y | 21,0 | 0,82 | 3 | 0,40 | 20 | 10 | 0 | 50 | 1×10^{-7} | I | I |
| Y3 | S3-S4 Y | 18,0 | - | 15 | 0,30 | 29 | 2 | - | - | 1×10^{-5} | I | I |
| Y4 | G3-G4 Y | 19,0 | - | 25 | 0,30 | 32 | 0-2 | - | - | 1×10^{-4} | I | I |

Poznámky k tabulce parametrů:

- 1) Tučně označené hodnoty byly stanoveny laboratorně.
- 2) Hodnoty parametrů ϕ , c reprezentují vrcholovou smykovou pevnost

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu

- V rámci rekonstrukce objektu se plánuje výkop, zásyp a podsyp pro přechodové zídky, zřízení mikropilot pro přechodové zídky (4 ks / přechodovou zídku), osazení ocelového zábradlí včetně protidotykové ochrany na římsu mostu.

Základové poměry

- vzhledem k výskytu heterogenních navážek se základová půda může v rozsahu objektu měnit, základové poměry lze označit za **složitě**,

Konzultace pro založení nové stavby:

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7,
- v rámci zemních prací budou těženy převážně zeminy I. třídy těžitelnosti dle ČSN P 73 1005, respektive třídy 2.-3. dle ČSN 73 3050,
- dle DUR bude dřík základu založený hlubinně na mikropilotách, o $d=300$ mm a délce 4000 mm, jejich zhlaví bude vetknuté do podkladního betonu základu přechodových zídek,
- předpokládáme, že se v úrovni základové spáry přechodových zídek budou vyskytovat převážně navážky, které tvoří středně uhlé až kypré písčité, či štěrkovité zeminy, charakterizované Gtypem Y3 a Y4,
- pokud dojde ke znehodnocení základové spáry, bude nutné znehodnocené zeminy odtěžit, vytěžený prostor pak nahradit za hutněný polštář z hrubozrnných zemin (např. písek, štěrk, štěrkodrt, kamenitý materiál apod.) vhodné zrnitostní frakce (plynulá křivka zrnitosti), případně podkladním betonem,
- na základě uvažované hloubky založení předpokládáme, že budou mikropiloty vetknuté do prostředí navážek tělesa železničního spodku, tyto navážky jsou heterogenní, tvořené kyprými štěrkovitými zeminami a jílovitými zeminami, tuhé konzistence,
- v rámci výstavby lze provést svahovanou stavební jámu do hloubky 3,00 m se sklony svahů v poměru 1:1, výše uvedené platí pro krátkodobé svahy v klimaticky příznivém období, které nebudou zatěžovány v blízkosti horní hrany výkopu a pro výkop, který není prostorově omezen. V opačném případě bude nutné stavební jámu zapažit např. záporovým pažením.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**SO 16-20-01 Most v km 240,324 - zábrany proti dotyku****(SO 06-19-91)**

Obsah:

Příloha č. 1: Situace objektu, měřítko 1:500

Příloha č. 2: Geotechnický profil

Příloha č. 3: Geologická dokumentace sond

Příloha č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek

| | | | |
|----------------|---|-------------|--------------------------|
| Název zakázky: | Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP | | |
| Číslo zakázky: | 2021-280 | Objednatel: | SUDOP BRNO, spol s r. o. |
| Datum: | 09/2022 | Zpracoval: | Ing. Aleš Vojkovský |
| Počet stran: | 10 | Schválil: | Mgr. Filip Dudík |

