



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)

Část 5

Průzkum pro nový násyp

Předběžný geotechnický průzkum

číslo úkolu 20 074

Objednatel: Metroprojekt Praha a.s., Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7 -
Holešovice

Praha, květen 2020

4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006
Tel. 24 24 85 929, 602 244 475, email: info@4gconsite.com



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)

Část 5

Průzkum pro nový násyp

Předběžný geotechnický průzkum

číslo úkolu 20 074

.....
RNDr. Jiří Tomášek
odpovědný řešitel

.....
Ing. Martin Chaloupský
řešitel

Praha, květen 2020

4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00
IČ 27624218, DIČ CZ27624218 zapsána v OR MS Praha, oddíl C, vložka 119684, dne 29.11.2006
Tel. 24 24 85 929, 602 244 475, email: info@4gconsite.com

OBSAH

strana

| | |
|--|----|
| 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE | 4 |
| 2. ÚVOD..... | 5 |
| 3. ROZSAH A METODIKA ZPRACOVÁNÍ PRŮZKUMU | 5 |
| 3.1 TERÉNNÍ PRŮZKUMNÉ PRÁCE | 5 |
| 3.2 POSOUZENÍ STABILITY | 6 |
| 4. PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ | 7 |
| 4.1 MORFOLOGIE | 7 |
| 4.2 KLIMATICKÉ POMĚRY | 7 |
| 4.3 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ | 7 |
| 4.4 HYDROLOGICKÉ POMĚRY | 7 |
| 4.5 SEISMICITA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ..... | 8 |
| 4.6 GEOLOGICKÉ POMĚRY | 8 |
| 4.7 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY..... | 8 |
| 5. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ | 9 |
| 5.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN | 9 |
| 6. TECHNICKÉ ZÁVĚRY | 10 |
| 6.1 ZATŘÍDĚNÍ ZEMIN A HORNIN A JEJICH GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI..... | 10 |
| 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY | 12 |
| 7.1 ÚSEK I (KM 0,000 – 1,000) | 12 |
| 7.2 ÚSEK II (KM 1,000 – 1,950) | 16 |
| 7.3 MOST V KM 1,205..... | 17 |
| 8. ZÁVĚR | 18 |
| 9. POUŽITÁ LITERATURA | 19 |

Seznam příloh:

- Příloha č.1 Situace zájmového území 1 : 50 000
- Příloha č.2 Situace s vyznačením jádrových vrtů 1 : 1000
- Příloha č.3 Dokumentace kopaných sond a jádrových vrtů
- Příloha č.4 Výsledky laboratorních zkoušek zemin
- Příloha č.5 Výsledky dynamických penetračních zkoušek
- Příloha č.6 Výstupy ze stabilitních analýz



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo)**

Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s.
I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2
IČ: 45271895

Část: **Předběžný geotechnický průzkum pro nový násyp**

Zpracovatel průzkumu: 4G consite s.r.o.
Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00
IČ 27624218, DIČ: CZ27624218

Odpovědný řešitel: RNDr. Jiří Tomášek
Zpracovatelé: Mgr. Zdeněk Brunát
Ing. Martin Chaloupský

2. ÚVOD

Na základě objednávky firmy Metroprojekt Praha a.s. provedla firma 4G consite inženýrskogeologický průzkum pro ověření geologické stavby nové trasy kolejové spojky. Průzkumné práce byly provedeny v rámci akce: „Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) – Kolín (mimo). Zjištěné údaje budou využity jako podklady pro návrh nového zemního tělesa pro tzv. Hlízovskou spojku. Rozsah průzkumných prací byl určen objednatelem.

Svým rozsahem podléhaly průzkumné práce, ve smyslu zákona 366/2000 a souvisejících prováděcích vyhlášek, registraci v České geologické službě - Geofondu, kde byly zaevidovány.

3. ROZSAH A METODIKA ZPRACOVÁNÍ PRŮZKUMU

3.1 TERÉNNÍ A KAMERÁLNÍ PRŮZKUMNÉ PRÁCE

Rozsah inženýrskogeologického průzkumu pro výstavbu nového násypu byl zadán projektantem a dále objednatelem (firmou Metroprojekt a.s.). Na základě těchto požadavků byly provedeny v úseku dlouhém 1950 m, vrty po 150 m přibližně v ose budoucího násypu. Poloha sondy byla upravena dle průběhu sítí (zabezpečovací a sdělovací kabely, cetin) a přístupnosti terénu pro vrtnou soupravu.

Průzkumné vrty byly provedeny do hloubky 5-10 m pod úroveň terénu.

Protokoly jsou uvedeny v příloze č.3 Dokumentace kopaných sond a jádrových vrtů.

Pro doplnění kvalitativního hodnocení zemin v náspu byly provedeny v koruně stávajícího násypu 4 kopané sondy do hloubky 1,0m; doplněné dynamickou penetrací dle ČSN EN ISO 22476-2. Sondy byly provedeny ze dna sondy do hloubky 6m s označením KS 5-1 až KS 5-4. Protokoly ze zkoušek tvoří přílohu č. 4.

Jádrové vrty provedla firma TEXGEO s.r.o. a Zelený s.r.o. vrtnou soupravou UGB 1 GAZ 66 a UGB 50 podvozku V3S. V nepřístupných místech pro těžkou techniku (vrty J-4 a J-5), byly průzkumné vrty provedeny přenosnou vrtnou soupravou RAMM zhotovitele průzkumu.

Vrtné jádro bylo zdokumentováno a geologická dokumentace je uvedena v příloze č.3, této zprávy. Získané informace o geologické stavbě byly vyhodnoceny a graficky zpracovány pomocí programu GEO5 - Stratigrafie a jsou uvedeny dále v této zprávě a jejích přílohách.

Odběr vzorků zemin byl proveden v rozsahu požadovaném objednatelem. Z vrtů (kopané sondy) byly vždy odebrány poloporušené vzorky zeminy na stanovení základních klasifikací pro zařazení podle platných norem. Zeminy byly odbírány tak, aby reprezentovaly geotyp, který bude tvořit předpokládanou základovou spáru.

Laboratorní zkoušky mechaniky zemin provedla akreditovaná laboratoř 4G consite s.r.o. Výsledky provedených rozborů a zkoušek jsou v příloze č. 4.

Umístění vrtů bylo určeno na základě situace podzemních inženýrských sítí předané objednatelem.



Situace zájmového území a jeho širšího okolí v měřítku 1 : 50 000 je uvedena v příloze č.1 a dále v měřítku 1 : 2000 v příloze č.2 společně se znázorněním míst jádrových vrtů a kopaných sond.

3.2 POSOUZENÍ STABILITY

V rámci předběžného geotechnického průzkumu bylo provedeno i ověření stability svahu stávajícího násypu ve třech profilech. Pro potřeby vyhodnocení stabilitních poměrů svahů násypu byl proveden komplex prací spočívajících provedení kopaných sond v koruně násypu, dynamických penetrací délek 6 m vedených z koruny násypu a průzkumných vrtů provedených u paty násypu.

Geometrie násypu byla získána zaměřením předaného objednatelem prací.

Stabilita svahů železničního násypu byla posuzována pomocí programového vybavení FINE, GEO 5 – Stabilita svahu. Z hlediska analýzy stupně stability jsme pro vlastní výpočetní proces zvolili přístup řešení pomocí Morgensternovy-Priceovy metody mezní rovnováhy (MMR). Užity byly kruhové smykové plochy, které z hlediska svého průběhu a kinematiky nejlépe vystihují potenciální smykové plochy, přičemž kritická smyková plocha byla optimalizována (iteračně zpřesněn průběh pro dosažení minima stupně stability).

Přetížení koruny násypu bylo modelováno jako statické zatížení o velikosti 45 kPa. Dynamické působení projíždějících vlaků není do stabilitního modelu zahrnuto.

Kritériem posouzení stability byla norma ČSN 73 6301 – „Projektování železničních drah“ (3/1998), která stanovuje minimální stupeň stability pro svahy železničního násypu $FS_{min} > 1,3$ pro násyp na únosném podloží. Ve všech ověřovaných případech bylo podloží považováno za soudržné.

Posuzovány byly levé svahy násypu, na které bude navázán nový násyp Hlízovské spojky.

Geologická stavba podloží násypu byla do numerického modelu zadána na základě informací z provedených průzkumných vrtů

Doporučené geotechnické parametry jednotlivých vrstev byly odvozeny podle místních zkušeností, analogie a jsou uvedeny v tabulce č. 1. Geotechnické zkoušky pro ověření skutečných smykových parametrů podloží a násypu nebyly zadávací dokumentací průzkumných prací požadovány.

Hladina podzemní vody byla do numerického modelu zadána jako volná a v úrovni, ve které byla zastižena v průběhu průzkumných prací pod patou násypu. Ve vlastním tělese násypu voda uvažována nebyla.

4. PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

4.1 MORFOLOGIE

Nadmořská výška míst, ve kterých byly provedeny průzkumné vrty, je v rozmezí 196,50 – 215,50 m n. m.

Podle regionálního geomorfologického členění reliéfu ČR (<http://geoportal.gov.cz>) náleží zájmové území k okrsku VIB-3B-a Žehušická kotlina.

Okrsek Žehušická kotlina dle vyššího členění patří do:

Soustava (subprovincie): Česká tabule

Podsoustava (oblast): Středočeská tabule

Celek: Středolabská tabule

Podcelek: Čáslavská kotlina

Zkoumané území prochází katastrálními územími: Malín, Sedlec u Kutné Hory, Nové Dvory u Kutné Hory, Libenice, Starý Kolín, Kolín.

Předmětný traťový úsek je délky 1,950 km s vlastním staničením km 0,000 – 1,950, kdy nový násep se napojuje v km 292,940 stávající trať Kutná Hora – Kolín.

4.2 KLIMATICKÉ POMĚRY

Klimaticky patří zájmová lokalita k oblasti B2 (Quitt, 1971), s průměrnou roční teplotou 9,4 °C a dlouhodobým ročním úhrnem srážek 447 mm. Tato oblast se vyznačuje dlouhým létem, které je teplé, suché až mírně vlhké. Přejídné období je normální až dlouhé, s mírným jarem a mírným podzimem, s krátkou, mírně teplou zimou s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Průměrná teplota vzduchu za období let 1961 - 1990 je 9,4 °C, nejteplejší měsíc je červenec, nejchladnější je leden. Průměrné roční srážky za stejné období činí 447 mm.

Maximální měsíční úhrn srážek připadá na květen, kdy spadne průměrně 59,9 mm, tj. kolem 15 % ročního průměrného úhrnu. Měsíční minimum je v únoru, kdy spadne 19,2 mm srážek, což představuje cca 4 % ročního normálu. Ve vegetačním období (IV-IX) spadne v průměru 69 % a v chladném období (X-III) 31 % ročního úhrnu srážek.

4.3 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Podle informací zveřejněných na Portálu veřejné správy ČR (<http://geoportal.gov.cz>), neprochází daným úsekem žádné chráněné území.

4.4 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Hydrologicky zájmové území patří k povodím 1-04-01 Labe od Doubravy po Cidlinu.

4.5 SEISMICITA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Na základě informací z normy ČSN EN 1998 – 1 (73 0036) – „Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby“ je možné konstatovat, že v zájmovém území se nacházejí základové půdy třídy C. Pro třídu C je určena průměrná rychlost smykových vln $V_{s,30}$ 180-360 [m/s].

Zájmové území leží v okresech Kutná Hora a Kolín. Okresy jsou dle mapy seismických oblastí ČR (ČSN EN 1998 – 1, Národní příloha) charakterizován referenčním zrychlením základové půdy $a_g R$ v intervalu 0,02 – 0,04 g.

4.6 GEOLOGICKÉ POMĚRY

Z regionálně geologického hlediska patří zájmové území do České křídové tabule.

Geologickou stavbu tvoří sedimenty svrchní křídly stupně cenoman reprezentovanými sedimenty perucko-korytanskeho souvrství zastoupeny korycanskými vrstvami, který je charakterizován glaukonitickým pískovcem, středně zrnitým až hrubozrnným, typicky zelenošedé a dále pak hrubozrnným pískovcem až drobnozrnné slepenci s křemitým tmelem bíložluté až bělošedé barvy.

Kvartérní pokryv je tvořen především zeminami eolického a fluvialního původu. Ty jsou zastoupeny sprašovými hlínami, převážně přeplavenými a polohami jemnozrnných až středně zrnitých písků, které se střídají s polohami štěrků až štěrkopísků s příměsí jílovitých a hlinitých zemin.

Celková mocnost kvartérního pokryvu dosahuje na lokalitě cca 15 až 16 m.

Nejsvrchnější část horninového sledu tvoří v zájmovém území polohy humózních vrstev.

Těleso násypu je většinou z místních zemin charakteru písku až štěrkopísku.

4.7 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

V širším okolí zájmového území se vyskytují dva horizonty podzemní vody, které spolu komunikují.

Kolektor kvartérních sedimentů je výrazně průlinově propustný s volnou hladinou podzemní vody a je zastoupen především fluvialní písčitou sedimentací. Její hladina se nachází v hloubkách závislých na morfologii v okolí a v blízkosti potoka je v souvislosti s hladinou ve volném toku. V zájmovém území se nachází písčité a štěrkovité zeminy s hlínou nebo jílovitou příměsí, které jsou překryty málo propustnými přeplavenými sprašovými zeminami. Zvodnění kvartérních poloh je zde tedy vázáno zejména na propustnější fluvialní sedimenty.

V předkvartérních horninách je zvodnění vázáno na puklinový systém v prostoru rozvolnění hornin. Hladina vody však komunikuje s vodou kvartérních poloh, není zde plošné oddělení od kvartérní zvodně.

Ustálenou hladinu podzemní vody tedy můžeme u vrtů a kopaných sond uvažovat v úrovni cca 195,0 - 198,0 m n.m.

5. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

5.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY A POPIS ZASTIŽENÝCH ZEMIN A HORNIN

Předkvartérní podklad nebyl v zájmovém území zastižen. Kvarterní pokryv v zájmovém území tvoří fluviální a eolické uložení.

Dále v textu uvádíme bližší popis zemin zastižených průzkumnými vrtly (kopané sondy), jež byly vyčleněny jako samostatné vrstvy (typy).

Humózní vrstva a vrstva navážek (GT1) – svrchní vrstva zemin zastižená většinou vrtu. Jednalo se o zeminu s podílem zetlelé organické hmoty, nebo vrstvou navážek tvořenou směsí štěrkového lože a místní zeminy, vyjma vrtu J5, kde byl ve vrchní partii zastižen písek hlinitý s organickou příměsí.

Jíl se střední plasticitou (GT2) – kvarterní uložení byly ověřeny ve vrtu J1, J2. Jednalo se o zeminy charakteru jílu. Zeminy byly zastiženy většinou pevné konzistence. Na základě laboratorního zatřídění podle SŽDC S4, Příloha 10 náleží do tříd F6 CI – jíl se střední plasticitou.

Jíl písčitý (GT3) – tento geotyp byl zastižen pouze ve vrtu J5. Jedná se o náplavový jíl písčitý. Zemina byla zastižena měkké konzistence. Na základě laboratorního zatřídění podle SŽDC S4, Příloha 10 náleží do tříd F4 CS jíl písčitý.

Písek jílovitý (GT4) – do tohoto geotypu byly zařazeny písky jílovité fluviálního původu. Jednalo se střednězrné, uhlé, hnědé barvy, s ojedinělým výskytem valounku křemene do velikosti 1 cm. Na základě laboratorního zatřídění podle SŽDC S4, Příloha 10 náleží do tříd S5 SC písek jílovitý.

Písek (GT6) – fluviální písky. Jednalo se převážně o střednězrné až hrubozrné písky, s ojedinělými valounky křemene o velikosti 1 – 4 cm, uhlé, ve vrtech zvodnělé, rezavohnědé až šedé barvy. Tento geotyp byl zastižen ve většině vrtů. Zemina byla zatříděna na základě laboratorního rozboru jako S3 S-F písek s příměsí jemnozrné zeminy a S2 SP – písek špatně zrněným, podle SŽDC S4, Příloha 10.

Těleso násypu – stávající těleso násypu bylo ověřeno kopanými sondami KS-5-1-293,100, KS-5-2-293,400, KS-5-3-293,700 a KS-5-4-294,000. Je tvořeno těženými fluviálními štěrkopísky, které byly zatříděny na základě laboratorních rozborů jako S3 S-FY písek s příměsí jemnozrné zeminy a G3 G – FY – štěrk s příměsí jemnozrné zeminy podle SŽDC S4, Příloha 10.

6. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

6.1 ZATŘÍDĚNÍ ZEMIN A HORNIN A JEJICH GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI

Zeminy a horniny zastižené průzkumnými pracemi byly na základě makroskopického popisu vrtného jádra a výsledků laboratorních rozborů a zkoušek zatříděny podle ČSN 73 6133. Za pomoci zjištěných poznatků byly vyčleněny samostatné geologické vrstvy (geotechnické typy) s obdobnými geotechnickými parametry. Doporučené geotechnické parametry jednotlivých vrstev byly odvozeny podle místních zkušeností, analogie jsou shrnuty dále v přehledné tabulce. Pro zeminy soudržné jsou uvedeny doporučené hodnoty pro konzistenci pevnou, jako nejčastěji zastiženou. Případné změny konzistence a tedy i změny doporučených geotechnických parametrů jsou uvedeny vždy v příslušných pasportech.

Těžitelnost hornin a zemin je nutno hodnotit podle skutečného stavu, který bude zastižen v době těžby, tedy zejména podle konzistence, ulehlosti, obsahu úlomků. Uváděné hodnocení těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 6133 vychází z výsledků vrtného průzkumu a může být tedy odlišné od stavu v době těžby. V závorce uvádíme pro přehlednost i starší zatřídění podle zrušené ČSN 73 3050, které je uvedeno i v dokumentaci vrtu.

Tabulka č. 1: Geotechnické parametry geotypů vyčleněných průzkumem

| Geotyp ¹⁾ | Pojmenování vrstvy | Třída/ Symbol ČSN 73 6133 | γ (kN.m ⁻³) | ϕ_{ef} (°) | c_{ef} (kPa) | E_{def} (MPa) | ν | ČSN 736133 (733050) |
|----------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------|---------------------------|
| GT1 | Navážka | Heterogenní materiál, kterému nelze přiřadit geotechnické parametry | | | | | | |
| GT2 | Jíl se stř. plasticitou ²⁾ | F6 CI | 21,0 | 26 | 11 | 5 | 0,35 | I (3) |
| GT3 | Jíl písčitý ³⁾ | F4 CS | 18,5 | 22 | 10 | 3 | 0,35 | I (3) |
| GT4 | Písek jílovitý | S5 SC | 18,5 | 31 | 6 | 9 | 0,35 | I (3) |
| GT6 | Písek | S3 S-F S2 SP | 17,5 | 36 | 1 | 20 | 0,30 | I (3) |
| TN | Štěrkopísek | S3 S-FY - G3 G-FY | 18,0 | 36 | 5 | 15 | 0,30 | I (3) |

Poznámky:

- 1) Označení vrstev odpovídá označení v textu
- 2) Platí pro zeminy pevné konzistence.
- 3) Platí pro zeminy měkké konzistence

Tabulka č. 2:Zatřídění dle těžitelnosti a vhodnosti do násypu

| Geotyp ¹⁾ | Pojmenování vrstvy | ČSN73 6133 | VC 800-2 | SŽDC S4 | | |
|----------------------|----------------------------|---|---------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| | | Třída/ Symbol | (Vrtatelnost) | Zařazení zemin podle vhodnosti do | | Namrzavost |
| | | | | Zemní těleso | PTŽS | |
| GT1 | Navážka | Heterogenní materiál, kterému nelze přiřadit geotechnické parametry | | | | |
| GT2 | Jíl se stř. plasticitou | F6 CI | I | Málo vhodné | Bez úpravy nevhodné | Nebezpečně až Vysoce namrzavé |
| GT3 | Jíl písčitý | F4 CS | I | Málo vhodné | Bez úpravy nevhodné | Nebezpečně namrzavý |
| GT4 | Písek jílovitý | S5 SC | I | Málo vhodné | Bez úpravy nevhodné | Namrzavý až nebezpečně namrzavý |
| GT6 | Písek | S3 S-F S2 SP | I-II | Vhodné | Vhodné – podmínečně vhodné | Mírně namrzavé až namrzavá |
| TN | Šterkopísek | S3 S-FY - G3 G-FY | I | Vhodné | Vhodné – podmínečně vhodné | Mírně namrzavé až namrzavá |

Poznámky:

1) Označení vrstev odpovídá označení v textu.