**SITUACE SOND
MOST V KM 240,324
ZÁBRANY PROTI DOTYKU
M 1 : 500**

240,4

LEGENDA

DPH68



Dynamická penetrace podrobného průzkumu - DSP 2022

KS1



Kopaná sonda podrobného průzkumu - DSP 2022

— · — Podélný geologický profil

DPH112



KS112

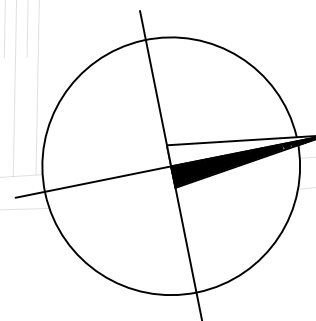
KS113



DPH113

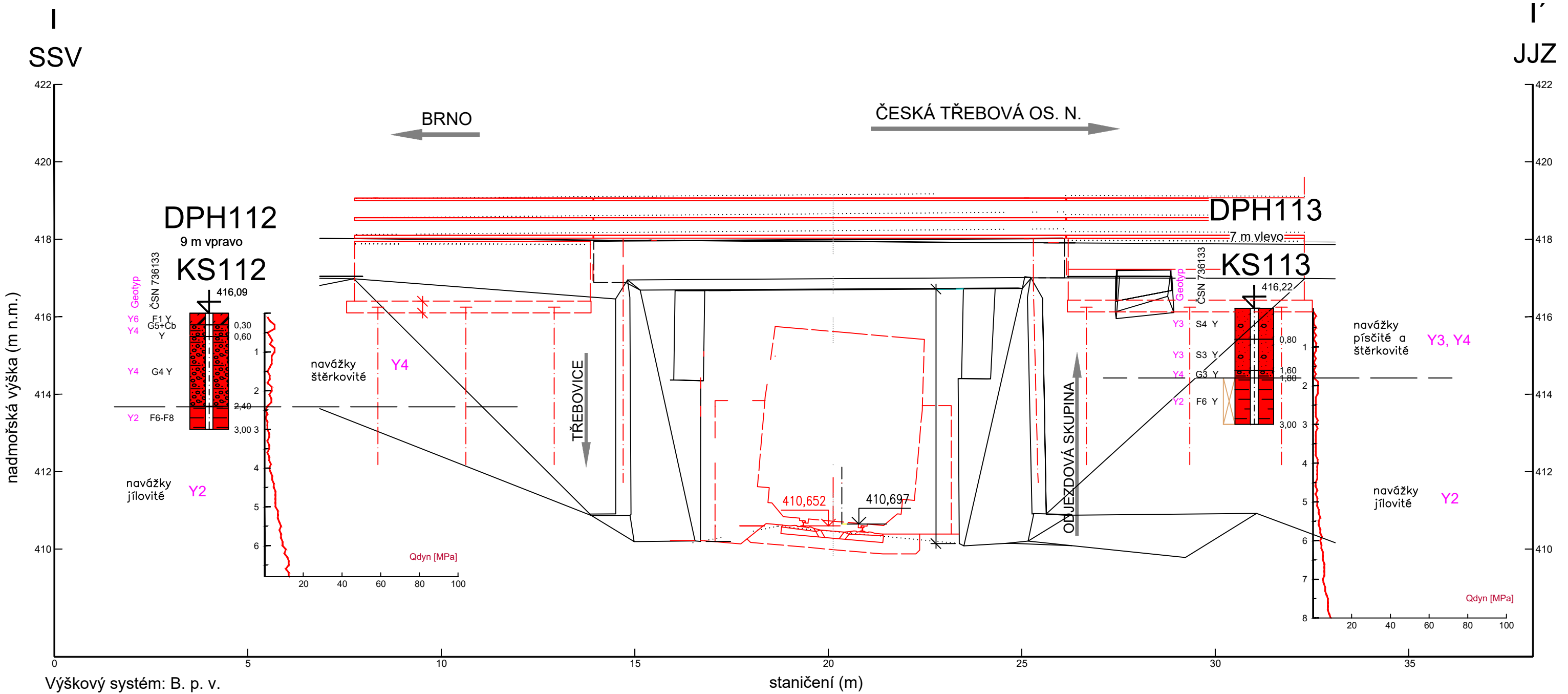
KS111

DPH111



| | | | |
|-------------------------|--|----------------------|---------------------|
| Objednatel: | SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno | | |
| Zpracovatel: | GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10 | | |
| Akce: | Modernizace železničního uzlu Česká Třebová | | |
| Příloha: | SITUACE SOND | | |
| Část: | SO 16-20-01 Most v km 240,324 | | Příloha č. 1 |
| Vypracoval: | Ing. Aleš Vojkovský | Datum 05/2022 | |
| Kontroloval: | Ing. Michal Hartman | Měřítko 1:500 | |
| Číslo zakázky: 2021-280 | | | |

SCHEMATICKÝ GEOLOGICKÝ PROFIL
MOST V KM 240,324 - ZÁBRANY PROTI DOTYKU
M 1 : 100



LEGENDA:

Označení sond:

- J... jádrové vrtané, nově provedené
- KS... kopané sondy, nově provedené
- DPH... sondy těžké dynamické penetrace nově provedené

Barevný kód pro stratigrafii

- Antropogenní uložení

Šrafy pro zastižené zeminy a horniny

- Beton
- Navážky štěrkovité
- Navážky písčité
- Jíl s nízkou plasticitou

Symbols a typy odebraných vzorků

- Porušený vzorek
- Dynamická penetrační zkouška:
 - Penetrační odpor Q_{dyn} [MPa]
- Hranice:
 - Hranice geotechnických typů
 - Označení vrstev - geotechnický typ

| | | | |
|-------------------------|--|---|---------------------|
| Objednatel: | SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 61136 Brno | | |
| Zpracovatel: | GeoTec - GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10 | | |
| Akce: | Modernizace železničního uzlu Česká Třebová | | |
| Příloha: | SCHEMATICKÝ GEOLOGICKÝ PROFIL | | |
| Objekt: | SO 16-20-01 Most v km 240,324 | | Příloha č. 2 |
| Vypracoval: | Ing. Aleš Vojkovský | Datum 05/2022 | |
| Kontroloval: | Ing. Michal Hartman | Měřítko výšky 1: 100 délky 1: 100 | |
| Číslo zakázky: 2021-280 | | | |

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

| | | | | |
|--|------------------------|---|---|-------------------------------|
| Projekt: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP | | | | Označení vrtu KS112 |
| Zakázka číslo 2021-280 | Vrtáno 04. 05. 2022 | Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 416,09 | Souřadnice S-JTSK Y = 599 754,30 X = 1086 781,08 | |
| Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o. | | HPV naražená Nezastižena | HPV ustálená Nezastižena | Stránka 1 z 1 |

| Stratigrafie | Nadmořská výška (m) | Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m) | Hladina podzemní vody (m) | Vzorek Lab. číslo | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | Zařídění ČSN 736133 | Geotyp | Těžitelnost ČSN 73 6133 | Vrtitelnost TP 76 |
|--------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|--|---------------------|--------|-------------------------|-------------------|
| ant | 415,79 | 0,30 | | | Navážka: šterkovitá hlína, šedé barvy, tuhé konzistence, svrchu humózovitá, prachovitá, s drceným šterkem do velikosti 5 cm, obsahem cca 30 % | F1 Y | Y1 | I | I |
| | 415,49 | 0,60 | | | Navážka: šterk jílovitý, hnědošedý, středně uhlý, drcené kamenivo a ostrohranné úlomky jílovce velikosti až 8 cm, obsahem cca 60 - 70 %, s písčitojílovitou výplní | G5+Cb Y | Y4 | I | I |
| | | (1,80) | | | Navážka: šterk hlinitý, tmavě šedé barvy, středně uhlý, drcené kamenivo velikosti A do 6 cm, o obsahu cca 60 %, s hlinito-prachovitou výplní, místy s písčitou příměsí | G4 Y | Y4 | I | I |
| | 413,69 | 2,40 | | | | | | | |
| | | (0,60) | | | Navážka: jíl se střední plasticitou, okrově hnědý, tuhý, lokálně slabě písčitý, s ostrohrannými zrnky jílovce velikosti do 2 cm, obsahem do 15 % | F6-F8 | Y2 | I | I |
| | 413,09 | 3,00 | | | Vrt byl ukončen v hloubce 3,00 m. | | | | |

| Údaje o vrtání | | | | Legenda | | POZNÁMKA |
|------------------------|---------|--|------------------------------------|---------|--------------------------------|----------|
| Průběh vrtání Datum | Hloubka | Technické pažení Hloubka Prům. (mm) | Vrtný průměr Hloubka Prům. (mm) | ↓ | Naražená hladina podzemní vody | |
| | | | | ↓ | Ustálená hladina podzemní vody | |
| | | | | | Vzorky | |

| | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 50 | Souprava Vrtmistr M. Láska | Dokumentoval(a) M. Láska | Zpracoval(a) M.Láska |
|---|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

| | | | | |
|--|------------------------|---|---|-------------------------------|
| Projekt Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP | | | | Označení vrtu KS113 |
| Zakázka číslo 2021-280 | Vrtáno 03. 05. 2022 | Výška (m n. m.) Balt p.v. Z = 416,22 | Souřadnice S-JTSK Y = 599 765,19 X = 1086 753,42 | |
| Objednatel SUDOP BRNO, spol.s r.o. | | HPV naražená Nezastižena | HPV ustálená Nezastižena | Stránka 1 z 1 |

| Stratigrafie | Nadmořská výška (m) | Vrtný profil Hloubka (Mocnost) (m) | Hladina podzemní vody (m) | Vzorek Lab. číslo | GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN | Zařídění ČSN 736133 | Geotyp | Těžitelnost ČSN 73 3050 | Těžitelnost ČSN 73 6133 | Vrtnostnost TP 76 |
|--------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|---|---------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| ant | 415,42 | (0,80) 0,80 | | | Navážka: písek hlinitý, černý, středně ulehlý, kořeny, kameny z šterkového lože, ostatní kameny do velikosti 3 cm opracované, písek jemnozrný | S4 Y | Y3 | I | I | I |
| | 414,62 | (0,80) 1,60 | | | Navážka: písek s příměsí jemnozrné zeminy, lehce hlinitý, béžový, středně ulehlý, opracované kameny do velikosti 3 cm do 10 % | S3 Y | Y3 | I | I | I |
| | 414,42 | 1,80 | | | Navážka: škvára, charakteru šterku s příměsí jemnozrné zeminy, ostrohranné kameny, středně ulehlý, výplň písek mírně hlinitý | G3 Y | Y4 | I | I | I |
| | 413,22 | (1,20) 3,00 | | | Navážka: jíl se střední plasticitou, béžový, šedorezavé šmouhy, tuhý, vápnitý, silně reaguje na Hcl | F6 Y | Y2 | I | I | I |
| | | | | | Vrt byl ukončen v hloubce 3,00 m. | | | | | |

| Údaje o vrtání | | | | Legenda | | POZNÁMKA |
|---|---------|-----------------------------|------------|--|------------|--------------------------------|
| Průběh vrtání Datum | Hloubka | Technické pažení Hloubka | Prům. (mm) | Vrtný průměr Hloubka | Prům. (mm) | |
| | | | | | | |
| | | | | <p>↓ Naražená hladina podzemní vody</p> <p>↓ Ustálená hladina podzemní vody</p> <p>Vzorky</p> <p>☒ Porušený vzorek</p> | | |
| Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100 | | | | Dokumentoval(a) L.Holub | | Zpracoval(a) L.Holub |

DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukováných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