7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Pro vyhodnocení průzkumných prací byla trasa tzv. Hlízovské spojky rozdělena do dvou dílčích úseků:

- Úsek I (km 0,000 – 1,000) - úsek, ve kterém je nový násyp přisypán ke stávajícímu.
- Úsek II (km 1,000 – 1,950) nový násyp veden samostatně

7.1 ÚSEK I (KM 0,000 – 1,000)

V tomto úseku dojde k napojení nového násypu na násypové těleso původní trati Kutná Hora - Kolín. Účelem prací bylo zhodnocení geologického podloží nového násypu i ověření složení násypu původního, pro získání orientačních informací pro danou část projekční přípravy.

Úsek I byl rozdělen do dvou dílčích částí s ohledem na zastižené zeminy v podloží budoucího násypu a na morfologii terénu:

- km 0,000 – 0,400 s podložím tvořeným jílem
- km 0,400 – 1,000 s podložím tvořeným pískem

Rozdělení těchto úseků je nutné brát jako orientační a bude dalšími fázemi geotechnických průzkumů upřesněno, v závislosti na provedení dalších průzkumných děl.

7.1.1 km 0,000 - 0,400

Rozsah průzkumných prací části

Pro ověření geologické stavby byly provedeny podle požadavku objednatele dva vrty J1, J2 do hloubky 5,0 m a kopaná sonda KS-5-1-293,100 provedená v koruně stávajícího násypu do hloubky 1,0 m, doplněná o dynamickou penetraci, která byla provedena ze dna sondy (DP-5-1-293,100). K dokumentaci podloží násypu využít i kopané sondy pro příjezdovou komunikaci do zastávky Kolín obvod Kaplička.

Geologické poměry

Podloží násypu je v tomto úseku tvořeno ve svrchní části humózním jílem o mocnosti 0,4m (až 0,7 m v KS-6) (GT1). Pod touto vrstvou se vyskytuje zemina charakteru jílu se střední plasticitou, pevné konzistence (GT2). Tyto zeminy tvořící podloží násypu jsou dle křivky zrnitosti vysoce namrzavé. Tato vrstva dosahovala do hloubky 1,5 m (197,74 m n. m.) ve vrtu J-1 a ve vrtu J-2 hloubky 1,0 m (197,47 m n. m.).

Hlubší podloží tohoto úseku je tvořeno pískem jílovitým (GT4) a pískem špatně zrněným (GT6).

Stávajícím násep je tvořen zeminami navážkami a šterkopískem. Zastižené zeminy jsou ve svrchní části navážky tvořené směsí šterku kolejového lože se zeminou násypu, o mocnosti cca 0,40 m, pod touto vrstvou byly zastiženy písky, střednězrné, s ojedinělými valounky o velikosti do 4 cm (GT6).

Hydrogeologické poměry

Hladina podzemní vody byla zastižena v kvarterních zeminách písku ve výškové úrovni 195,44 - 195,84 m n. m., tedy 2,6 – 3,1 m pod terénem.

Tabulka č. 3: Zastižené úrovně hladiny podzemní vody

| Označení vrtu (kopané sondy) | Hladina podzemní vody (naražená) | Hladina podzemní vody (ustálená) | Hladina podzemní vody naražená (m n. m.) | Hladina podzemní vody ustálená (m n. m.) |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| J1 | 3,10 | 3,10 | 195,44 | 195,44 |
| J2 | 2,63 | 2,63 | 195,84 | 195,84 |

Posouzení stability

Ve staničení km 0,150 (293,100) byla ověřena stabilita svahu stávajícího násypu. Podloží násypu je tvořeno jíly pevné konzistence. Výsledky posouzení stability jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 4: minimální stupeň stability svahu násypu

| Staničení | FS _{min} |
|------------|-------------------|
| Km 293,100 | 1,85 |

V profilu km 293,100 levý svah násypu stabilně vyhoví požadavku normy ČSN 73 6301 na minimální stupeň stability **FS_{min} > 1,3**.

Technické závěry

Doporučená úprava podloží násypu

- Podloží násypu bude tvořeno zeminami geotypu GT1 humózní vrstva a zeminou GT2 jíly se střední plasticitou.
- Vrstva humózní hlíny musí být před výstavbou násypu odstraněna.
- Zeminy ověřené průzkumnými pracemi spadají do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, resp. 3 podle neplatné ČSN 73 3050.
- Zeminy typu GT2, tedy jíly se střední plasticitou jsou do hloubky 1,0 – 1,5m. Jedná se o stlačitelnou vrstvu, kde hrozí její dotvarování, vlivem přitížení nového násypu. Je tedy vhodné, aby pro stavební práce bylo uvažováno se zlepšením těchto zemin, a to např. úpravou směsným hydraulickým pojivem. Jednak z

důvodu snížení deformací přitížením nového náspu, tak i vytvoření odolné pracovní plochy pro pohyb mechanizace.

- Napojení nového náspu na násep stávající musí být provedeno tzv. zazuběním, aby došlo ke kvalitnímu propojení obou zemních konstrukcí.
- V další fázi průzkumných prací bude třeba provést průzkumné sondy do násypu i podloží pro ověření rozsahu zjištěných skutečností. Ze sond bude vhodné odebrat neporušené vzorky zemin tak, aby bylo možné odzkoušet smykové a deformační parametry zemin v násypu a jeho podloží.
- Na základě ověřených geotechnických parametrů bude vytvořen numerický model, který ověří sedání podloží a případnou deformaci stávajícího násypu vlivem výstavby nového zemního tělesa tzv. Hlízovské spojky.

7.1.2 km 0,400 – 1,000

Rozsah průzkumných prací části

Pro ověření geologické stavby byly provedeny, dle požadavku objednatele, vrty J-3, J-4, J-5, J-6 a J7 do hloubek 5 až 10 m a kopané sondy KS-5-2-293,400, KS-5-3-293,700 a KS-5-4-294,000 provedené v koruně stávajícího náspu do hloubky 1,0 m; doplněné o dynamické penetrace, které byly provedeny vždy ze dna kopané sondy (DP-5-2-293,400; DP-5-3-293,700; DP-5-4-294,000).

Geologické poměry

Geotechnické práce byly provedeny v rámci průzkumu za účelem zhodnocení podloží pro výstavbu nového přisypu ke stávajícímu násypu.

Průzkumné vrty v tomto úseku zastihly ve svrchní části humózní hlinitý písek o max. mocnosti 0,4m (GT1). Pod touto vrstvou se vyskytují polohy relativně stejnozrnných písků jílovitých (GT4) a písků střednězrnných až hrubozrnných, s ojedinělými valounky o velikosti do 2- 4 cm (GT6).

V úseku km 0,450 – 0,800 se vyskytuje, patrně lidskou činností, vytvořená morfologická deprese, která pravděpodobně vznikla vlivem těžby materiálu na stávající násyp. Tato deprese je v prostoru od paty násypu k hranici pole. Jedná se o prostor, kde po vydatných deštích nebo odtání sněhu, dochází k akumulaci povrchových vod a jejich zasakování do podloží.

Hydrogeologické poměry

Hladina podzemní vody byla zastižena v kvarterních zeminách písku ve výškové úrovni 195,15 – 197,92m. n. m., tedy 1,0 – 2,8 m pod terénem.

Tabulka č. 5: Zastižené úrovně hladiny podzemní vody

| Označení vrtu (kopané sondy) | Hladina podzemní vody (naražená) | Hladina podzemní vody (ustálená) | Hladina podzemní vody naražená (m n. m.) | Hladina podzemní vody ustálená (m n. m.) |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| J3 | 2,80 | 2,80 | 195,15 | 195,15 |
| J4 | 1,50 | 1,50 | 195,53 | 195,53 |
| J5 | 1,80 | 1,70 | 197,92 | 197,82 |
| J6 | 1,30 | 1,30 | 195,63 | 195,63 |
| J7 | 1,00 | 1,00 | 196,43 | 196,43 |

Posouzení stability

Ve staničeních km 0,450 (293,400) a km 0,750 (293,700), byla ověřena stabilita svahu stávajícího násypu. Podloží násypu je tvořeno písky geotypu GT4 a GT6. Výsledky posouzení stability jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 6: minimální stupeň stability svahu násypu

| Staničení | FS _{min} |
|------------|-------------------|
| Km 293,400 | 2,31 |
| Km 293,700 | 1,92 |

V profilech km 293,400 a km 293,700 levý svah násypu stabilně vyhoví požadavku normy ČSN 73 6301 na minimální stupeň stability **FS_{min} > 1,3**.

Technické závěry

Doporučená úprava podloží násypu

- Podloží násypu bude tvořeno zeminami geotypu GT1 humózní vrstva a zeminou typu písku jílovitý GT4 a písku GT6.
- Vrstva humózní hlíny GT1 musí být před výstavbou násypu odstraněna.
- Zeminy ověřené průzkumnými pracemi spadají do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, resp. 3 podle neplatné ČSN 73 3050.
- Písky geotypu GT6 jsou relativně stejnozrné, které jsou obtížně zhutnitelné, pro jejich kvalitní zhutnění je třeba uvažovat s použitím pneumatikových válců, nebo tyto zeminy hutnit přes ztužující vrstvu např. ze šterkodrti.
- Napojení nového násypu na násep stávající musí být provedeno tzv. zazubením, aby došlo ke kvalitnímu propojení obou zemních konstrukcí.
- V úseku km 0,400 – 0,800 bude vhodné hutnění, násypem vyplnit celou depresi, aby nedocházelo k hromadění srážkových vod u paty násypu a s tím spojenými deformacemi vlivem převlhčení zemin v podloží či v tělese násypu.

7.2 ÚSEK II (KM 1,000 – 1,950)

Rozsah průzkumných prací části

Jedná se o úsek trati, kde se těleso nového náspu (Hlízovské spojky) odděluje od stávajícího náspu trati Kutná Hora – Kolín a připojuje se k trati Česká Třebová os.n. - Praha-Masarykovo nádr.

Pro ověření geologické stavby byly provedeny podle požadavku objednatele vrty J8, J9, J10, J11 do hloubky 5 až 10 m.

Geologické poměry

Geotechnické práce byly provedeny za účelem zhodnocení podloží pro výstavbu nového náspu. Podloží náspu bude v tomto úseku tvořeno ve svrchní části humózním pískem hlinitým (GT1) o max. mocnosti až 0,6m. Pod touto svrchní vrstvou a byly dokumentovány písky střednězrné až hrubozrné, s ojedinělými valounky o velikosti do 1- 4 cm (GT6).

Hydrogeologické poměry

Hladina podzemní vody byla zastižena v kvarterních zeminách písku ve výškové úrovni 194,10 – 195,94 m n. m.; tedy 1,9 – 4,2 m pod terénem.

Tabulka č. 7: Zastižené úrovně hladiny podzemní vody

| Označení vrtu (kopané sondy) | Hladina podzemní vody (naražená) | Hladina podzemní vody (ustálená) | Hladina podzemní vody naražená (m n. m.) | Hladina podzemní vody ustálená (m n. m.) |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| J8 | 1,90 | 1,90 | 195,94 | 195,94 |
| J9 | 4,20 | 4,20 | 194,10 | 194,10 |
| J10 | 4,00 | 4,00 | 195,53 | 195,53 |
| J11 | 4,10 | 4,10 | 195,84 | 195,84 |

Technické závěry

Doporučená úprava podloží násypu

- Humózní vrstva (GT1) musí být před výstavbou náspu odstraněna.
- Písky geotypu GT6 jsou relativně stejnozrné, které jsou obtížně zhutnitelné, pro jejich kvalitní zhutnění je třeba uvažovat s použitím pneumatikových válců, nebo tyto zeminy hutnit přes ztužující vrstvu např. ze šterkodrti.
- Zeminy ověřené průzkumnými pracemi spadají do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, resp. 3 podle neplatné ČSN 73 3050.

7.3 Most v km 1,205

Dle zadávací dokumentace měl být v místě mostu km 1,205 proveden jeden průzkumný jádrový vrt hloubky 15 m. Vrtná firma nedokázala průzkumný vrt odvrtnat do větší hloubky než 10 m pod terénem, kdy docházelo k prolamování dna v zapaženém vrtu a vplavování písku do pažnic. Jako doplněk průzkumného vrtu byla provedena dynamická penetrace v těsné blízkosti vrtu J-1,205, která byla provedena do požadované hloubky 15 m pod terén. Dle měřených dynamických odporů byly do hloubky 15 m zastiženy pouze kvartérní písky a štěrkopísky. Dle nejbližších archivních vrtů je možné předpokládat úroveň předkvartérních hornin v hloubce cca 16 m pod terénem.

Provedenými průzkumnými pracemi byla ověřena geologická stavba v místě vrtu do hloubky 10 m pod povrch terénu. Mimo málo mocné humózní vrstvy (GT1) byly zastiženy písky geotypu GT6, které tvoří téměř celý zastižený geologický profil s výjimkou 10 cm mocné polohy jílu GT2, která však vzhledem k minimální svojí mocnosti je z geotechnického hlediska zanedbatelná.

Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 1,90 m (195,36 m n. m.) pod povrchem terénu.

V době zpracování této zprávy nebyl znám způsob rekonstrukce mostního objektu, proto zde uvádíme i doporučení pro výkopové práce.

Výkopy mohou být hloubeny v zastižených zeminách se svislými stěnami až do hloubky 1,5 m. Hlubší výkopy než 1,5 m, pokud do nich bude vstupovat pracovník, je však nutno pažit nebo svahovat. Svahy s nezatíženou horní hranou doporučujeme svahovat v hloubkovém rozmezí 1,5 - 1,9 m (nad hladinou podzemní vody ve sklonu 1 : 1, hlubší výkopy bude třeba pažit.

Zeminy ověřené průzkumnými pracemi spadají do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, resp. 3 podle neplatné ČSN 73 3050. Při zemních pracích bude možné použít běžnou stavební techniku. V případě Hlubinného založení mostu je možné počítat s vrtatelností až II. třídy dle VC 800-2.

Zpětné zásypy výkopů v okolí základových prvků je potom vhodné provádět místním písčitým materiálem.



4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, 169 00 Praha 6

8. ZÁVĚR

V předkládané závěrečné zprávě jsou shrnuty informace o geologické stavbě zájmového území nový násyp, získané průzkumnými pracemi provedenými v zadaném rozsahu.

V úseku km 0,000 – 0,400 je podloží násypu tvořeno jíly se střední plasticitou, v úseku km 0,400 – 1,950 bude podloží tvořeno písky geotypů GT4 a GT6.

Zeminy zastižené průzkumnými vrty patří do třídy těžitelnosti I / 3 podle ČSN 73 6133 / ČSN 73 3050).

V případě hlubinného založení nového mostu je možné počítat s vrtatelností II. třídy dle VC 800-2.

Dle provedených stabilitních výpočtů je možné považovat svahy stávajícího násypu za stabilní (dle ČSN 73 6301). Tyto výpočty doporučujeme přepočítat po získání přesných smykových parametrů zemin tvořící násypové těleso.

Předkládaná závěrečná zpráva byla zpracována v rozsahu zadaném objednatelem a odpovídá předběžnému geotechnickému průzkumu. Informace zjištěné o geologické stavbě a geomechanických vlastnostech zemin v zájmovém území bude nutné zpřesnit v dalších etapách průzkumných prací.

Zejména je třeba provést doplňující průzkumné sondy pro zpřesnění znalosti o geologické stavbě podloží nového násypu a z těchto sond dostatečné množství vzorků zemin a sypanin pro ověření smykových a deformačních parametrů zemin stávajícího násypu a v podloží násypu nového.

V případě zájmu jsme připraveni k další spolupráci.

V Praze, květen 2020

Ing. Martin Chaloupský
řešitel úkolu

RNDr. Jiří Tomášek
odpovědný řešitel

9. POUŽITÁ LITERATURA

Mapové podklady

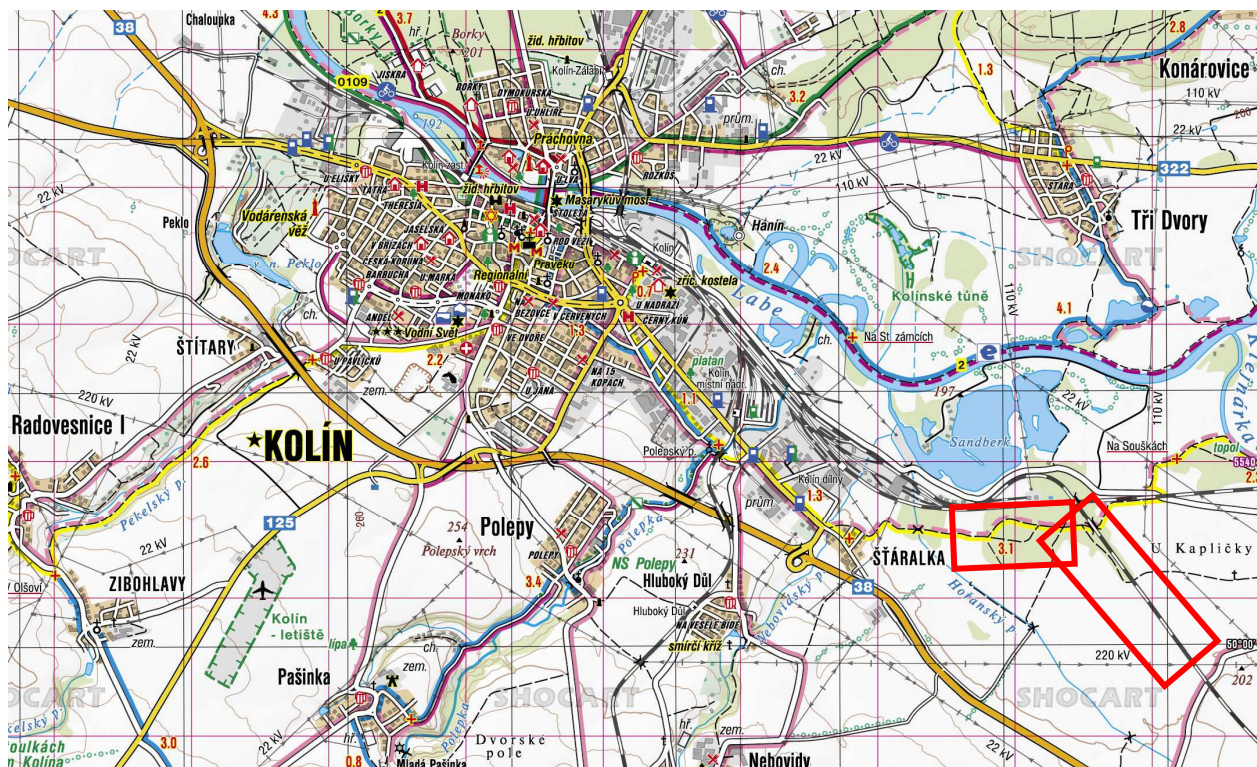
- Holásek O. (1996): Geologická mapa ČSR v měřítku 1 : 50 000, list 13-32 Kolín, ÚÚG Praha, Praha
- Krásný J. a kol. (1990) Hydrogeologická mapa ČR v měřítku 1 : 50 000, list 13-32 Kolín, ČGÚ Praha, Praha 1990

Normy a předpisy


- ČSN 03 8375: Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1987
- ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, Český normalizační institut, Praha 2010
- ČSN 73 6301 – Projektování železničních drah, Český normalizační institut, Praha 1998
- ČSN EN ISO 1997-1: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí, část 1: obecná pravidla, Český normalizační institut, Praha, 2006
- ČSN EN ISO 1997-2: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí, část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy, Český normalizační institut, Praha, 2010
- ČSN EN ISO 1998-1: Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby, Český normalizační institut, Praha, 2013
- ČSN EN ISO 14688-1: Geotechnický průzkum a zkoušení, pojmenování a zařizování zemin – Část 1: Pojmenování a popis, Český normalizační institut, Praha, 2003
- ČSN EN ISO 22475-1: Geotechnický průzkum a zkoušení - Odběry vzorků a měření podzemní vody - Část 1: Zásady provádění, Český normalizační institut, Praha, 2006
- SŽDC S4: Železniční spodek, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Díl 1003/7, 110 00 Praha 1, 2008
- TP 76A: Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, Část A – Zásady geotechnického průzkumu, Ministerstvo dopravy – Odbor silniční infrastruktury, Praha 2011

Včetně již neplatných norem

- ČSN 73 1001: Základová půda pod plošnými základy, Úřad pro normalizaci a měření, 1987
- ČSN 73 3050: Zemné práce, Úřad pro normalizaci a měření, 1987



Zájmové území

| | | |
|---|--|--|
|  | <p>Název úkolu:</p> <p>Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)</p> <p>Předběžný geotechnický a stavebně-technický průzkum</p> | <p>Odpovědný řešitel úkolu:</p> <p>RNDr. J.Tomášek</p> |
| | <p>Číslo úkolu:</p> <p>20 074</p> | <p>Vypracoval:</p> <p>Ing.M. Chaloupský</p> |
| | <p>Název přílohy:</p> <p>Situace zájmového území</p> | <p>Číslo přílohy:</p> <p>1</p> |
| | <p>Šlikova 406/29 169 00 Praha 6</p> <p>Měřítko: 1 : 50 000</p> <p>Datum: květen 2020</p> | |



Šlikova 406/29
169 00 Praha 6

Měřítko:
1 : 2 000

Datum:
květen 2020

Název úkolu:

**Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora
(mimo) - Kolín (mimo)**

Předběžný geotechnický a stavebně-technický průzkum

Číslo úkolu:

20 074

Název přílohy:

Situace s vyznačením průzkumných sond

Odpovědný řešitel
úkolu:

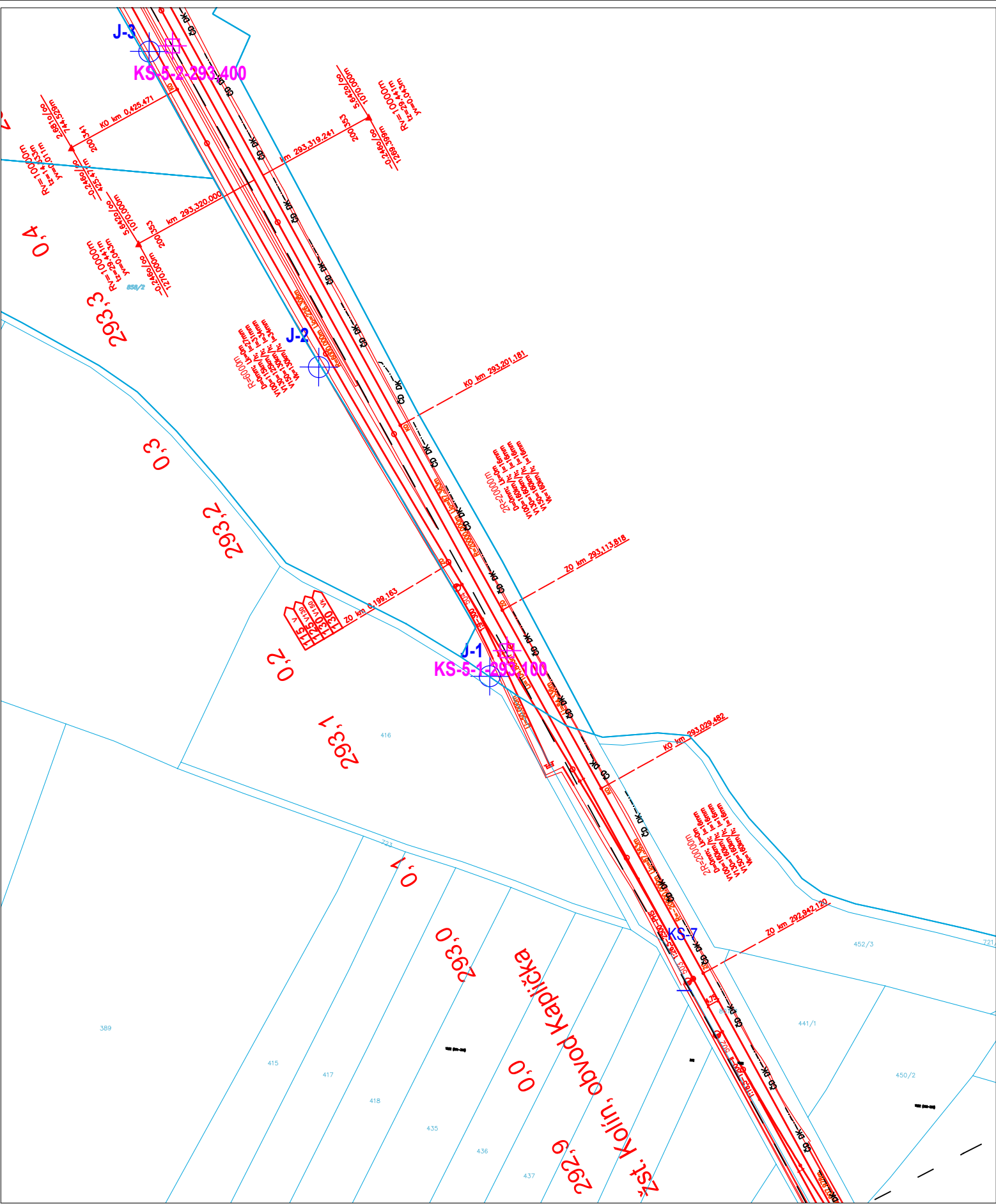
RNDr. J.Tomášek

Vypracoval:

Ing.M. Chaloupský

Číslo přílohy:

2

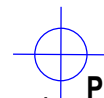


Legenda:

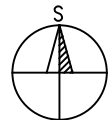
KS-5-3-293,700



Kopaná sonda v koruně násypu
s dynamickou penetrací provedenou ze dna sondy

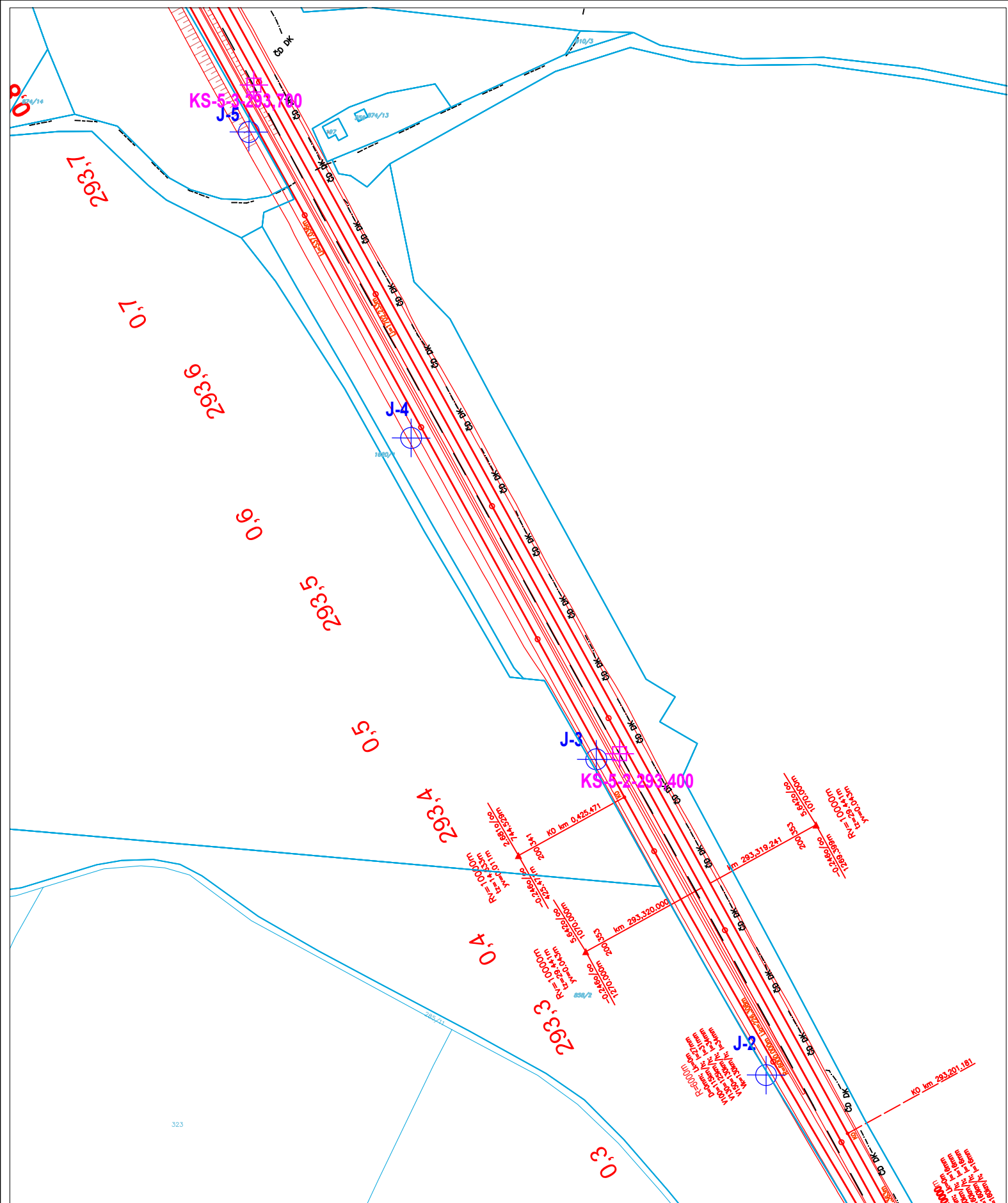


Průzkumný vrt



Situace zájmového území s vyznačením sond 1:2000

| | | | | |
|--|--|---|-----------------------|---------------|
| 4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov Šlikova 406/29 | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | Vypracoval: Ing. Martin Chaloupský Zodp. proj.: RNDr. Jiří Tomášek | Zak. číslo: 20 074 | Příloha: 2 |
|--|--|---|-----------------------|---------------|



Legenda:

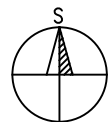
KS-5-3-293,700



Kopaná sonda v koruně násypu
s dynamickou penetrací provedenou ze dna sondy

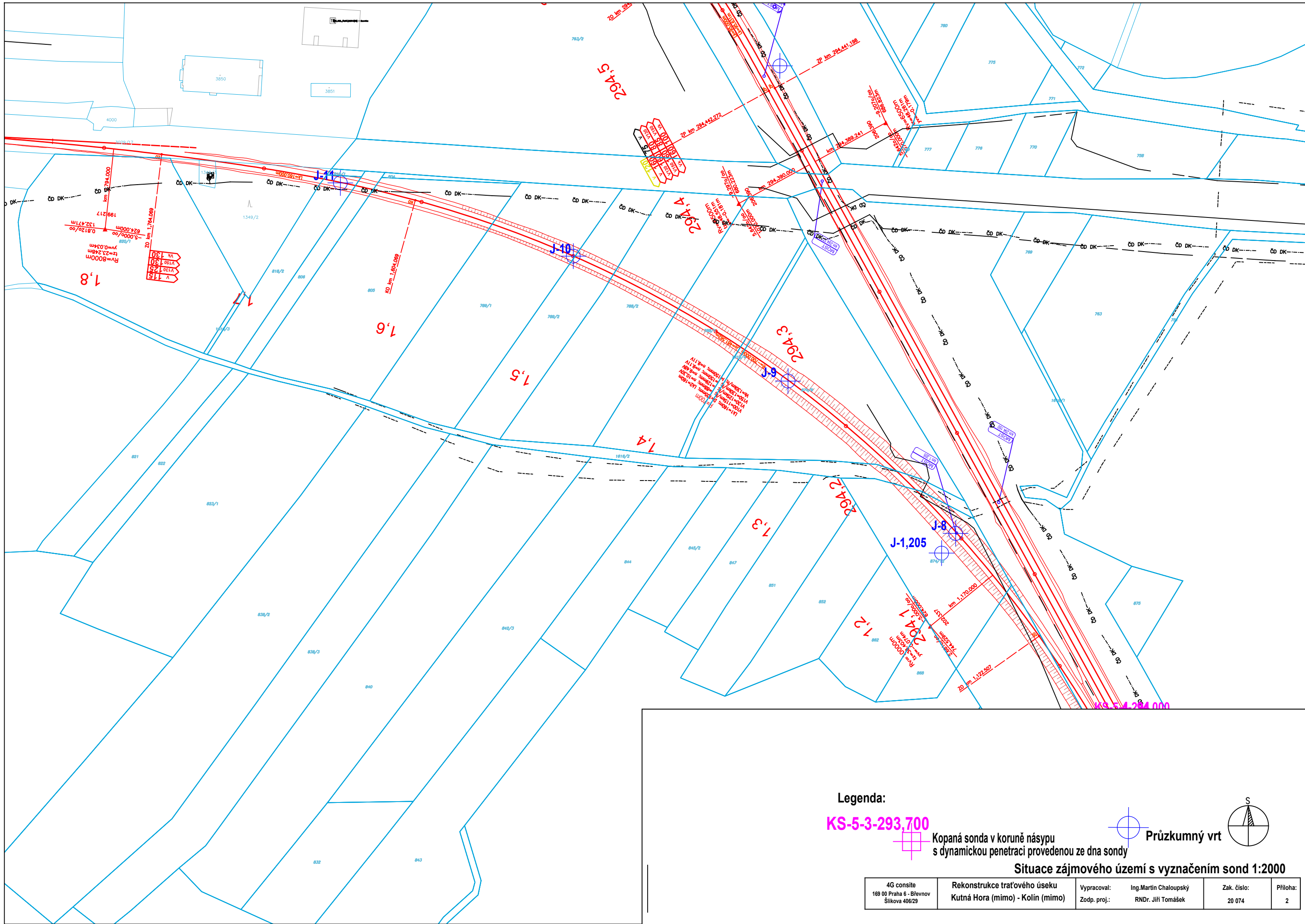


Průzkumný vrt



Situace zájmového území s vyznačením sond 1:2000

| | | | | |
|--|--|---|-----------------------|---------------|
| 4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov Šlikova 406/29 | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | Vypracoval: Ing. Martin Chaloupský Zodp. proj.: RNDr. Jiří Tomášek | Zak. číslo: 20 074 | Příloha: 2 |
|--|--|---|-----------------------|---------------|

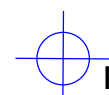


Legenda:

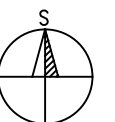
KS-5-3-293,700



Kopaná sonda v koruně násypu
s dynamickou penetrací provedenou ze dna sondy



Průzkumný vrt



Situace zájmového území s vyznačením sond 1:2000

| | | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|-----------------------|---------------|
| 4G consite 169 00 Praha 6 - Břevnov Šlikova 406/29 | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | Vypracoval: Zodp. proj.: | Ing. Martin Chaloupský RNDr. Jiří Tomášek | Zak. číslo: 20 074 | Příloha: 2 |
|--|--|-----------------------------|--|-----------------------|---------------|



Šlikova 406/29
169 00 Praha 6

Měřítko:
-

Datum:
květen 2020

Název úkolu:

**Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora
(mimo) - Kolín (mimo)**

Předběžný geotechnický a stavebně-technický průzkum

Číslo úkolu:

20 074

Název přílohy:

Dokumentace kopaných sond a vrtů

Odpovědný řešitel
úkolu:

RNDr. J.Tomášek

Vypracoval:

Ing.M. Chaloupský

Číslo přílohy:

3

| | | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|--|---|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | | Geologická dokumentace vrtu | | J-1 |
| Projekt: Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 |
| Dokumentoval: Chaloupský | Vyhodnotil: Chaloupský | Zpracoval: Chaloupský | | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: Mgr. Ing. Jan Valenta | | Celková hloubka: 5,00 m | | Souřadnice Y: 683979,12 |
| Vrtná souprava: | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1060585,64 |
| Datum zač.: 25.03.2020 | | HPV naražená: 3,80 m | | Souřadnice Z: 199,24 m |
| Datum kon.: 25.03.2020 | | HPV ustálená: 3,10 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání |
| | | | | Místo/Okres: |
| | | | | Katastr. území: |
| | | | | Mapa 1:25000: |

| Stratigrafie | J-1 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|------|----------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|--|
| | 0,00 | | G5 GCY | siClGr | 2 | | GT1 | 0,00 - 0,40 | Humózní vrstva: drn. |
| | 0,25 | | | | | | | | |
| | 0,50 | | | | | | | | |
| | 0,75 | | | | | | | | |
| | 1,00 | | F6 CI | siCl | | 1 | GT2 | 0,40 - 1,50 | jíl se střední plasticitou: pevné konzistence, světle hnědé barvy |
| | 1,25 | | | | | | | | |
| | 1,50 | ■ I-J1-1,2-1,5 | | | | | | | |
| | 1,75 | | S5 SC | | | | GT4 | 1,50 - 2,30 | písek jílovitý: středně zrnitý, ulehlý, hnědé barvy |
| | 2,00 | ■ I-J1-1,6-2,0 | | | | | | | |
| | 2,25 | | | | | | | | |
| | 2,50 | | | | | | | 2,30 - 2,80 | písek špatně zrnitý: středně zrnitý, ulehlý, světlé hnědý |
| | 2,75 | | | | 3 | | | | |
| | 3,00 | | | | | | | | |
| | 3,25 | ▲ 3,10 | | Sa | | 2 | | | |
| | 3,50 | | | | | | | | |
| | 3,75 | ▽ 3,80 | S2 SP | | | | GT6 | 2,80 - 5,00 | písek s příměsí jemnozrnné zeminy: hrubozrnný, ulehlý, šedé barvy. |
| | 4,00 | | | | | | | | |
| | 4,25 | | | | | | | | |
| | 4,50 | | | | | | | | |
| | 4,75 | | | | | | | | |
| | 5,00 | | | | | | | | |

| | |
|-----------|---|
| Poznámky: | Legenda: |
| | <div>▽ HPV naražená</div> <div>▲ HPV ustálená</div> <div>■ porušený</div> |

| | | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|--|---|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | | Geologická dokumentace vrtu | | J-2 |
| Projekt: Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 |
| Dokumentoval: Chaloupský | Vyhodnotil: Chaloupský | Zpracoval: Chaloupský | | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: Mgr. Ing. Jan Valenta | | Celková hloubka: 5,00 m | | Souřadnice Y: 684049,94 |
| Vrtná souprava: | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1060457,78 |
| Datum zač.: 25.03.2020 | | HPV naražená: 2,63 m | | Souřadnice Z: 198,47 m |
| Datum kon.: 25.03.2020 | | HPV ustálená: 2,55 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání |
| | | | | Místo/Okres: |
| | | | | Katastr. území: |
| | | | | Mapa 1:25000: |

| Stratigrafie | J-2 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|---|
| | | | F3 MSO | siClGr | 2 | 1 | GT1 | 0,00 - 0,30 | Humózní vrstva: drn. |
| | | | F6 CI | siCl | | | GT2 | 0,30 - 1,00 | jíl se střední plasticitou: pevné konzistence, světle hnědé barvy |
| | | | S5 SC | | | 2 | GT4 | 1,00 - 1,80 | písek jílovitý: středně zrnitý, ulehlý, hnědé barvy |
| | | | | | 3 | | | | |
| | | | S2 SP | Sa | | | GT6 | 1,80 - 5,00 | písek špatně zrnitý: středně zrnitý, ulehlý, světlé hnědý |
| | | | | | | | | | |