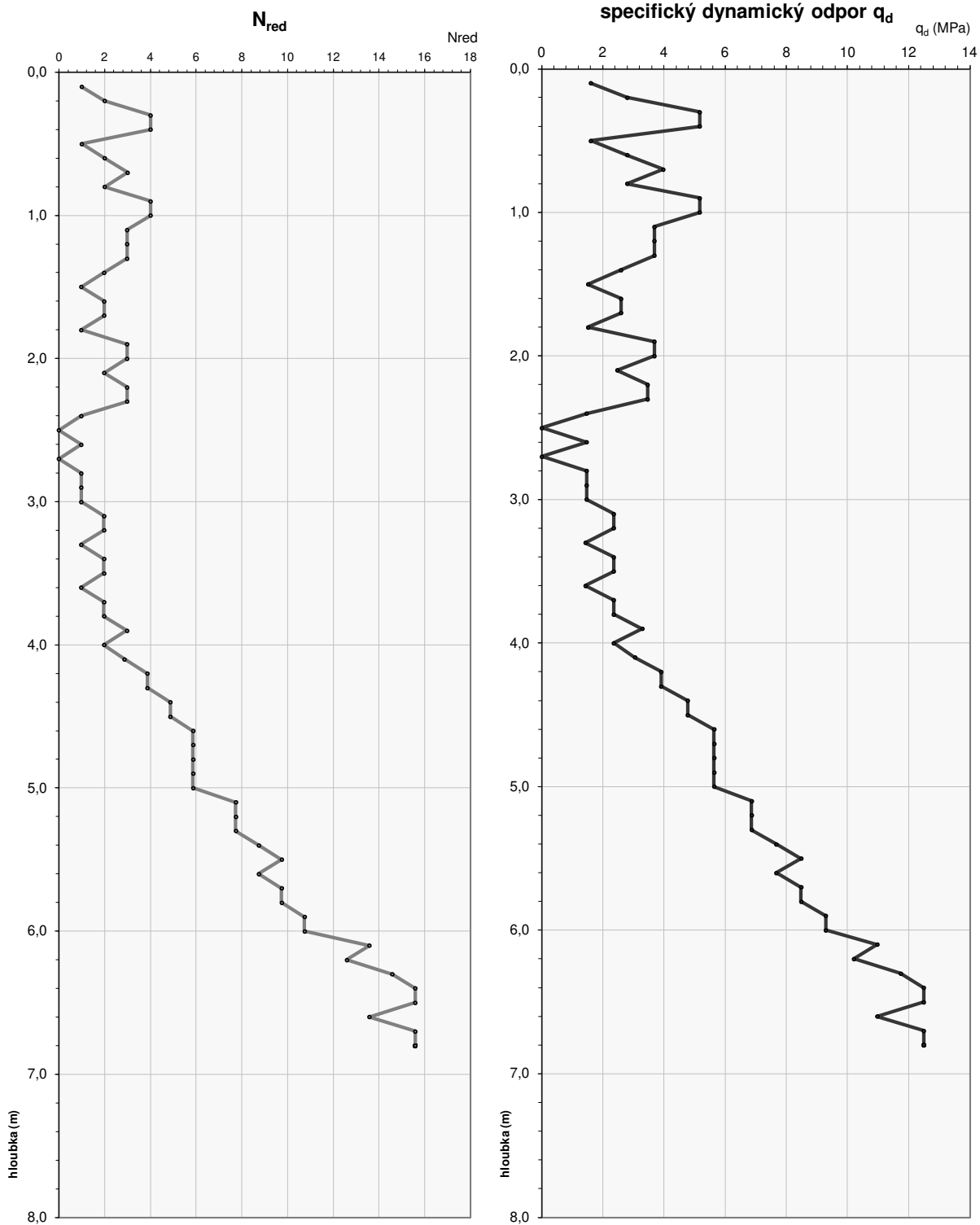
sonda : DPH112

OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X= Y= Z=

doplňující informace : Dynamická penetrace ukončena z důvodu vysokého koutčícího momentu

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m



KOMENTÁŘ

0

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uz. průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1086781.08 Y=599754.3 Z=416.09

sonda : DPH112

TABULKA Č. 1.1

doplňující informace : Dynamická penetrace ukončena z důvodu vysokého koutícího momentu
datum provedení penetrační sondy : 4.5.2021
provedl : Luboš Holub
vyhodnotil : Luboš Holub
hmotnost beranu (kg) 50.00 výška pádu beranu 0.50 m

souřadnice :

X = 1 086 781.08
Y = 599 754.30
Z = 416.09

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m
kužel (hrot) na ztraceno

| hloubka (m) | N _x | N _{xred} | q _d (MPa) | hloubka (m) | N _x | N _{xred} | q _d (MPa) | hloubka (m) | N _x | N _{xred} | q _d (MPa) | hloubka (m) | N _x | N _{xred} | q _d (MPa) | hloubka (m) | N _x | N _{xred} | q _d (MPa) |
|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|
| 0.1 | 1 | 1.0 | 1.6 | 3.2 | 2 | 2.0 | 2.4 | 6.3 | 15 | 14.6 | 11.7 | | | | | | | | |
| 0.2 | 2 | 2.0 | 2.8 | 3.3 | 1 | 1.0 | 1.4 | 6.4 | 16 | 15.6 | 12.5 | | | | | | | | |
| 0.3 | 4 | 4.0 | 5.2 | 3.4 | 2 | 2.0 | 2.4 | 6.5 | 16 | 15.6 | 12.5 | | | | | | | | |
| 0.4 | 4 | 4.0 | 5.2 | 3.5 | 2 | 2.0 | 2.4 | 6.6 | 14 | 13.6 | 11.0 | | | | | | | | |
| 0.5 | 1 | 1.0 | 1.6 | 3.6 | 1 | 1.0 | 1.4 | 6.7 | 16 | 15.6 | 12.5 | | | | | | | | |
| 0.6 | 2 | 2.0 | 2.8 | 3.7 | 2 | 2.0 | 2.4 | 6.8 | 16 | 15.6 | 12.5 | | | | | | | | |
| 0.7 | 3 | 3.0 | 4.0 | 3.8 | 2 | 2.0 | 2.4 | | | | | | | | | | | | |
| 0.8 | 2 | 2.0 | 2.8 | 3.9 | 3 | 3.0 | 3.3 | | | | | | | | | | | | |
| 0.9 | 4 | 4.0 | 5.2 | 4.0 | 2 | 2.0 | 2.4 | | | | | | | | | | | | |