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| Poznámky: | | Legenda: | |
| | | HPV naražená porušený HPV ustálená | |

| | | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|--|---|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | | Geologická dokumentace vrtu | | J-3 |
| Projekt: Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 |
| Dokumentoval: Brunát | Vyhodnotil: Chaloupský | Zpracoval: Chaloupský | | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: Mgr. Ing. Jan Valenta | | Celková hloubka: 5,00 m | | Souřadnice Y: 684120,13 |
| Vrtná souprava: | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1060327,20 |
| Datum zač.: 19.03.2020 | | HPV naražená: 2,80 m | | Souřadnice Z: 197,95 m |
| Datum kon.: 19.03.2020 | | HPV ustálená: 2,80 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání |
| | | | | Místo/Okres: |
| | | | | Katastr. území: |
| | | | | Mapa 1:25000: |

| Stratigrafie | J-3 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|---|
| | | | G5 GCY | sicGr | 2 | 1 | GT1 | 0,00 - 0,60 | Humózní vrstva: drn. |
| | | | S5 SC | clSa | | | GT4 | 0,60 - 1,10 | písek jílovitý: ulehlý, hnědé barvy |
| | | | | | | | | | |
| | | | S3 S-F | Sa | 3 | 2 | GT6 | 1,10 - 5,00 | písek s příměsí jemnoz.zeminy: středně zrnitý, ulehlý, šedý |

| | |
|-----------|---|
| Poznámky: | Legenda: |
| | HPV naražená porušený HPV ustálená |

| | | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|--|---|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | | Geologická dokumentace vrtu | | J-4 |
| Projekt: Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 |
| Dokumentoval: Brunát | Vyhodnotil: Chaloupský | Zpracoval: Chaloupský | | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: Valenta | | Celková hloubka: 5,00 m | | Souřadnice Y: 684196,72 |
| Vrtná souprava: | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1060194,37 |
| Datum zač.: 25.03.2020 | | HPV naražená: 1,50 m | | Souřadnice Z: 197,03 m |
| Datum kon.: 25.03.2020 | | HPV ustálená: 1,50 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání |
| | | | | Místo/Okres: |
| | | | | Katastr. území: |
| | | | | Mapa 1:25000: |

| Stratigrafie | J-4 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|--|
| | | | G5 GCY | siclGr | 2 | 1 | GT1 | 0,00 - 0,10 | Humózní vrstva: drn. |
| | | | | | | | | 0,10 - 1,50 | písek špatně zrnitý; středně zrnitý, ulehlý, šedý |
| | | | | | | | | 1,50 - 2,00 | písek špatně zrnitý, hrubozrnitý; hrubozrnitý ulehlý, šedý |
| | | | S2 SP | Sa | 3 | 2 | GT6 | 2,00 - 5,00 | písek špatně zrnitý; středně zrnitý, ulehlý, šedý |

| | |
|-----------|---|
| Poznámky: | Legenda: |
| | HPV naražená porušený HPV ustálená |

| | | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|--|---|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | | Geologická dokumentace vrtu | | J-5 |
| Projekt: Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 |
| Dokumentoval: Brunát | Vyhodnotil: Chaloupský | Zpracoval: Chaloupský | | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: Valenta | | Celková hloubka: 5,00 m | | Souřadnice Y: 684264,04 |
| Vrtná souprava: | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1060065,50 |
| Datum zač.: 25.03.2020 | | HPV naražená: 1,80 m | | Souřadnice Z: 199,72 m |
| Datum kon.: 25.03.2020 | | HPV ustálená: 1,75 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání |
| | | | | Místo/Okres: |
| | | | | Katastr. území: |
| | | | | Mapa 1:25000: |

| Stratigrafie | J-5 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|--|
| | | | S4 SM | clSa | | | GT1 | 0,00 - 0,30 | písek hlinitý: s organickou příměsí, středně uhlý, černohnědé barvy |
| | | | S3 S-F | Sa | | 2 | GT6 | 0,30 - 1,40 | písek s příměsí jemnozrnné zeminy: středně zrnitý, uhlý, s ojedinělými valouny křemene do velikosti 1,5 cm, rezavohnědé barvy. |
| | | | F4 CS | saCl | | 1 | GT3 | 1,40 - 1,70 | Jíl písčité: tuhé konzistence, písek střednězrnitý, hnědé barvy. |
| | | | S2 SP | Sa | | 2 | GT6 | 1,70 - 5,00 | písek špatně zrnitý: středně zrnitý, uhlý, šedý |

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| Poznámky: | | Legenda: | |
| | | HPV naražená porušený HPV ustálená | |

| | | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|--|---|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | | Geologická dokumentace vrtu | | J-6 |
| Projekt: Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 |
| Dokumentoval: Brunát | Vyhodnotil: Chaloupský | Zpracoval: Chaloupský | | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: Valenta | | Celková hloubka: 10,00 m | | Souřadnice Y: 684359,68 |
| Vrtná souprava: | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1059932,73 |
| Datum zač.: 28.03.2020 | | HPV naražená: 1,30 m | | Souřadnice Z: 196,93 m |
| Datum kon.: 28.03.2020 | | HPV ustálená: 1,30 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání |
| | | | | Místo/Okres: |
| | | | | Katastr. území: |
| | | | | Mapa 1:25000: |


| Stratigrafie | J-6 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|--------------|--|
| | | | F3MSO | siclGr | 2 | 1 | GT1 | 0,00 - 0,20 | Humózní vrstva - hlína písčitá: tvořená hlínou písčitou, pevná, černohnědá |
| | | | S2 SP | Sa | 3 | 2 | GT6 | 0,20 - 10,00 | písek špatně zrnitý: středně zrnitý, ulehlý, rezavohnědý barvy |

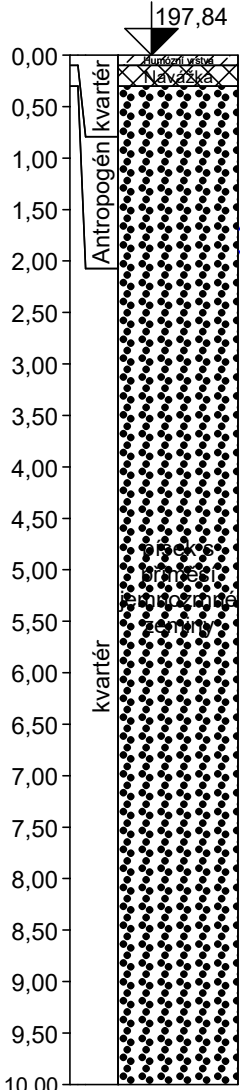
| | |
|-----------|---|
| Poznámky: | Legenda: |
| | HPV naražená porušený HPV ustálená |



| | | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|--|---|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | | Geologická dokumentace vrtu | | J-7 |
| Projekt: Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 |
| Dokumentoval: Brunát | Vyhodnotil: Chaloupský | Zpracoval: Chaloupský | | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: Valenta | | Celková hloubka: 10,00 m | | Souřadnice Y: 684421,75 |
| Vrtná souprava: | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1059825,34 |
| Datum zač.: 28.03.2020 | | HPV naražená: 1,00 m | | Souřadnice Z: 197,43 m |
| Datum kon.: 28.03.2020 | | HPV ustálená: 1,00 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání |
| | | | | Místo/Okres: |
| | | | | Katastr. území: |
| | | | | Mapa 1:25000: |


| Stratigrafie | J-7 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|--------------|---|
| | | | F3MSO | siclGr | 2 | 1 | GT1 | 0,00 - 0,20 | Humózní vrstva: drn. |
| | | | S2 SP | Sa | 3 | 2 | GT6 | 0,20 - 7,80 | písek špatně zrněný: středně zrnitý, ulehlý, šedý |
| | | | S3 S-F | | | | | 7,80 - 10,00 | písek s příměsí jemnozrnné zeminy: hrubozrnný, ulehlý, šedý |

| | |
|-----------|---|
| Poznámky: | Legenda: |
| | HPV naražená porušený HPV ustálená |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|------------------------|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | |  | | Geologická dokumentace vrtu | | J-8 |
| Projekt: | | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 |
| Dokumentoval: Brunát | | Vyhodnotil: Chaloupský | | Zpracoval: Chaloupský | | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: Valenta | | Celková hloubka: 10,00 m | | Souřadnice Y: 684501,30 | | |
| Vrtná souprava: | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1059671,45 | | |
| Datum zač.: 25.03.2020 | | HPV naražená: 1,90 m | | Souřadnice Z: 197,84 m | | |
| Datum kon.: 25.03.2020 | | HPV ustálená: 1,70 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání | | |
| | | | | Místo/Okres: | | |
| | | | | Katastr. území: | | |
| | | | | Mapa 1:25000: | | |

| Stratigrafie | J-8 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--|-----|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|--------------|---|
|  | | | F3 MSO | siclGr | 2 | 1 | GT1 | 0,00 - 0,10 | Humózní vrstva: drn. |
| | | | G5 GCY | | | | | 0,10 - 0,30 | Navážka: konstrukční vrstvy pozemní komunikace, písek, štěrkodrt, balvany přes průměr vrtu. |
| | | | S3 S-F | Sa | 3 | 2 | GT6 | 0,30 - 10,00 | písek s příměsí jemnozrnné zeminy: středně zrnitý, ulehlý, zvodnělý, s ojedinělými valouny křemene do velikosti 1,5 cm, rezavohnědé barvy, od 5,0m hrubozrnný písek |

| | |
|------------------|---|
| Poznámky: | Legenda:  HPV naražená  HPV ustálená |
|------------------|---|

| | | | | | | |
|--|------------------------|---|--|---|---------------|-----|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | |  | | Geologická dokumentace vrtu | | J-9 |
| Projekt: Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: | 3 | |
| Dokumentoval: Brunát | Vyhodnotil: Chaloupský | Zpracoval: Chaloupský | | Měřítko: | jedna stránka | |
| Vrtmistr: Valenta | | Celková hloubka: 5,40 m | | Souřadnice Y: 684630,22 | | |
| Vrtná souprava: | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1059552,96 | | |
| Datum zač.: 27.03.2020 | | HPV naražená: 4,20 m | | Souřadnice Z: 198,30 m | | |
| Datum kon.: 27.03.2020 | | HPV ustálená: 4,20 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání | | |
| | | | | Místo/Okres: | | |
| | | | | Katastr. území: | | |
| | | | | Mapa 1:25000: | | |


| Stratigrafie | J-9 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|---|
| | | | F3MSO | siclGr | 2 | 1 | GT1 | 0,00 - 0,10 | Humózní vrstva: drn. |
| | | | S3 S-F | Sa | 3 | 2 | GT6 | 0,10 - 5,40 | písek s příměsí jemnozrnné zeminy: středně zrnitý, ulehlý, šedý |

| | |
|-----------|---|
| Poznámky: | Legenda: |
| | HPV naražená porušený HPV ustálená |

| | | | | |
|--|------------------------|------------------------------------|--|---|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | | Geologická dokumentace vrtu | | J-10 |
| Projekt: Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 |
| Dokumentoval: Brunát | Vyhodnotil: Chaloupský | Zpracoval: Chaloupský | | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: Valenta | | Celková hloubka: 10,00 m | | Souřadnice Y: 684759,34 |
| Vrtná souprava: | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1059501,33 |
| Datum zač.: 28.03.2020 | | HPV naražená: 4,00 m | | Souřadnice Z: 199,53 m |
| Datum kon.: 28.03.2020 | | HPV ustálená: 4,00 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání |
| | | | | Místo/Okres: |
| | | | | Katastr. území: |
| | | | | Mapa 1:25000: |

| Stratigrafie | J-10 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|------|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|--------------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | F3MSO | siclGr | 2 | 1 | GT1 | 0,00 - 0,30 | Humózní vrstva - hlína písčitá: tvořená hlínou písčitou, pevná, černohnědá |
| | | | S2 SP | | | | | 0,30 - 7,00 | písek špatně zrnitý: středně zrnitý, ulehlý, rezavohnědý |
| | | | S3 S-F | Sa | 3 | 2 | GT6 | 7,00 - 10,00 | písek s příměsí jemnozrnné zeminy: středně zrnitý, ulehlý, s ojedinělými valouny křemene do velikosti 1,5 cm, rezavohnědé barvy. |

| | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| Poznámky: | | Legenda: HPV naražená porušený HPV ustálená | |
|--------------------------|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|-----------------------------|--|---|--|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | |  | | Geologická dokumentace vrtu | | J-11 | |
| Projekt: Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 | |
| Dokumentoval: Brunát | | Vyhodnotil: Chaloupský | | Zpracoval: Chaloupský | | Měřítko: jedna stránka | |
| Vrtmistr: Valenta | | | | Celková hloubka: 5,00 m | | Souřadnice Y: 684882,51 | |
| Vrtná souprava: | | | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1059474,04 | |
| Datum zač.: 20.03.2020 | | | | HPV naražená: 4,10 m | | Souřadnice Z: 199,94 m | |
| Datum kon.: 20.03.2020 | | | | HPV ustálená: 4,10 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání | |
| | | | | | | Místo/Okres: | |
| | | | | | | Katastr. území: | |
| | | | | | | Mapa 1:25000: | |


| Stratigrafie | J-11 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|------|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|--|
| | | | F3MSO | sicIGr | 2 | 1 | GT1 | 0,00 - 0,40 | Humózní vrstva - hlína písčitá: tvořená hlínou písčitou, pevná, černohnědá |
| | | | S2 SP | Sa | 3 | 2 | GT6 | 0,40 - 5,00 | písek špatně zrnitý: středně zrnitý, uhlý, rezavohnědý |

| | |
|-----------|---|
| Poznámky: | Legenda: |
| | HPV naražená porušený HPV ustálená |

| | | | | |
|--|-------------|-----------------------------|--|---|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | | Geologická dokumentace vrtu | | J-1,205 |
| Projekt: Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: |
| Dokumentoval: | Vyhodnotil: | Zpracoval: | | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: | | Celková hloubka: 10,00 m | | Souřadnice Y: 684509,99 |
| Vrtná souprava: | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice X: 1059683,67 |
| Datum zač.: | | HPV naražená: 1,90 m | | Souřadnice Z: 198,54 m |
| Datum kon.: | | HPV ustálená: 1,80 m | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání |
| | | | | Místo/Okres: |
| | | | | Katastr. území: |
| | | | | Mapa 1:25000: |


| Stratigrafie | J-1,205 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|---------|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|--------------|--|
| | | | G5 GCY | siClGr | 2 | 1 | GT1 | 0,00 - 0,10 | Humózní vrstva: drn. |
| | | | S3 S-F | Sa | | 2 | GT4 | 0,10 - 0,30 | Navážka: konstrukční vrstvy pozemní komunikace, písek, štěrkodrt, balvany přes průměr vrtu. |
| | | | F6 CL | siCl | | 1 | GT2 | 0,30 - 1,80 | písek: středně zrnitý, ulehlý, zvodnělý, s ojedinělými valouny křemene do velikosti 1,5 cm, rezavohnědé barvy. |
| | | | | | | | | 1,80 - 1,90 | jíl se střední plasticitou: měkké konzistence, s organickou příměsí, šedé barvy |
| | | | | | | | | 1,90 - 4,60 | písek: středně zrnitý, ulehlý, šedý, zvodnělý |
| | | | S3 S-F | Sa | 3 | 2 | GT4 | 4,60 - 10,00 | písek: hrubozrnitý, ulehlý, zvodnělý, s ojedinělými valouny křemene do velikosti 5 cm, šedé barvy. |

| | |
|-----------|--|
| Poznámky: | Legenda: |
| | HPV naražená HPV ustálená neporušený |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-------------|-----------------------------|------------|----------------|------------|------------------|---------------|--------------------------|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | |  | | Geologická dokumentace vrtu | | KS-5-1-293,100 | | | | |
| Projekt: | | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 | | | | |
| Dokumentoval: | | Chaloupský | Vyhodnotil: | Chaloupský | Zpracoval: | | Chaloupský | Měřítko: | jedna stránka | |
| Vrtmistr: | | Pour | | Celková hloubka: | | 1,00 m | | Souřadnice Y: | | 683970,61 |
| Vrtná souprava: | | | | Hladina podzemní vody: | | | | Souřadnice X: | | 1060572,99 |
| Datum zač.: | | 25.03.2020 | | HPV naražená: | | | | Souřadnice Z: | | 199,73 m |
| Datum kon.: | | 25.03.2020 | | HPV ustálená: | | | | Souřadný systém: | | S-JTSK/Balt po vyrovnaní |
| | | | | | | | | Místo/Okres: | | |
| | | | | | | | | Katastr. území: | | |
| | | | | | | | | Mapa 1:25000: | | |


| Stratigrafie | KS-5-1-293,100 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|----------------|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|---|
| | | | G5 GCY | sicGr | | 1 | GT1 | 0,00 - 0,38 | Navážka: charakteru šterku jílovitého, tvořená šterkem kolejového lože a místní zeminou, mourem, středně uhlá, černé barvy. |
| | | | G3 G-F | Gr | 3 | 2 | TN | 0,38 - 1,00 | šterk s příměsí jemnozrnné zeminy: s valounky o velikosti 1-4cm, uhlý, hnědý |

| | |
|-----------|----------|
| Poznámky: | Legenda: |
| | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|-------------|-----------------------------|------------|-----------------|------------------------|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | |  | | Geologická dokumentace vrtu | | KS-5-2-293,400 | |
| Projekt: | | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 | |
| Dokumentoval: | | Chaloupský | Vyhodnotil: | Chaloupský | Zpracoval: | Chaloupský | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: | | Pour | | Celková hloubka: | | 1,00 m | |
| Vrtná souprava: | | | | Hladina podzemní vody: | | | |
| Datum zač.: | | 25.03.2020 | | HPV naražená: | | | |
| Datum kon.: | | 25.03.2020 | | HPV ustálená: | | | |
| | | | | | | Místo/Okres: | |
| | | | | | | Katastr. území: | |
| | | | | | | Mapa 1:25000: | |


| Stratigrafie | KS-5-2-293,400 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|----------------|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|---|
| | | | G5 GCY | siclGr | | 1 | GT1 | 0,00 - 0,40 | Navážka: charakteru šterku jílovitého, tvořená šterkem kolejového lože a místní zeminou, mourem, středně uhlá, černé barvy. |
| | | | S2 SP | Sa | 3 | 2 | TN | 0,40 - 1,00 | písek: středně zrnitý, uhlý, s ojedinělými valouny křemene do velikosti 1,5 cm, rezavohnědé barvy. |

| | |
|-----------|----------|
| Poznámky: | Legenda: |
| | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|-------------|-----------------------------|------------|---|------------------------|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | |  | | Geologická dokumentace vrtu | | KS-5-3-293,700 | |
| Projekt: | | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 | |
| Dokumentoval: | | Chaloupský | Vyhodnotil: | Chaloupský | Zpracoval: | Chaloupský | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: | | Pour | | Celková hloubka: | | 1,00 m | |
| Vrtná souprava: | | | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice Y: 684261,63 | |
| Datum zač.: | | 25.03.2020 | | HPV naražená: | | Souřadnice X: 1060048,52 | |
| Datum kon.: | | 25.03.2020 | | HPV ustálená: | | Souřadnice Z: 202,30 m | |
| | | | | | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnaní | |
| | | | | | | Místo/Okres: | |
| | | | | | | Katastr. území: | |
| | | | | | | Mapa 1:25000: | |

| Stratigrafie | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|----------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|---|
| | KS-5-3-293,700 | G5 GCY | siclGr | | 1 | GT1 | 0,00 - 0,35 | Navážka: charakteru šterku jílovitého, tvořená šterkem kolejového lože a místní zeminou, mourem, středně ulehlá, černé barvy. |
| | | S3 S-F | Sa | 3 | 2 | TN | 0,35 - 1,00 | písek: středně zrnitý, ulehlý, s ojedinělými valouny křemene do velikosti 1,5 cm, hnědé barvy. |

| | |
|-----------|----------|
| Poznámky: | Legenda: |
| | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|-------------|-----------------------------|------------|---|------------------------|
| 4G consite s.r.o. Šlikova 29, Praha, 16900 | |  | | Geologická dokumentace vrtu | | KS-5-4-294,000 | |
| Projekt: | | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | | Číslo projektu: | | Příloha č.: 3 | |
| Dokumentoval: | | Chaloupský | Vyhodnotil: | Chaloupský | Zpracoval: | Chaloupský | Měřítko: jedna stránka |
| Vrtmistr: | | Pour | | Celková hloubka: | | 1,00 m | |
| Vrtná souprava: | | | | Hladina podzemní vody: | | Souřadnice Y: 684264,04 | |
| Datum zač.: | | 25.03.2020 | | HPV naražená: | | Souřadnice X: 1060065,15 | |
| Datum kon.: | | 25.03.2020 | | HPV ustálená: | | Souřadnice Z: 204,29 m | |
| | | | | | | Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnaní | |
| | | | | | | Místo/Okres: | |
| | | | | | | Katastr. území: | |
| | | | | | | Mapa 1:25000: | |

| Stratigrafie | KS-5-4-294,000 | Vzorky a HPV | Zatřídění dle SŽDC S4 | Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1 | Těžitelnost dle ČSN 73 3050 | Vrtatelnost | Geotechnický typ | Od - do | Popis vrstev |
|--------------|----------------|--------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|---|
| | | | G5 GCY | siclGr | | 1 | GT1 | 0,00 - 0,40 | Navážka: charakteru šterku jílovitého, tvořená šterkem kolejového lože a místní zeminou, mourem, středně ulehlá, černé barvy. |
| | | | S3 S-F | Sa | 3 | 2 | TN | 0,40 - 1,00 | písek: středně zrnitý, ulehlý, s ojedinělými valouny křemene do velikosti 4 cm, rezavohnědý až šedý. |

| | |
|-----------|----------|
| Poznámky: | Legenda: |
| | |



Šlikova 406/29
169 00 Praha 6

Měřítko:
-

Datum:
květen 2020

Název úkolu:

**Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora
(mimo) - Kolín (mimo)**

Předběžný geotechnický a stavebně-technický průzkum

Číslo úkolu:

20 074

Název přílohy:

Výsledky laboratorních a polních zkoušek

Odpovědný řešitel
úkolu:

RNDr. J.Tomášek

Vypracoval:
4G consite s.r.o.

Číslo přílohy:

4

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **20 074 / 02**

STANOVENÍ INDEXOVÝCH PARAMETRŮ ZEMIN

Použitý zkušební postup:

Laboratorní stanovení vlhkosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-1

Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4 mimo čl. 4.4, 5.4 a 6.3

Stanovení meze tekutosti a meze plasticity dle ČSN EN ISO 17892-12

Zkoušky označené značkou *) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

| | |
|-----------|--|
| Zákazník: | Metroprojekt Praha a.s. |
| Adresa: | Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7 - Holešovice |

| | |
|--------------------------------|--|
| Název akce: | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) |
| Kód zakázky: | 20 074 |
| Celkový počet stran protokolu: | 24 |


| | |
|----------------------|-----------------|
| Místo odběru vzorku: | průzkumné sondy |
| Zkoušený prvek: | zeminy |

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Datum dodání do laboratoře: 19.3.-30.3.2020
Datum provedení zkoušky: 25.3.2020 - 8.4.2020
Datum vydání protokolu: 9.4.2020

Za protokol odpovídá:




Mgr. Zdeněk Brunát
odborný garant zkoušky

Poznámky: Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek.
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**

místo odběru vzorku: vrt J-1
hloubka 1,0 - 1,4 m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: písek hlinitý

kód zakázky: 20 074

datum odběru: 19.3.2020

datum provedení zk.: 25.3.2020-27.3.2020

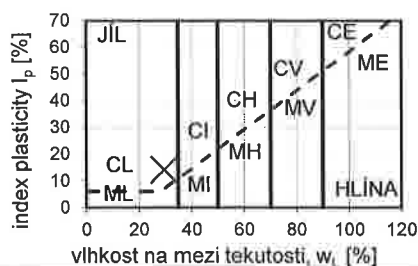
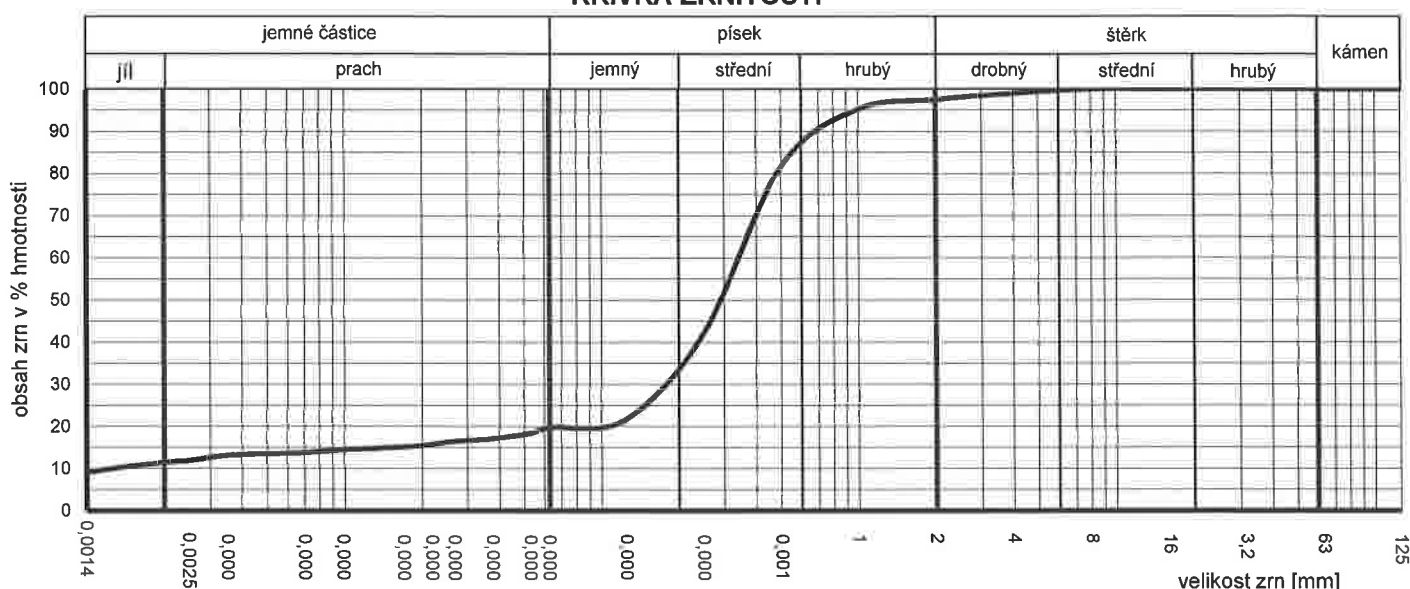
zkoušku provedl: N.Rádllová

barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 11,9 | 7,9 | 77,7 | 2,5 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 19,8 | | 80,2 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 19,8 | 19,8 | 21,7 | 42,3 | 81,7 | 95,2 | 97,5 | 99,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|-------|----------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | clSa | písek jílovitý |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S5 SC | písek jílovitý |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S5 SC | písek jílovitý |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | |
|---|--|---|
| koeficient filtrace ²⁾ | přírozená vlhkost w [%]: 7,1 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: 7,18E-09 | konzistenční meze ³⁾ | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: 5,27E-09 | mez tekutosti w _L [%]: 29,6 | zemní těleso: vhodné PTŽS: bez úpravy nevhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | mez plasticity w _p [%]: 15,5 | |
| [kg.m ⁻³]: 2650 | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: 14,1 | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 namrzavé až nebezpečně namrzavé |
| číslo nestejnzrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: 263,1 | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: 1,6 | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: 61,6 | konzistence vypočtená ⁴⁾ : pevná | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**

místo odběru vzorku: vrt J-1
hloubka 1,0-1,4m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: jíl, hlína písčité

kód zakázky: 20 074

datum odběru: 19.3.2020

datum provedení zk.: 25.3.2020-27.3.2020

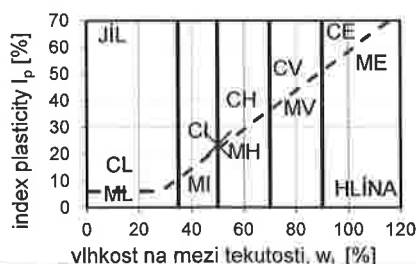
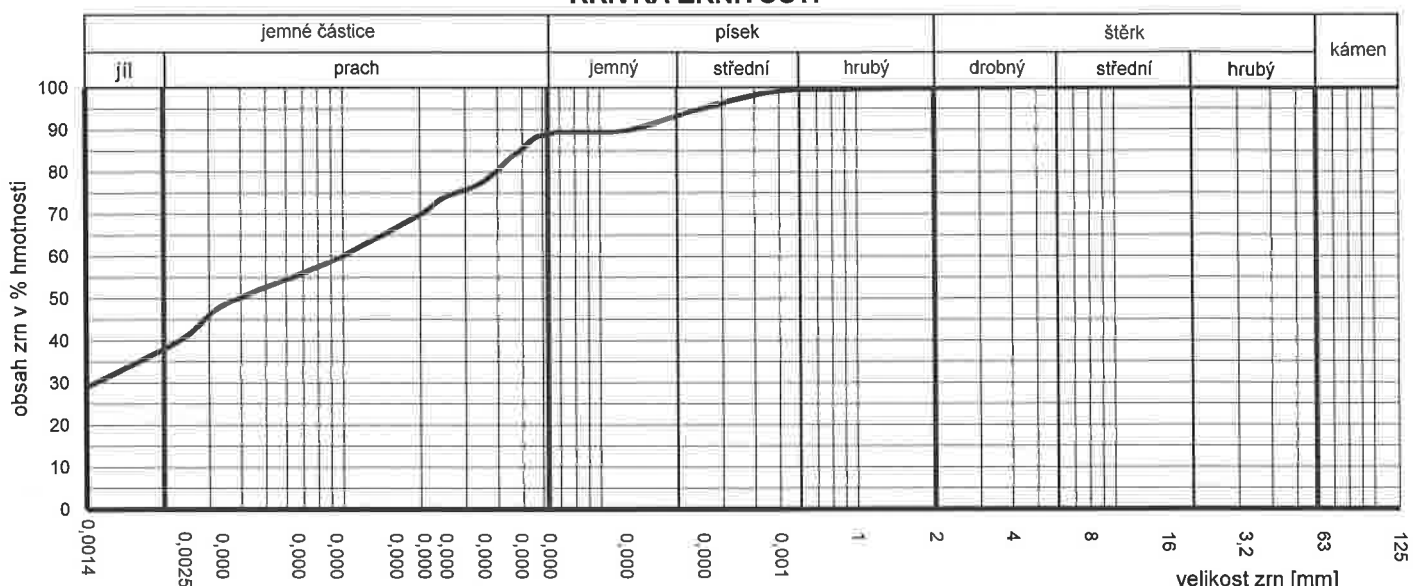
zkoušku provedl: N.Rádlová

barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku

| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| podíl frakce [%]: | 40,7 | 48,4 | 10,8 | 0,2 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 89,1 | | 10,9 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 89,1 | 89,1 | 89,8 | 95,0 | 99,1 | 99,6 | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI

KLASIFIKACE ⁶⁾

| | | |
|------------------------|-------|----------------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | CI | jíl |
| ČSN 73 6133, Příloha A | F6 CI | jíl se střední plasticitou |
| SŽDC S4, Příloha 10 | F6 CI | jíl se střední plasticitou |

ostatní vlastnosti a doplňující údaje

| | | | | | |
|--|----------|--|-------|---|--|
| koeficient filtrace ²⁾ | | přirozená vlhkost w [%]: | 16,8 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ | |
| dle Carman-Kožený [m.s ⁻¹]: | 3,14E-10 | konzistenční meze ³⁾ | | zemní těleso: málo vhodné | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: | 1,20E-09 | mez tekutosti w _L [%]: | 49,9 | PTŽS: bez úpravy nevhodné | |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | | mez plasticity w _P [%]: | 26,6 | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 vysoce namrzavé | |
| [kg.m ⁻³]: | | index plasticity I _P ⁵⁾ [%]: | 23,4 | | |
| číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: | | stupeň konzistence I _C ⁵⁾ [-]: | 1,4 | | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: | | konzistence vypočtená ⁴⁾ : | pevná | | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**

místo odběru vzorku: vrt J-1
hloubka 1,6-2,0 m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: písek jílovitý

kód zakázky: 20 074

datum odběru: 19.3.2020

datum provedení zk.: 25.3.2020-27.3.2020

zkoušku provedl: N.Rádllová

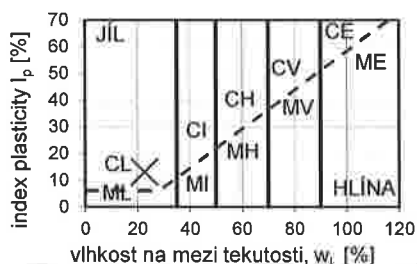
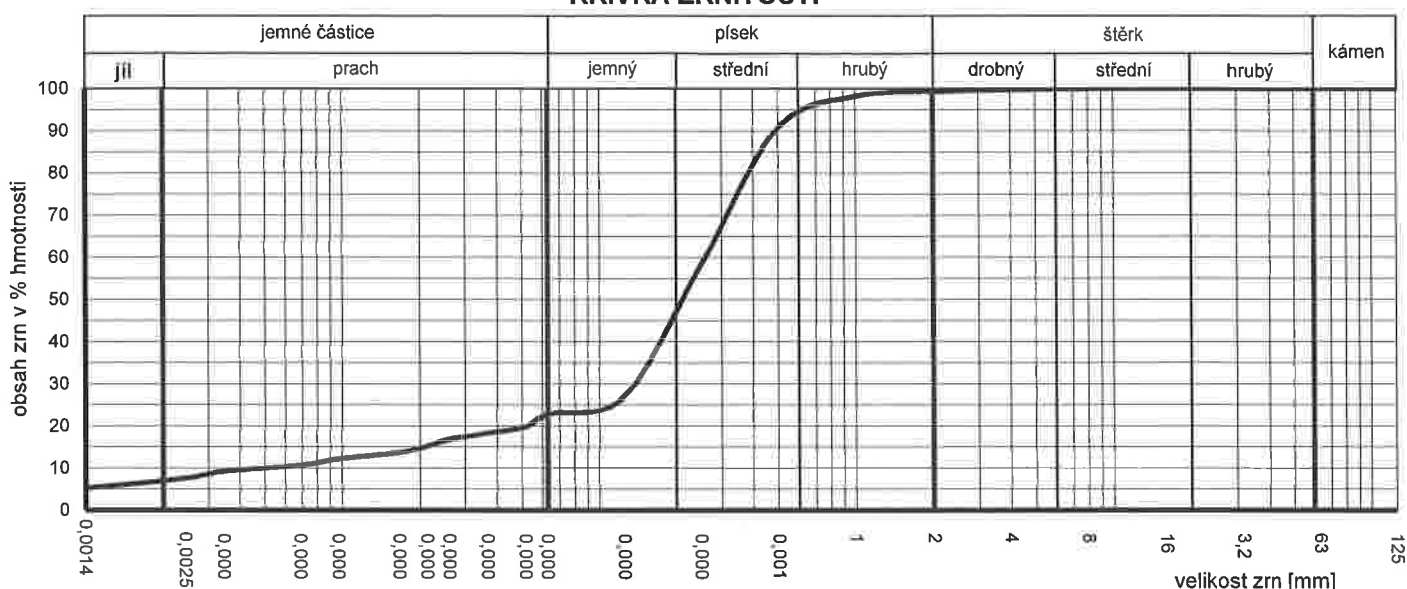
barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku

| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| podíl frakce [%]: | 7,6 | 15,1 | 76,5 | 0,7 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 22,8 | | 77,2 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 22,8 | 22,8 | 27,0 | 58,4 | 90,7 | 98,1 | 99,3 | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE ⁶⁾

| | | |
|------------------------|-------|----------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | clSa | písek jílovitý |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S5 SC | písek jílovitý |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S5 SC | písek jílovitý |

ostatní vlastnosti a doplňující údaje

| koeficient filtrace ²⁾ | | přirozená vlhkost w [%]: | 6,3 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ | |
|---|----------|--|-------|--|--|
| dle Carman-Kožený [m.s ⁻¹]: | 9,16E-08 | konzistenční meze ³⁾ | | zemní těleso: vhodné | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: | 1,16E-07 | mez tekutosti w _L [%]: | 22,6 | PTŽS: bez úpravy nevhodné | |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | | mez plasticity w _p [%]: | 9,5 | | |
| [kg.m ⁻³]: | 2650 | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: | 13,1 | namrzavost zeminy | |
| číslo nestejnzrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: | 49,2 | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: | 1,2 | dle SŽDC S4, Příloha 10 | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: | 13,4 | konzistence vypočtená ⁴⁾ : | pevná | namrzavé | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**

místo odběru vzorku: vrt J-2
hloubka 1,0,1,4 m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: písek hlinitý

kód zakázky: 20 074

datum odběru: 19.3.2020

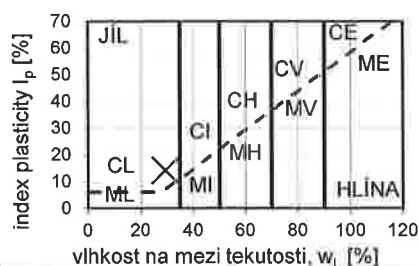
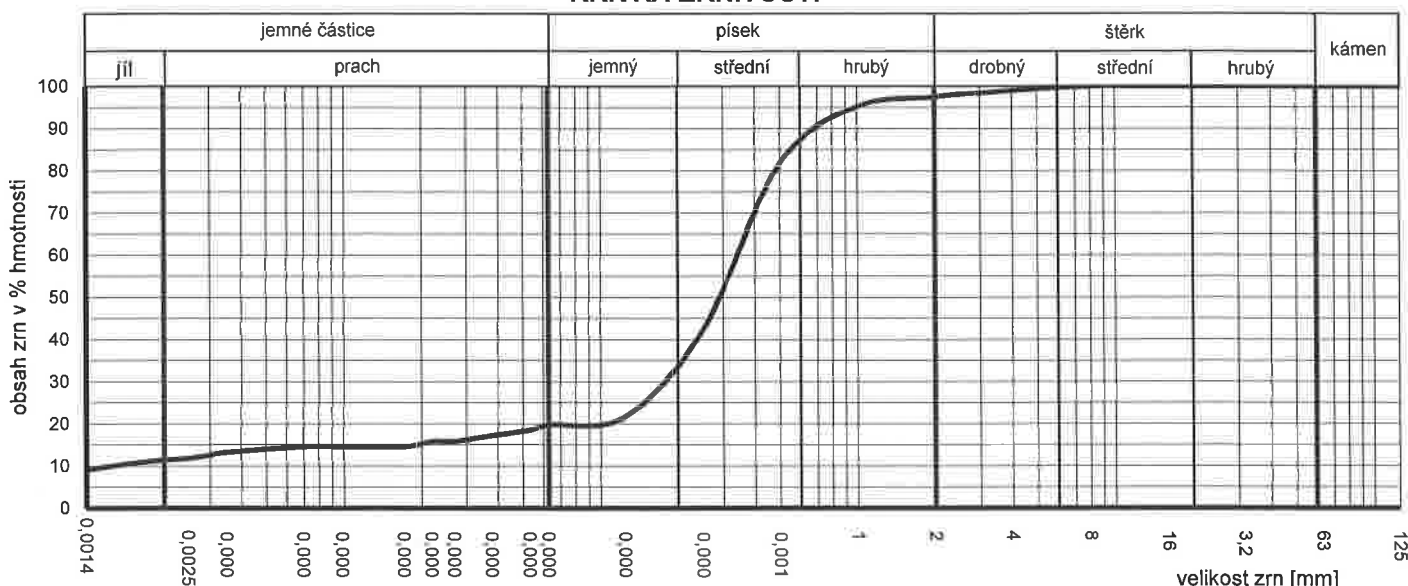
datum provedení zk.: 25.3.2020-27.3.2020