| 1.0 | 4 | 4.0 | 5.2 | 4.1 | 3 | 2.9 | 3.0 | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | 3 | 3.0 | 3.7 | 4.2 | 4 | 3.9 | 3.9 | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | 3 | 3.0 | 3.7 | 4.3 | 4 | 3.9 | 3.9 | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 | 3 | 3.0 | 3.7 | 4.4 | 5 | 4.9 | 4.8 | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 | 2 | 2.0 | 2.6 | 4.5 | 5 | 4.9 | 4.8 | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 | 1 | 1.0 | 1.5 | 4.6 | 6 | 5.9 | 5.6 | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 | 2 | 2.0 | 2.6 | 4.7 | 6 | 5.9 | 5.6 | | | | | | | | | | | | |
| 1.7 | 2 | 2.0 | 2.6 | 4.8 | 6 | 5.9 | 5.6 | | | | | | | | | | | | |
| 1.8 | 1 | 1.0 | 1.5 | 4.9 | 6 | 5.9 | 5.6 | | | | | | | | | | | | |
| 1.9 | 3 | 3.0 | 3.7 | 5.0 | 6 | 5.9 | 5.6 | | | | | | | | | | | | |
| 2.0 | 3 | 3.0 | 3.7 | 5.1 | 8 | 7.7 | 6.9 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | 2 | 2.0 | 2.5 | 5.2 | 8 | 7.7 | 6.9 | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | 3 | 3.0 | 3.5 | 5.3 | 8 | 7.7 | 6.9 | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 | 3 | 3.0 | 3.5 | 5.4 | 9 | 8.7 | 7.7 | | | | | | | | | | | | |
| 2.4 | 1 | 1.0 | 1.5 | 5.5 | 10 | 9.7 | 8.5 | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 | 0 | 0.0 | 0.5 | 5.6 | 9 | 8.7 | 7.7 | | | | | | | | | | | | |
| 2.6 | 1 | 1.0 | 1.5 | 5.7 | 10 | 9.7 | 8.5 | | | | | | | | | | | | |
| 2.7 | 0 | 0.0 | 0.5 | 5.8 | 10 | 9.7 | 8.5 | | | | | | | | | | | | |
| 2.8 | 1 | 1.0 | 1.5 | 5.9 | 11 | 10.7 | 9.3 | | | | | | | | | | | | |
| 2.9 | 1 | 1.0 | 1.5 | 6.0 | 11 | 10.7 | 9.3 | | | | | | | | | | | | |
| 3.0 | 1 | 1.0 | 1.5 | 6.1 | 14 | 13.6 | 11.0 | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | 2 | 2.0 | 2.4 | 6.2 | 13 | 12.6 | 10.2 | | | | | | | | | | | | |

DYNAMICKÁ PENETRACE

(počet redukovaných úderů N_{red} ; specifický dynamický odpor q_d)

sonda : DPH113

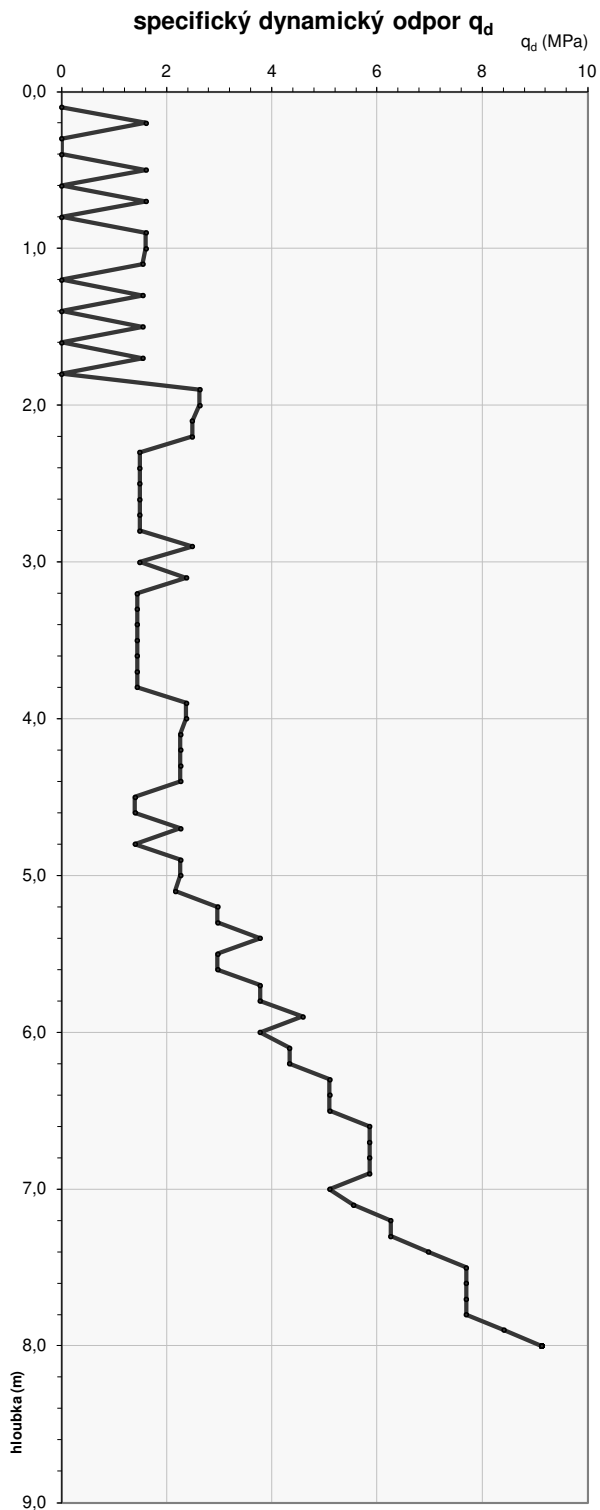
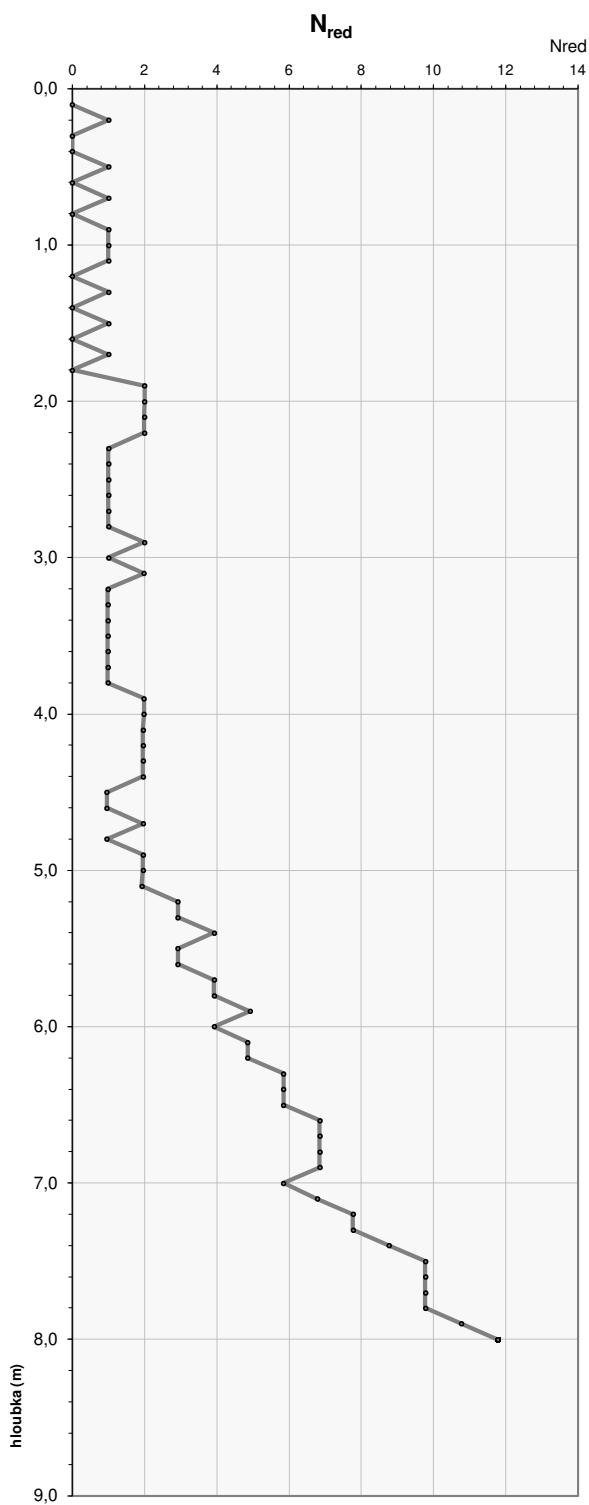
OBR. 1.1