zkoušku provedl: N.Rádllová

barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 11,9 | 7,9 | 77,7 | 2,5 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 19,8 | | 80,2 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 19,8 | 19,8 | 21,7 | 42,3 | 81,7 | 95,2 | 97,5 | 99,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI


| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|-------|----------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | clSa | písek jílovitý |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S5 SC | písek jílovitý |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S5 SC | písek jílovitý |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | | |
|--|----------|--|-------|
| koeficient filtrace ²⁾ | | přírozená vlhkost w [%]: | 7,1 |
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: | 7,18E-09 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: | 5,27E-09 | zemní těleso: vhodné | |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | | PTŽS: bez úpravy nevhodné | |
| [kg.m ⁻³]: | 2650 | namrzavost zeminy | |
| číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: | 263,1 | dle SŽDC S4, Příloha 10 | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: | 61,6 | namrzavé až nebezpečně namrzavé | |
| | | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: | 1,6 |
| | | konzistence vypočtená ⁴⁾ : | pevná |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**

místo odběru vzorku: vrt J-2

hloubka 2,8-4,0m

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074

datum odběru: 19.3.2020

datum provedení zk.: 25.3.2020-27.3.2020

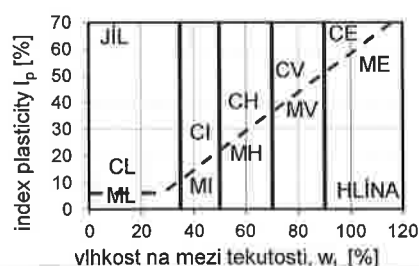
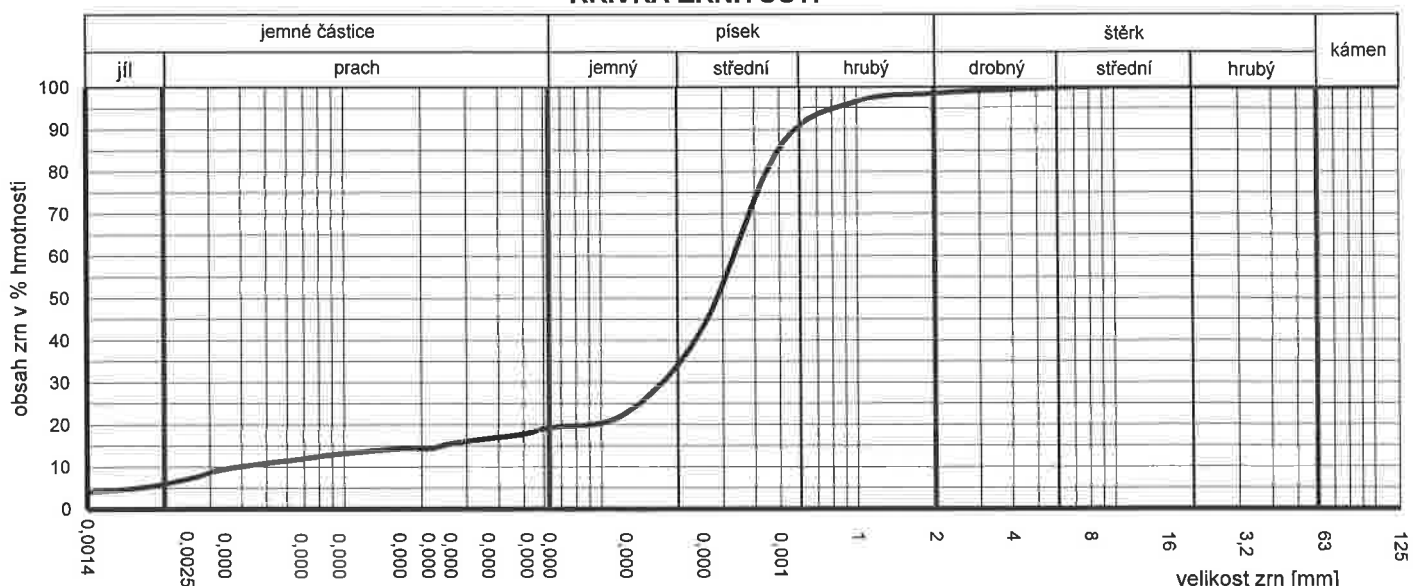
zkoušku provedl: N.Rádllová

barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku

| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| podíl frakce [%]: | 7,1 | 12,2 | 79,2 | 1,4 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 19,3 | | 80,7 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 19,3 | 19,3 | 22,7 | 43,0 | 85,5 | 96,5 | 98,6 | 99,4 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI

KLASIFIKACE ⁶⁾

| | | |
|------------------------|-------|----------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | clSa | písek jílovitý |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S4 SM | písek hlinitý |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S4 SM | písek hlinitý |

ostatní vlastnosti a doplňující údaje

| koeficient filtrace ²⁾ | | přirozená vlhkost w [%]: | 12,5 | vhodnost použití zemín dle SŽDC S4 ⁶⁾ | |
|---|----------|---|-------------|--|--|
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: | 5,96E-08 | konzistenční meze ³⁾ | | zemní těleso: vhodné | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: | 6,04E-08 | mez tekutosti w_L [%]: | NEPLASTICKÝ | PTŽS: bez úpravy nevhodné | |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | | mez plasticity w_p [%]: | NEPLASTICKÝ | | |
| [kg.m ⁻³]: | 2650 | index plasticity I_p ⁵⁾ [%]: | NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy | |
| číslo nestejnozrnnosti C_u ⁵⁾ [-]: | 85,4 | stupeň konzistence I_c ⁵⁾ [-]: | NELZE | dle SŽDC S4, Příloha 10 | |
| číslo křivosti C_e ⁵⁾ [-]: | 20,1 | konzistence vypočtená ⁴⁾ : | NELZE | nebezpečně namrzavé | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemín platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

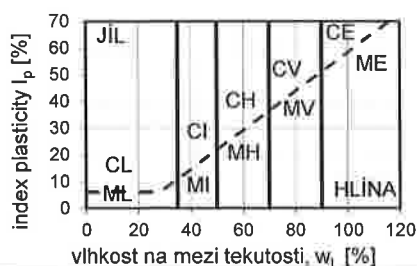
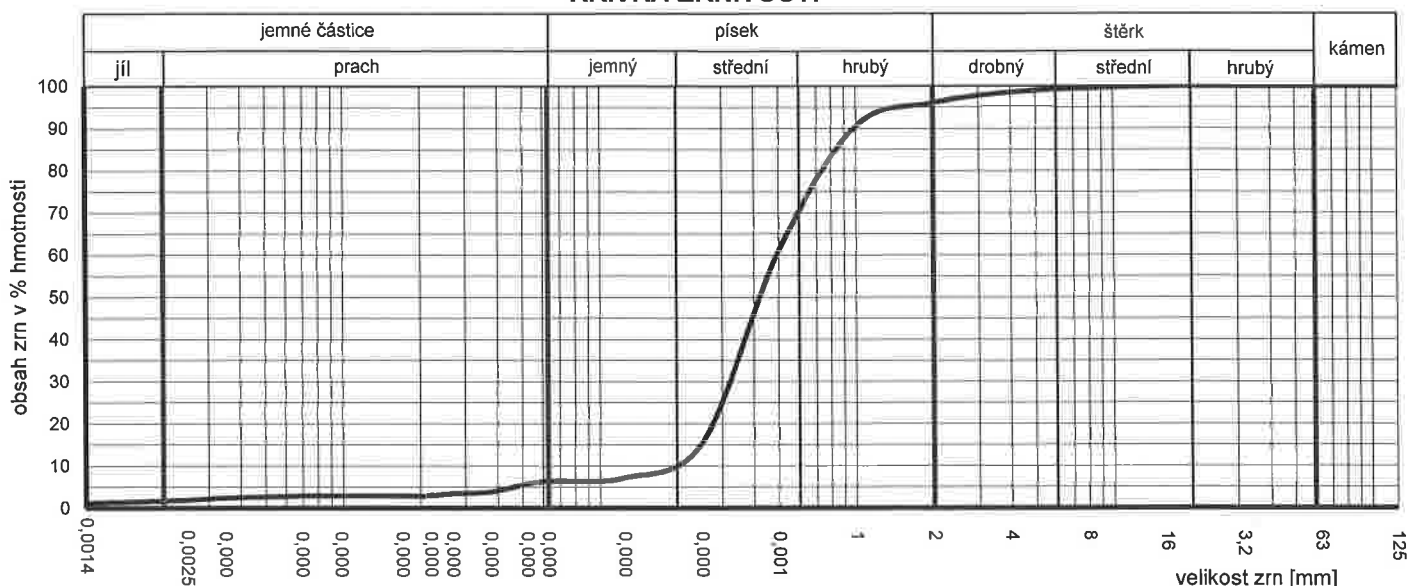
název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-3
hloubka 2,0-3,0 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 19.3-20.3.2020
datum provedení zk.: 29.3.2020-1.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 1,9 | 4,5 | 89,7 | 3,9 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 6,4 | | 93,6 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítím [%]: | 6,4 | 6,4 | 7,2 | 15,4 | 61,1 | 90,5 | 96,1 | 98,6 | 99,6 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|--------|-----------------------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | |
|---|---|--|
| koeficient filtrace ²⁾ | přírozená vlhkost w [%]: 8,2 | vhodnost použití zemín dle SŽDC S4 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kozeny $[m \cdot s^{-1}]$: 5,46E-05 | konzistenční meze ³⁾ | zemní těleso: vhodné PTŽS: vhodné |
| dle Bayera $[m \cdot s^{-1}]$: 2,19E-04 | | |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | mez tekutosti w_L [%]: NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 mírně namrzavé |
| $[kg \cdot m^{-3}]$: 2650 | mez plasticity w_p [%]: NEPLASTICKÝ | |
| číslo nestejnorodnosti C_u ⁵⁾ [-]: 2,9 | index plasticity I_p ⁵⁾ [%]: NEPLASTICKÝ | |
| číslo křivosti C_c ⁵⁾ [-]: 1,3 | stupeň konzistence I_c ⁵⁾ [-]: NELZE | |
| | konzistence vypočtená ⁴⁾ : NELZE | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemín platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

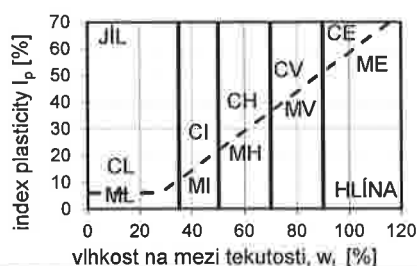
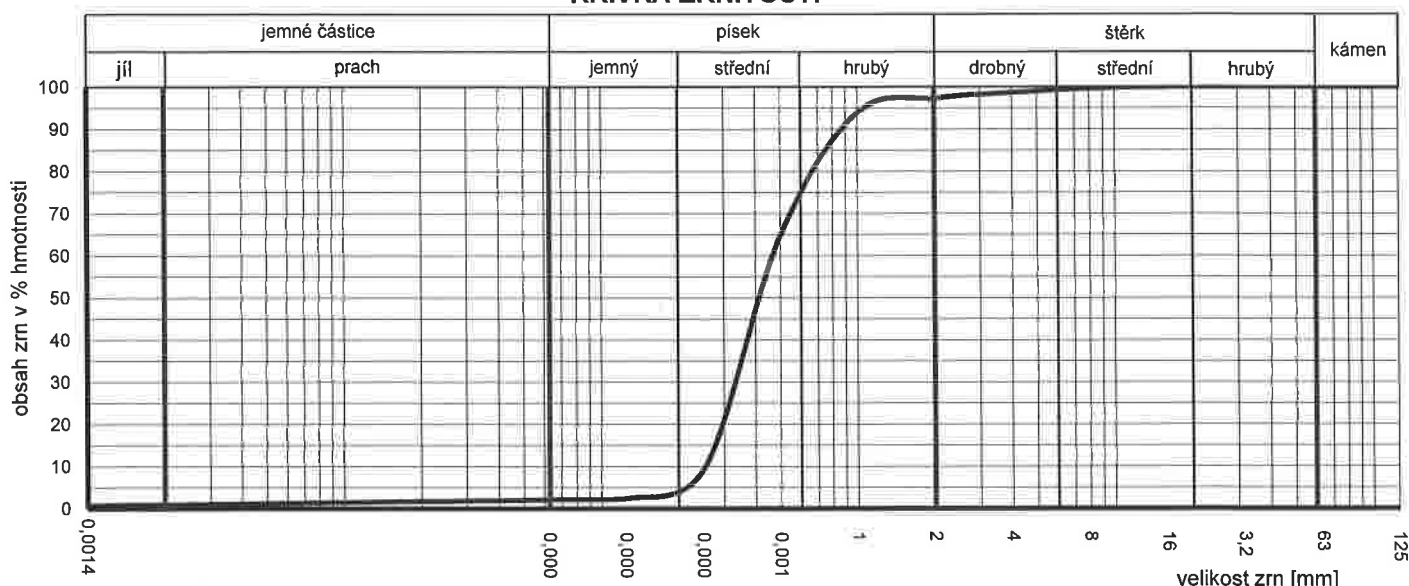
název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-4
hloubka 1,0-1,5 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 26.3.2020
datum provedení zk.: 3.4.2020-7.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | -0,1 | 2,2 | 95,2 | 2,7 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 2,1 | | 97,9 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 2,1 | 2,1 | 2,4 | 9,4 | 64,9 | 93,8 | 97,3 | 98,7 | 99,6 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|-------|---------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S2 SP | písek špatně zrněný |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S2 SP | písek špatně zrněný |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | |
|---|--|--|
| koeficient filtrace ²⁾ | přirozená vlhkost w [%]: 12,6 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: 1,20E-04 | konzistenční meze ³⁾ | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: 5,52E-04 | mez tekutosti w _L [%]: NEPLASTICKÝ | zemní těleso: vhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | mez plasticity w _P [%]: NEPLASTICKÝ | |
| [kg.m ⁻³]: 2650 | index plasticity I _P ⁵⁾ [%]: NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 |
| číslo nestejnzrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: 1,9 | stupeň konzistence I _C ⁵⁾ [-]: NELZE | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: 1,0 | konzistence vypočtená ⁴⁾ : NELZE | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

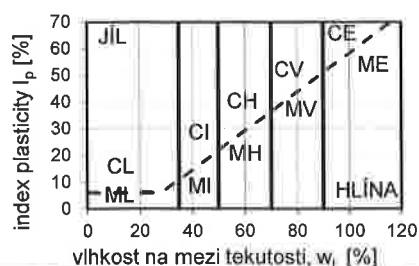
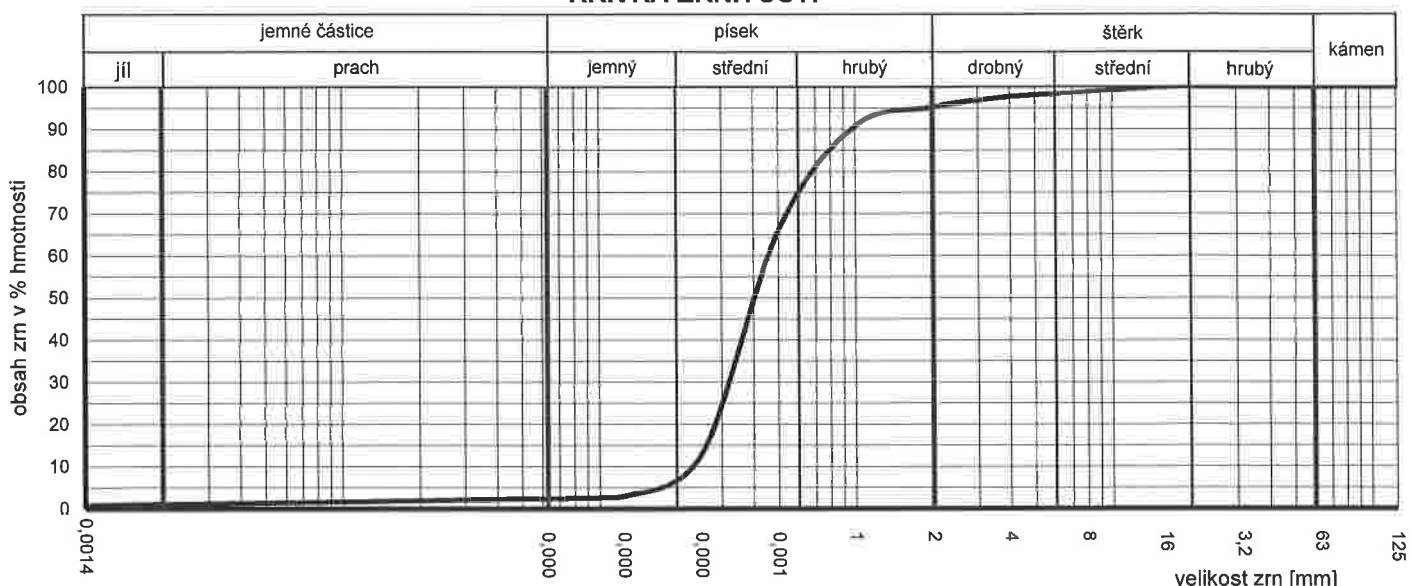
zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolin (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-4
hloubka 2,0-4,0
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 26.3.2020
datum provedení zk.: 3.4.2020-7.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 0,0 | 2,4 | 92,9 | 4,8 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 2,3 | | 97,7 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 2,3 | 2,3 | 2,9 | 13,0 | 66,1 | 90,7 | 95,2 | 97,6 | 98,8 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI


| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|-------|---------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S2 SP | písek špatně zrněný |
| ČSN P 73 1005 | S2 SP | písek špatně zrněný |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | |
|--|--|---|
| koeficient filtrace ²⁾ | přirozená vlhkost w [%]: 18,3 | použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: 8,71E-05 | konzistenční meze ³⁾ | do násypu: podmíněčně vhodná |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: 3,76E-04 | | do aktivní zóny: podmíněčně vhodná |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | | |
| [kg.m ⁻³]: 2650 | mez tekutosti w _L [%]: NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A |
| číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: 2,2 | mez plasticity w _p [%]: NEPLASTICKÝ | |
| číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]: 1,1 | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: NEPLASTICKÝ | |
| | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: NELZE | |
| | konzistence vypočtená ⁴⁾ : NELZE | mírně namrzavé |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

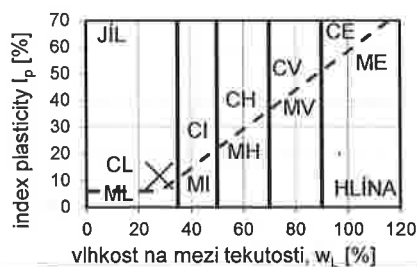
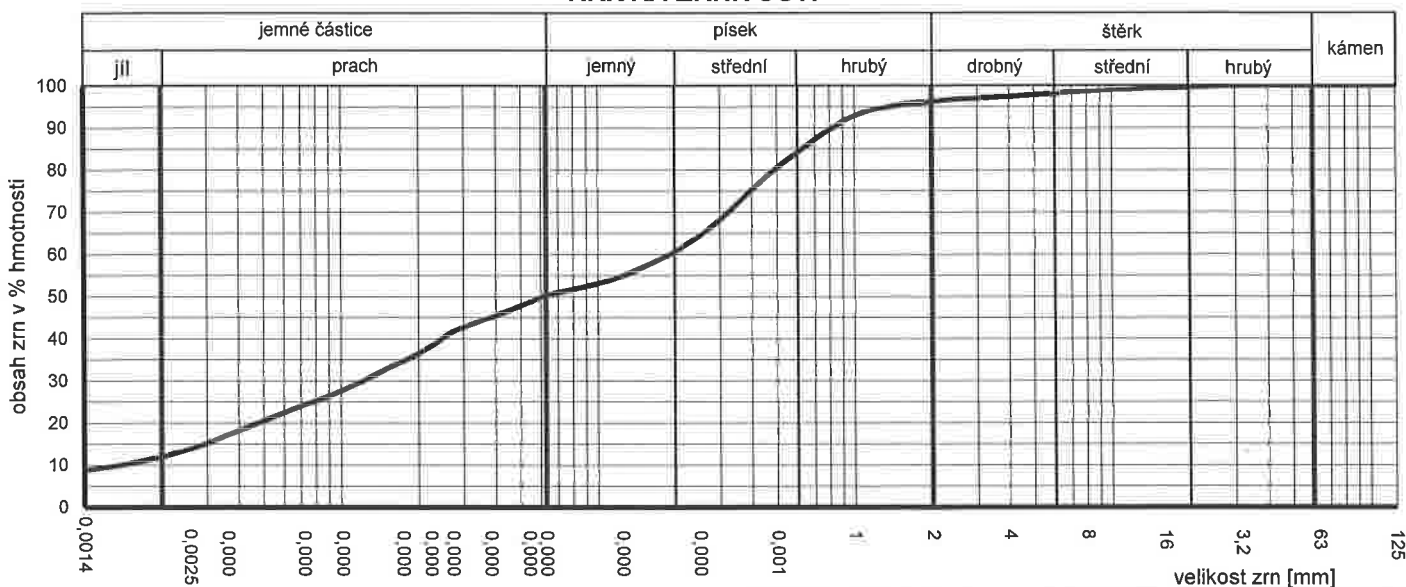
název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolin (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-5
hloubka 1,4-1,7 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 26.3.2020
datum provedení zk.: 3.4.2020-8.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá, šedá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 13,9 | 36,4 | 46,0 | 3,8 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 50,3 | | 49,7 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 50,3 | 50,3 | 54,9 | 64,4 | 80,6 | 92,7 | 96,2 | 97,4 | 98,5 | 99,3 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|--------|----------------------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | sasiCl | jíl písčivý hlinitý (prachovitý) |
| ČSN 73 6133, Příloha A | F4 CS | písčivý jíl |
| SŽDC S4, Příloha 10 | F4 CS | jíl písčivý |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | |
|---|---|---|
| koeficient filtrace ²⁾ | přirozená vlhkost w [%]: 30,5 | vhodnost použití zemín dle SŽDC S4 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: 5,19E-09 | konzistenční meze ³⁾ | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: 6,77E-09 | mez tekutosti w _L [%]: 27,9 | zemní těleso: málo vhodné PTŽS: bez úpravy nevhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | mez plasticity w _p [%]: 16,2 | |
| [kg.m ⁻³]: 2650 | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: 11,7 | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 nebezpečně namrzavé |
| číslo nestejnzrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: 133,0 | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: -0,2 | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: 0,6 | konzistence vypočtená ⁴⁾ : kašovitá | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemín platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

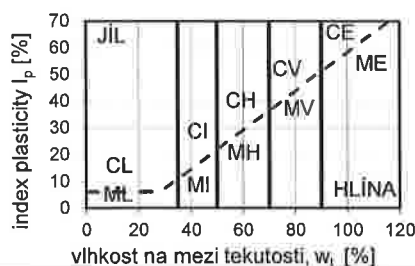
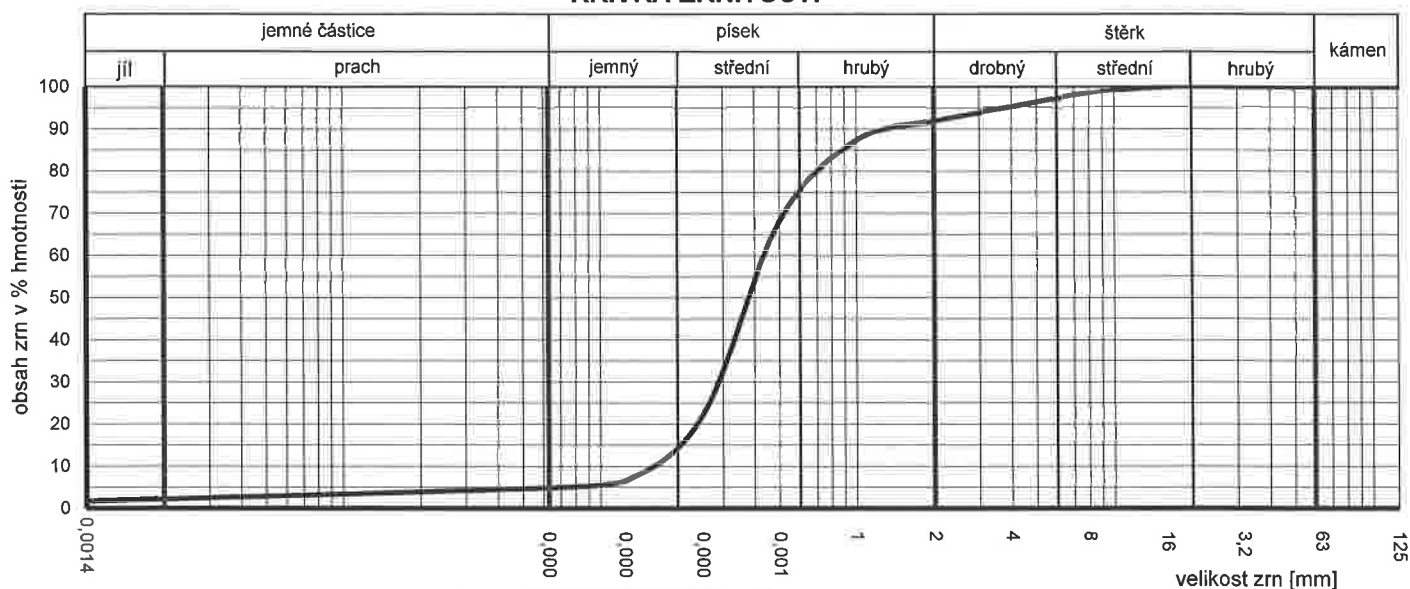
název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: J-5
hloubka 4,0-5,0 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 26.3.2020
datum provedení zk.: 3.4.2020-7.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: tmavě hnědá až šedá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | -0,1 | 5,0 | 87,0 | 8,1 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 4,9 | | 95,1 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 4,9 | 4,9 | 6,6 | 22,1 | 68,1 | 87,2 | 91,9 | 95,1 | 98,4 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|-------|---------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S2 SP | písek špatně zrněný |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S2 SP | písek špatně zrněný |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | |
|--|--|--|
| koeficient filtrace ²⁾ | přirozená vlhkost w [%]: 16,9 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: 4,46E-05 | konzistenční meze ³⁾ | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: 1,81E-04 | mez tekutosti w _L [%]: NEPLASTICKÝ | zemní těleso: vhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | mez plasticity w _p [%]: NEPLASTICKÝ | PTŽS: vhodné |
| [kg.m ⁻³]: 2650 | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 mírně namrzavé |
| číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: 3,0 | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: NELZE | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: 1,2 | konzistence vypočtená ⁴⁾ : NELZE | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-6
hloubka 0,5-1,0 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

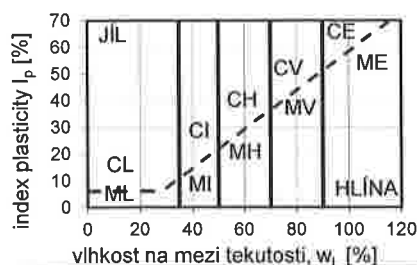
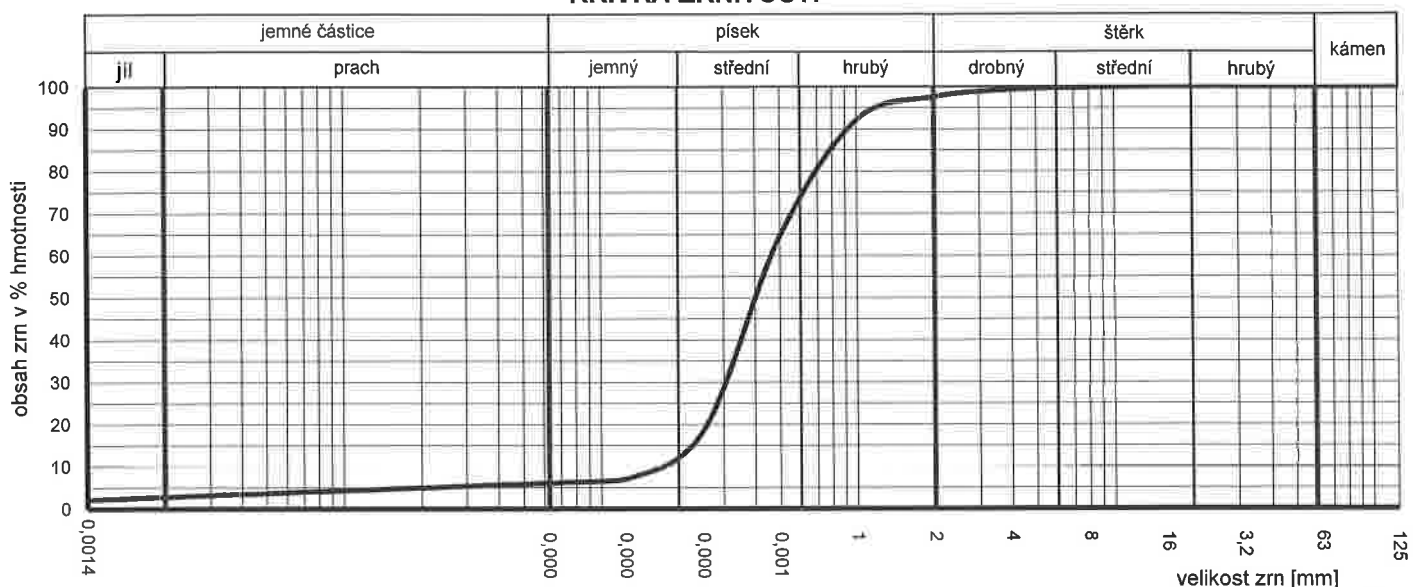
kód zakázky: 20 074
datum odběru: 28.3.- 30.3.2020
datum provedení zk.: 2.4.2020-6.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku

| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| podíl frakce [%]: | -0,1 | 6,2 | 91,5 | 2,4 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | | 6,1 | 93,9 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 6,1 | 6,1 | 7,1 | 18,6 | 64,8 | 92,2 | 97,6 | 99,3 | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE ⁶⁾

| | | |
|------------------------|--------|-----------------------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |

ostatní vlastnosti a doplňující údaje

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | | | | |
|--|----------|--|--|--|--------|
| koeficient filtrace ²⁾ | | přirozená vlhkost w [%]: | | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ | |
| dle Carman-Kozený [m.s ⁻¹): | 4,68E-05 | konzistenční meze ³⁾ | | zemní těleso: | vhodné |
| dle Bayera [m.s ⁻¹): | 1,90E-04 | mez tekutosti w _L [%]: | | PTŽS: | vhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | | mez plasticity w _p [%]: | | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 | |
| [kg.m ⁻³): | 2650 | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: | | | |
| číslo nestejnorodnosti C _u ⁵⁾ [-]: | | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: | | | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: | | konzistence vypočtená ⁴⁾ : | | mírně namrzavé | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**

místo odběru vzorku: vrt J6
hloubka 2,0-2,5

zkoušený prvek: zemina

vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074

datum odběru: 28.3.-30.3.2020

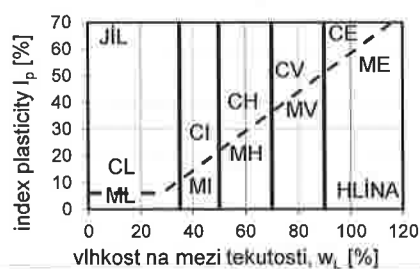
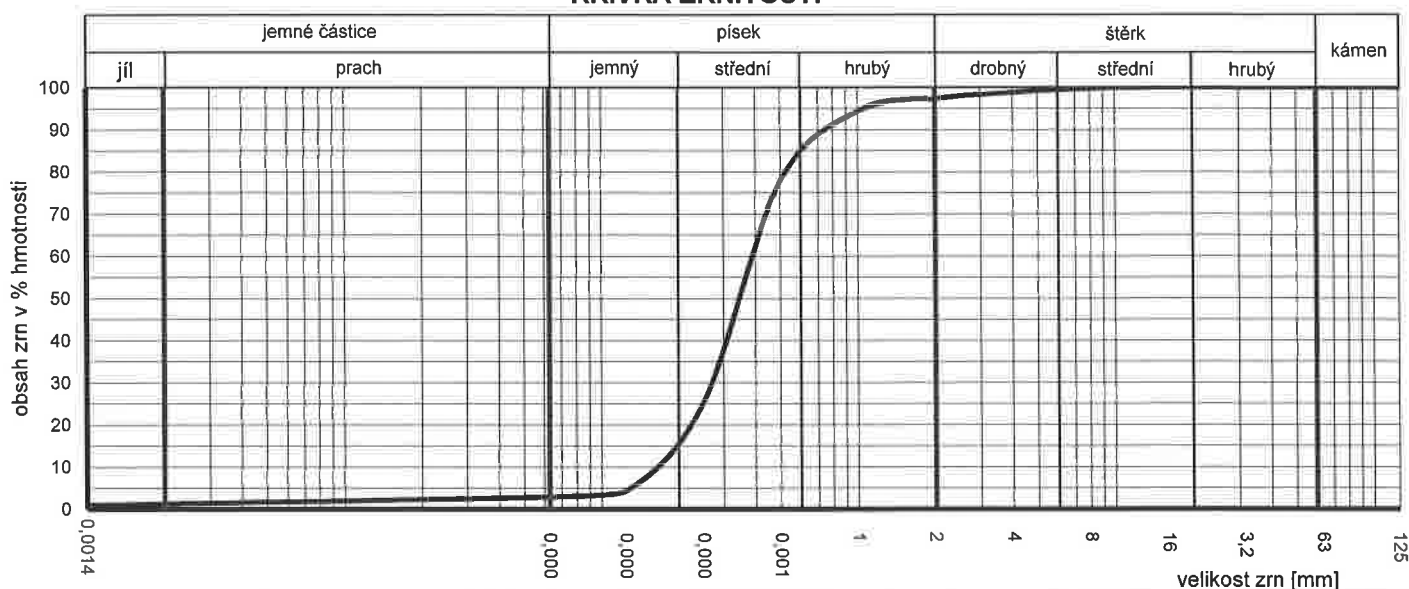
datum provedení zk.: 2.4.2020-6.4.2020

zkoušku provedl: N.Rádllová

barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 0,0 | 2,9 | 94,5 | 2,6 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 2,9 | | 97,1 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 2,9 | 2,9 | 4,4 | 25,4 | 77,9 | 94,3 | 97,4 | 98,8 | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI


| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|-------|---------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S2 SP | písek špatně zrněný |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S2 SP | písek špatně zrněný |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | | |
|--|--|--|--|
| koeficient filtrace ²⁾ | | přirozená vlhkost w [%]: 18,7 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kožený [m.s ⁻¹]: 4,49E-05 | | konzistenční meze ³⁾ | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: 2,01E-04 | | mez tekutosti w _L [%]: NEPLASTICKÝ | zeminí těleso: vhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | | mez plasticity w _p [%]: NEPLASTICKÝ | PTŽS: vhodné |
| [kg.m ⁻³]: 2650 | | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 |
| číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: 2,6 | | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: NELZE | |
| číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]: 1,1 | | konzistence vypočtená ⁴⁾ : NELZE | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkoušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

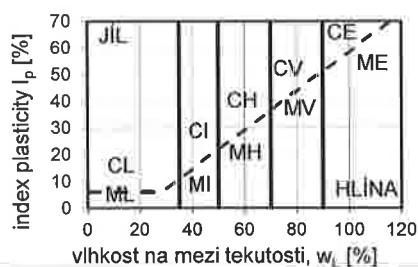
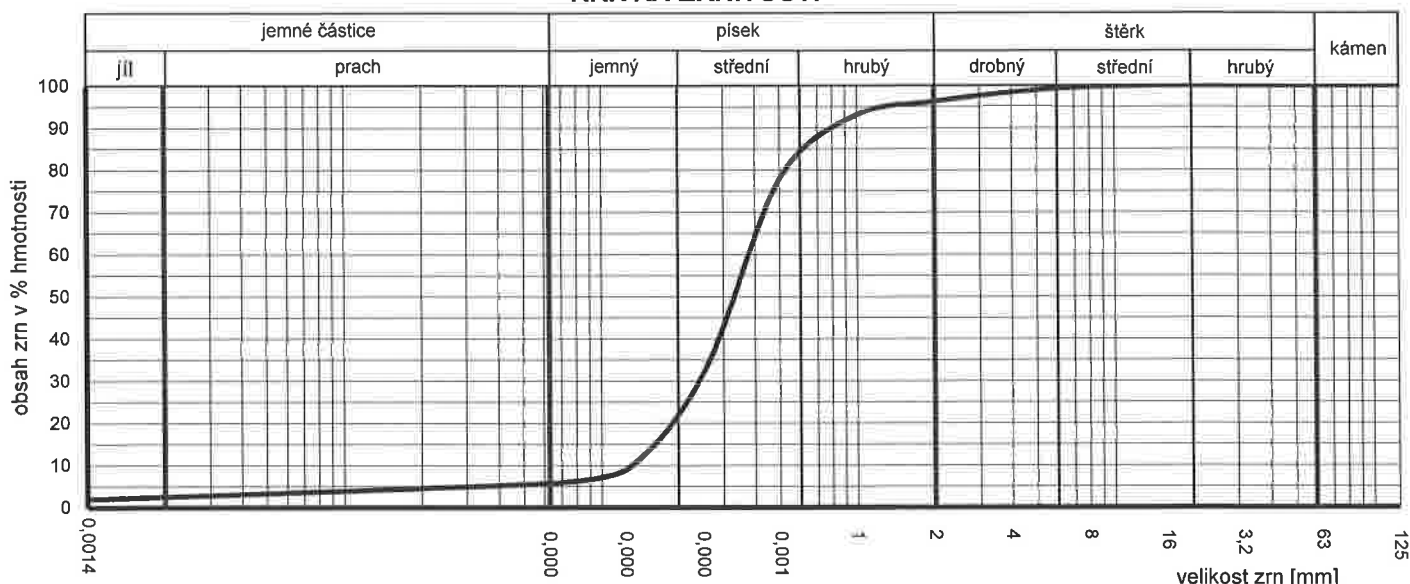
název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-6
hloubka 4,5-5,0 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 28.3. - 30.3.2020
datum provedení zk.: 2.4.2020-6.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk |
| podíl frakce [%]: | 0,0 | 5,8 | 90,5 | 3,7 |
| podíl frakce [%]: | 5,8 | | 94,2 | |
| | | | 0,0 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 5,8 | 5,8 | 9,0 | 31,8 | 77,9 | 93,0 | 96,3 | 98,5 | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|--------|-----------------------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | |
|---|--|--|
| koeficient filtrace ²⁾ | přirozená vlhkost w [%]: 15,1 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: 2,93E-05 | konzistenční meze ³⁾ | zemní těleso: vhodné |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: 1,31E-04 | | PTŽS: vhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | mez tekutosti w _L [%]: NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 mírně namrzavé |
| [kg.m ⁻³]: 2650 | mez plasticity w _p [%]: NEPLASTICKÝ | |
| číslo nestejnzrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: 3,1 | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: NEPLASTICKÝ | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: 1,1 | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: NELZE | |
| | konzistence vypočtená ⁴⁾ : NELZE | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3;

⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-7
hloubka 1,5-2,0 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

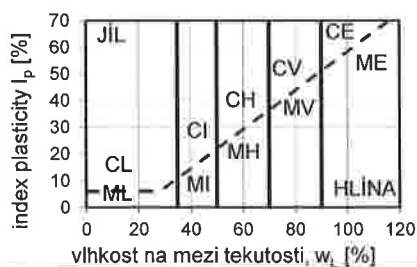
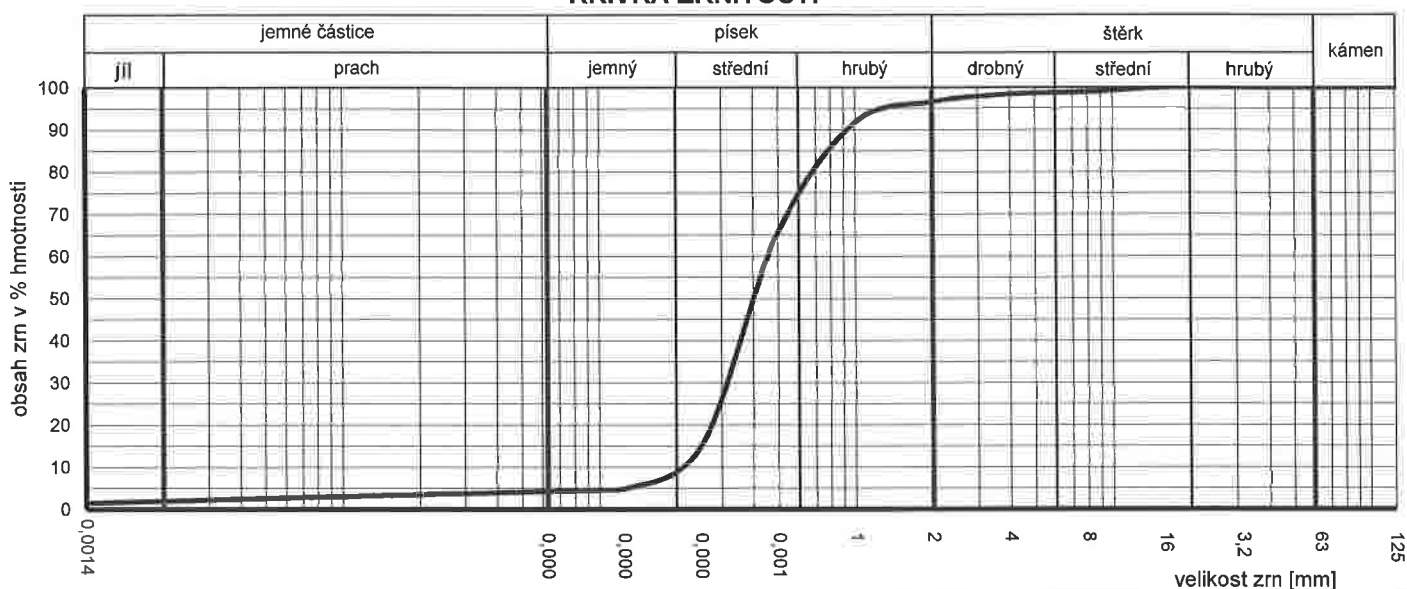
kód zakázky: 20 074
datum odběru: 28.3.- 30.3.2020
datum provedení zk.: 2.4.2020-6.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku

| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
|-------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| podíl frakce [%]: | 0,0 | 4,3 | 92,4 | 3,3 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | | 4,3 | 95,7 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 4,3 | 4,3 | 4,9 | 15,2 | 65,9 | 91,8 | 96,7 | 98,4 | 99,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE ⁶⁾

| | | |
|------------------------|-------|---------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S2 SP | písek špatně zrněný |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S2 SP | písek špatně zrněný |

ostatní vlastnosti a doplňující údaje

| koeficient filtrace ²⁾ | | přirozená vlhkost w [%]: | 14,5 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ | |
|--|----------|--|-------------|--|--------|
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: | 6,76E-05 | konzistenční meze ³⁾ | | zemní těleso: | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: | 2,83E-04 | mez tekutosti w _L [%]: | NEPLASTICKÝ | PTŽS: | vhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | | mez plasticity w _P [%]: | NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 | |
| [kg.m ⁻³]: | 2650 | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: | NEPLASTICKÝ | | |
| číslo nestejnorodnosti C _u ⁵⁾ [-]: | 2,5 | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: | NELZE | | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: | 1,2 | konzistence vypočtená ⁴⁾ : | NELZE | mírně namrzavé | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-7
hloubka 2,5 - 3,0 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

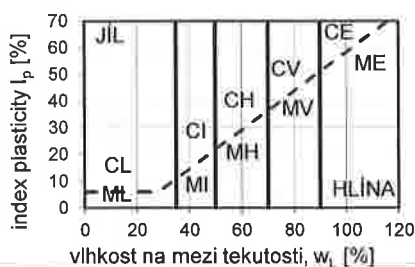
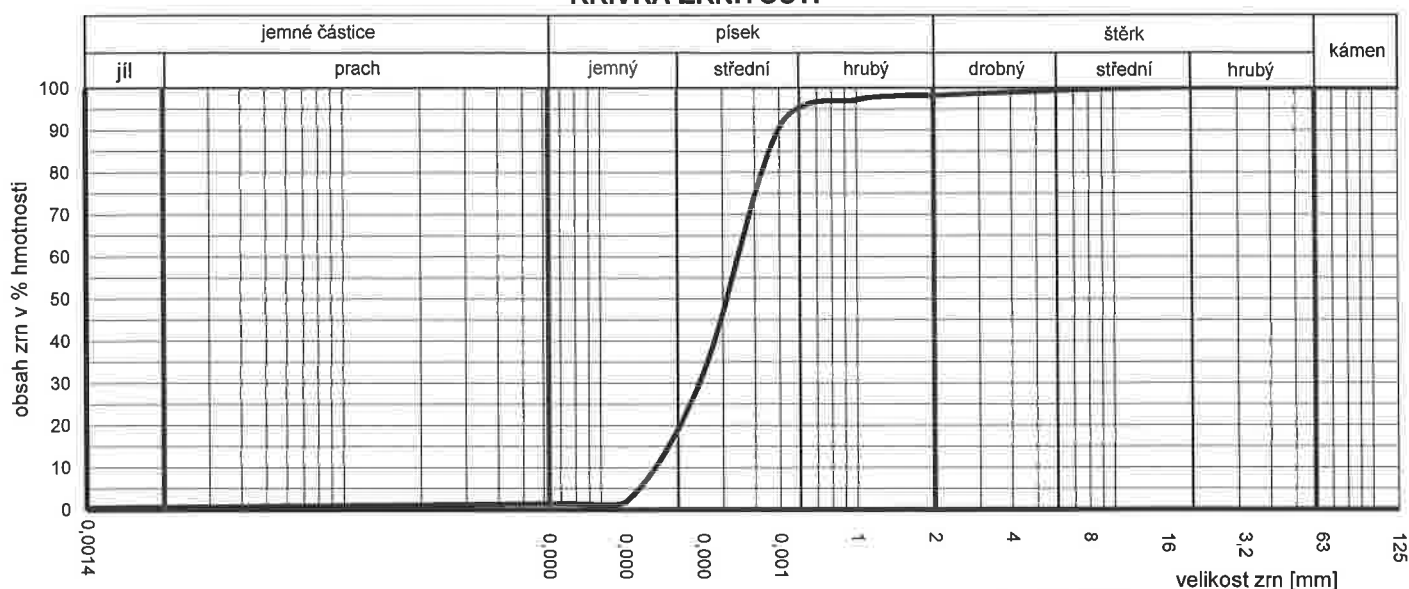
kód zakázky: 20 074
datum odběru: 28.3. - 30.3.2020
datum provedení zk.: 2.4.2020-6.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: šedá

zastoupení frakcí ve vzorku

| složka: | jíl | prach | písek | šterk | kámen |
|-------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| podíl frakce [%]: | 0,0 | 1,5 | 96,8 | 1,7 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 1,4 | | 98,6 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 1,4 | 1,4 | 1,9 | 32,1 | 90,6 | 97,2 | 98,3 | 99,0 | 99,6 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|-------|---------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S2 SP | písek špatně zrněný |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S2 SP | písek špatně zrněný |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | | | |
|--|----------|--|--|-------------------------|
| koeficient filtrace ²⁾ | | přirozená vlhkost w [%]: 21,0 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ | |
| dle Carman-Kozený [m.s ⁻¹]: | 4,21E-05 | konzistenční meze ³⁾ | | zemní těleso: vhodné |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: | 2,07E-04 | mez tekutosti w _L [%]: | NEPLASTICKÝ | PTŽS: vhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | | mez plasticity w _p [%]: | NEPLASTICKÝ | |
| [kg.m ⁻³]: | 2650 | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: | NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy |
| číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: | 2,3 | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: | NELZE | dle SŽDC S4, Příloha 10 |
| číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]: | 1,0 | konzistence vypočtená ⁴⁾ : | NELZE | mírně namrzavé |

poznámky:

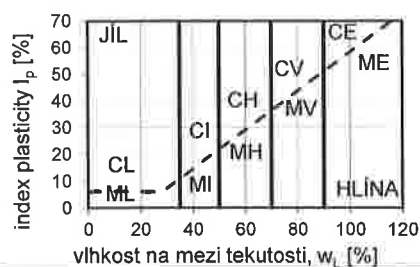
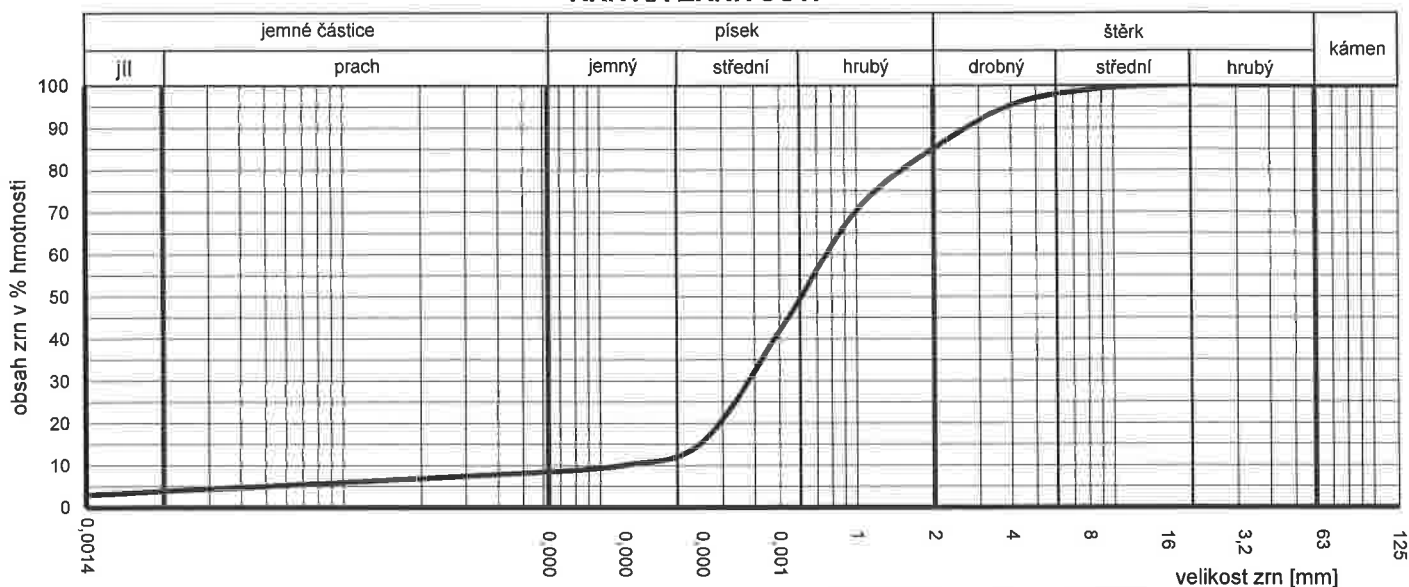
¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace
zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-7
hloubka 9,0-9,5m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 28.3.- 30.3.2020
datum provedení zk.: 2.4.2020-6.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 0,0 | 8,5 | 76,6 | 14,9 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 8,5 | | 91,5 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 8,5 | 8,5 | 10,1 | 15,5 | 41,8 | 70,4 | 85,1 | 95,4 | 99,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI


| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|--------|-----------------------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | |
|--|--|--|
| koeficient filtrace ²⁾ | přirozená vlhkost w [%]: 11,0 | vhodnost použití zemín dle SŽDC S4 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: 2,92E-05 | konzistenční meze ³⁾ | zemní těleso: vhodné |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: 9,60E-05 | | |
| zdanlivá hustota částic ^{1) 2)} [kg.m ⁻³]: 2650 | | PTŽS: vhodné |
| číslo nestejnzrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: 6,7 | mez tekutosti w _L [%]: NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 |
| číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]: 1,5 | mez plasticity w _p [%]: NEPLASTICKÝ | |
| | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: NEPLASTICKÝ | |
| | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: NELZE | mírně namrzavé |
| | konzistence vypočtená ⁴⁾ : NELZE | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemín platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)

použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

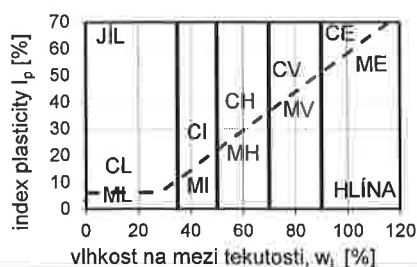
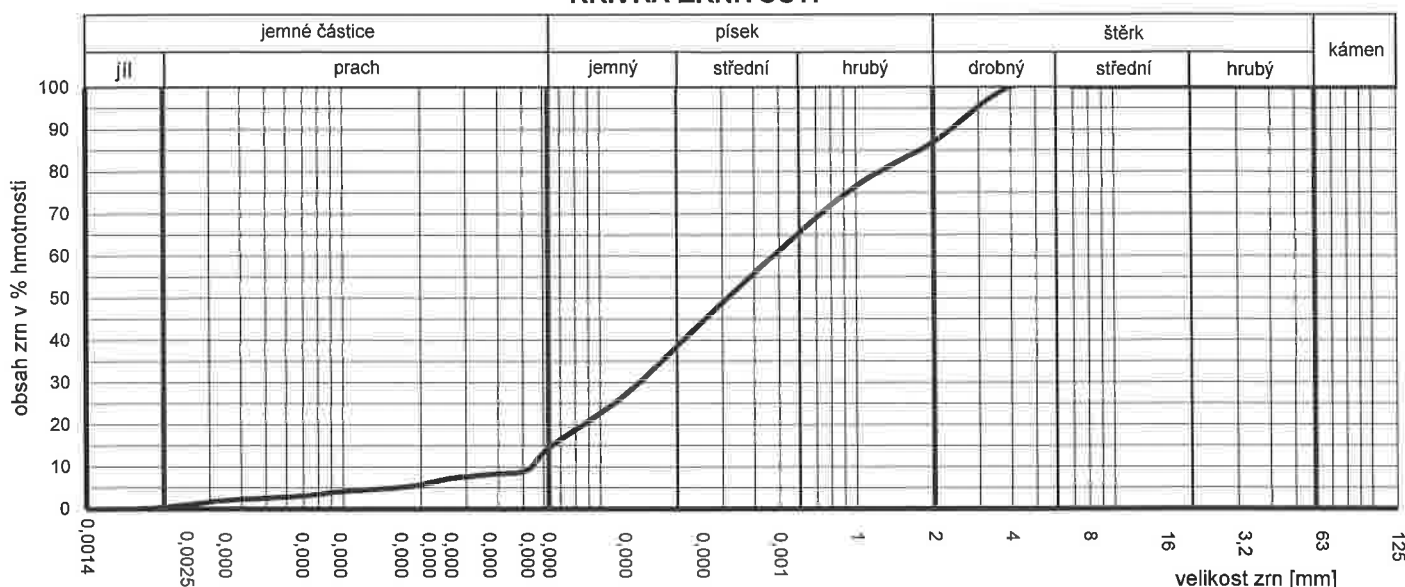
název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-9
hloubka 0,5 - 1,0 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 27.3.2020
datum provedení zk.: 2.4.2020-6.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 1,0 | 13,5 | 72,5 | 13,0 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 14,5 | | 85,5 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 14,5 | 14,5 | 27,0 | 44,4 | 61,3 | 76,5 | 87,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|--------|-----------------------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | | |
|--|----------|--|-------------|
| koeficient filtrace ²⁾ | | přírozená vlhkost w [%]: | 6,7 |
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: | 4,90E-06 | vhodnost použití zemín dle SŽDC S4 ⁶⁾ | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: | 1,72E-05 | zemní těleso: vhodné | |
| zdánlivá hustota částic ¹⁾²⁾ | | PTŽS: vhodné | |
| [kg.m ⁻³]: | 2650 | namrzavost zeminy | |
| číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: | 9,0 | dle SŽDC S4, Příloha 10 | |
| číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]: | 0,8 | mírně namrzavé | |
| | | mez tekutosti w _L [%]: | NEPLASTICKÝ |
| | | mez plasticity w _p [%]: | NEPLASTICKÝ |
| | | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: | NEPLASTICKÝ |
| | | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: | NELZE |
| | | konzistence vypočtená ⁴⁾ : | NELZE |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemín platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace
zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

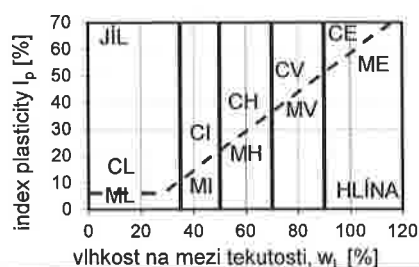
název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-9
hloubka 4,0 - 4,5 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 27.3.2020
datum provedení zk.: 2.4.2020-6.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 0,9 | 8,8 | 69,4 | 20,9 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 9,7 | | 90,3 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 9,7 | 9,7 | 21,9 | 34,3 | 49,9 | 68,1 | 79,1 | 93,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|--------|-----------------------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | grSa | písek štěrkovitý |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | | | | |
|--|----------|--|-------------|--|--------|
| koeficient filtrace ²⁾ | | přirozená vlhkost w [%]: | 4,9 | vhodnost použití zemín dle SŽDC S4 ⁶⁾ | |
| dle Carman-Kozený [m.s ⁻¹]: | 7,81E-06 | konzistenční meze ³⁾ | | zemní těleso: | vhodné |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: | 2,35E-05 | mez tekutosti w _L [%]: | NEPLASTICKÝ | PTŽS: | vhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | | mez plasticity w _p [%]: | NEPLASTICKÝ | | |
| [kg.m ⁻³]: | 2650 | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: | NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy | |
| číslo nestejnorodnosti C _u ⁵⁾ [-]: | 12,1 | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: | NELZE | dle SŽDC S4, Příloha 10 | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: | 0,9 | konzistence vypočtená ⁴⁾ : | NELZE | mírně namrzavé