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X= Y= Z=

doplňující informace :

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

0



KOMENTÁŘ

0

DYNAMICKÁ PENETRACE

akce : Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP
zak.č. : 2021 - 280
lokalizace : X=1086753.42 Y=599765.19 Z=416.22

sonda : DPH113

TABULKA Č. 1.1

doplňující informace :

datum provedení penetrační sondy : 3.5.2021

provedl : Luboš Holub

vyhodnotil : Luboš Holub

hmotnost beranu (kg) 50.00

výška pádu beranu 0.50 m

souřadnice :

X = 1 086 753.42
Y = 599 765.19
Z = 416.22

hladina podzemní vody pod terénem <nezastižena> m

kužel (hrot) na ztraceno

| hloubka (m) | N _x | N _{xred} | q _d (MPa) | hloubka (m) | N _x | N _{xred} | q _d (MPa) | hloubka (m) | N _x | N _{xred} | q _d (MPa) | hloubka (m) | N _x | N _{xred} | q _d (MPa) | hloubka (m) | N _x | N _{xred} | q _d (MPa) |
|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|
| 0.1 | 0 | 0.0 | 0.4 | 3.2 | 1 | 1.0 | 1.4 | 6.3 | 6 | 5.8 | 5.1 | | | | | | | | |
| 0.2 | 1 | 1.0 | 1.6 | 3.3 | 1 | 1.0 | 1.4 | 6.4 | 6 | 5.8 | 5.1 | | | | | | | | |
| 0.3 | 0 | 0.0 | 0.4 | 3.4 | 1 | 1.0 | 1.4 | 6.5 | 6 | 5.8 | 5.1 | | | | | | | | |
| 0.4 | 0 | 0.0 | 0.4 | 3.5 | 1 | 1.0 | 1.4 | 6.6 | 7 | 6.8 | 5.9 | | | | | | | | |
| 0.5 | 1 | 1.0 | 1.6 | 3.6 | 1 | 1.0 | 1.4 | 6.7 | 7 | 6.8 | 5.9 | | | | | | | | |
| 0.6 | 0 | 0.0 | 0.4 | 3.7 | 1 | 1.0 | 1.4 | 6.8 | 7 | 6.8 | 5.9 | | | | | | | | |
| 0.7 | 1 | 1.0 | 1.6 | 3.8 | 1 | 1.0 | 1.4 | 6.9 | 7 | 6.8 | 5.9 | | | | | | | | |
| 0.8 | 0 | 0.0 | 0.4 | 3.9 | 2 | 2.0 | 2.4 | 7.0 | 6 | 5.8 | 5.1 | | | | | | | | |
| 0.9 | 1 | 1.0 | 1.6 | 4.0 | 2 | 2.0 | 2.4 | 7.1 | 7 | 6.8 | 5.5 | | | | | | | | |
| 1.0 | 1 | 1.0 | 1.6 | 4.1 | 2 | 2.0 | 2.3 | 7.2 | 8 | 7.8 | 6.3 | | | | | | | | |
| 1.1 | 1 | 1.0 | 1.5 | 4.2 | 2 | 2.0 | 2.3 | 7.3 | 8 | 7.8 | 6.3 | | | | | | | | |
| 1.2 | 0 | 0.0 | 0.5 | 4.3 | 2 | 2.0 | 2.3 | 7.4 | 9 | 8.8 | 7.0 | | | | | | | | |
| 1.3 | 1 | 1.0 | 1.5 | 4.4 | 2 | 2.0 | 2.3 | 7.5 | 10 | 9.8 | 7.7 | | | | | | | | |
| 1.4 | 0 | 0.0 | 0.5 | 4.5 | 1 | 1.0 | 1.4 | 7.6 | 10 | 9.8 | 7.7 | | | | | | | | |
| 1.5 | 1 | 1.0 | 1.5 | 4.6 | 1 | 1.0 | 1.4 | 7.7 | 10 | 9.8 | 7.7 | | | | | | | | |
| 1.6 | 0 | 0.0 | 0.5 | 4.7 | 2 | 2.0 | 2.3 | 7.8 | 10 | 9.8 | 7.7 | | | | | | | | |
| 1.7 | 1 | 1.0 | 1.5 | 4.8 | 1 | 1.0 | 1.4 | 7.9 | 11 | 10.8 | 8.4 | | | | | | | | |
| 1.8 | 0 | 0.0 | 0.5 | 4.9 | 2 | 2.0 | 2.3 | 8.0 | 12 | 11.8 | 9.1 | | | | | | | | |
| 1.9 | 2 | 2.0 | 2.6 | 5.0 | 2 | 2.0 | 2.3 | | | | | | | | | | | | |
| 2.0 | 2 | 2.0 | 2.6 | 5.1 | 2 | 1.9 | 2.2 | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | 2 | 2.0 | 2.5 | 5.2 | 3 | 2.9 | 3.0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | 2 | 2.0 | 2.5 | 5.3 | 3 | 2.9 | 3.0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 | 1 | 1.0 | 1.5 | 5.4 | 4 | 3.9 | 3.8 | | | | | | | | | | | | |
| 2.4 | 1 | 1.0 | 1.5 | 5.5 | 3 | 2.9 | 3.0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 | 1 | 1.0 | 1.5 | 5.6 | 3 | 2.9 | 3.0 | | | | | | | | | | | | |
| 2.6 | 1 | 1.0 | 1.5 | 5.7 | 4 | 3.9 | 3.8 | | | | | | | | | | | | |
| 2.7 | 1 | 1.0 | 1.5 | 5.8 | 4 | 3.9 | 3.8 | | | | | | | | | | | | |
| 2.8 | 1 | 1.0 | 1.5 | 5.9 | 5 | 4.9 | 4.6 | | | | | | | | | | | | |
| 2.9 | 2 | 2.0 | 2.5 | 6.0 | 4 | 3.9 | 3.8 | | | | | | | | | | | | |
| 3.0 | 1 | 1.0 | 1.5 | 6.1 | 5 | 4.8 | 4.3 | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | 2 | 2.0 | 2.4 | 6.2 | 5 | 4.8 | 4.3 | | | | | | | | | | | | |

Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

**PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/KS113
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN**

Identifikace zkušebních postupů: Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4
Stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1
Stanovení meze tekutosti a meze plasticity, indexu plasticity a stupně konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12
Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic dle ČSN EN ISO 17892-3
Stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN ISO 17892-2
Stanovení kapilární vztlakovosti dle PP-05
Stanovení čísla nestejnozrnnosti a čísla křivosti dle PP-06
Stanovení pórovitosti a stupně nasycení výpočtem z naměřených hodnot dle PP-07

Identifikační údaje objednatele: GeoTec-GS, a.s. , Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Odběr vzorků: Ing. Panáková K., Láska M., Ing. Lubojacký O., Ing. Vojkovský A., Holub L., Ing. Petr Vávra, Ing. Milan Větrovský

Datum odběru vzorků: 03.05.2022–11.05.2022

Datum převzetí vzorků v laboratoři: 12.05.2022

Zkoušku provedl: Ledinová L., Bc. Němcová I., Haráková D., Bc. Oulehla V., RNDr. Dvořáková J.

Datum zpracování zakázky: 16.05.2022–16.08.2022

Celkový počet stran: 2

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být tento protokol reprodukován jinak, než celý. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Laboratoř neodpovídá za odběr vzorků. Výsledky zkoušek se vztahují na vzorky v dodaném stavu. Informace o odběru vzorku dodal zákazník.

Související dokumenty a normy:

ČSN EN ISO 14688-2: Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování, 2005*

ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací + Z1

ČSN 72 1002: Klasifikace zemin pro dopravní stavby, 1993*

Výše uvedené zkušební postupy jsou prováděny v prostorách laboratoře GeoTec-GS, a.s. Laboratoř mechaniky zemin, hornin a polních zkoušek, sídlící na ulici Franzova 922/70 v Brně.

Při interpretaci a výroku o shodě nejsou uvažovány hodnoty nejistot.

Poznámky:

Křivky zrnitosti zemin jsou získány z hodnot stanovených na základě postupu dle ČSN EN ISO 17892-4. Zařizování zemin je provedeno na základě křivky zrnitosti zemin dle klasifikace dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" a dle ČSN EN ISO 14688-2 "Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování".¹⁾

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky byla stanovena dle ČSN 73 6133.¹⁾

Scheibleho kritérium namrzavosti je uvedeno dle ČSN 72 1002*.¹⁾

Filtrační součinitel byl stanoven výpočtem dle Jákyho.²⁾

V případě, že není laboratorně stanovena hodnota zdánlivé hustoty pevných částic, byla do výpočtu použita odhadnutá hodnota: 2,7 Mg.m⁻³ pro jemnozrnné zeminu a 2,65 Mg.m⁻³ pro hrubozrnné zeminu.

* neplatná norma

¹⁾ charakter interpretace

²⁾ mimo rozsah akreditace

Datum vystavení protokolu:

16.08.2022

Protokol vystavil a schválil:

Mgr. Pavlína Frýbová, Ph.D.

Vedoucí laboratoře



Název zakázky: Česká Třebová, žel. uzel, průzkum pro DSP

Číslo zakázky: 2021-280

PROTOKOL O ZKOUŠCE Č. 62/B/21/ZR/KS113
FYZIKÁLNÍ A INDEXOVÉ VLASTNOSTI ZEMIN
Označení sondy: **KS113**Hloubka sondy [m]: **1,80-3,00**Číslo vzorku: **8724**Objekt: **Most v km 240,324**Typ vzorku: **porušený****VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK**

| | | | |
|---|-----------|----------------------|------|
| Vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1 | w | [%] | 21,6 |
| Mez tekutosti dle ČSN EN ISO 17892-12 | w_L | [%] | 35 |
| Mez plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12 | w_P | [%] | 19 |
| Index plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12 | I_P | [%] | 16 |
| Stupeň konzistence dle ČSN EN ISO 17892-12 | I_C | [-] | 0,82 |
| Zdánlivá hustota zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3 | ρ_s | [Mg/m ³] | --- |
| Objemová hmotnost vlhké zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2 | ρ | [Mg/m ³] | --- |
| Objemová hmotnost suché zeminy dle ČSN EN ISO 17892-2 | ρ_d | [Mg/m ³] | --- |
| Pórovitost | n | [%] | --- |
| Stupeň nasycení | S_r | [%] | --- |
| Číslo nestejnorodnosti | C_u | [-] | --- |
| Číslo křivosti | C_c | [-] | --- |
| Posouzení kapilární vztlakovosti dle ČSN 72 1002 | H_s | [m] | 2,48 |
| | H_{max} | [m] | 9,01 |

VÝSLEDKY DALŠÍCH HODNOCENÍ

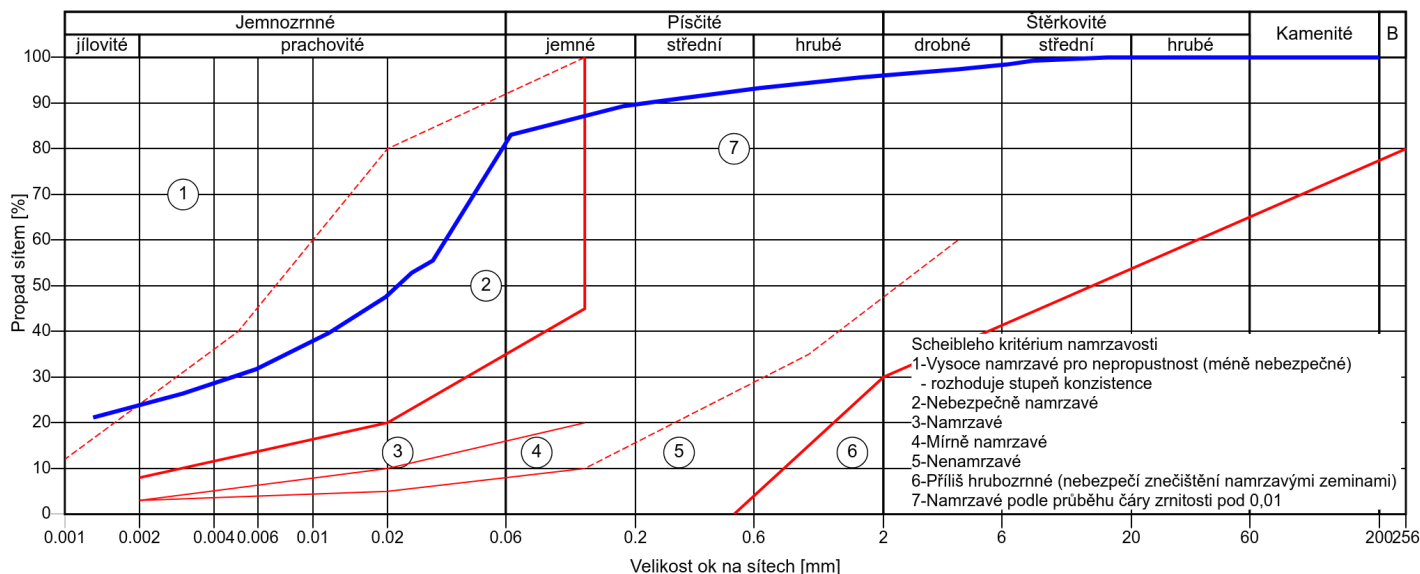
| | | | |
|---|-----|-------|--------------|
| Klasifikace dle ČSN 73 6133 ¹⁾ | | | F6 CL |
| Klasifikace dle ČSN EN ISO 14688-2 ¹⁾ | | | siCl |
| Vhodnost do násypu dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾ | | | PV |
| Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) dle ČSN 73 6133 bez úpravy zeminy ¹⁾ | | | N |
| Filtrační součinitel dle Jáky ²⁾ | k | [m/s] | 4,84E-08 |

Poznámky:

V - vhodný

PV - podmínečně vhodný

N - nevhodný



Poznámka: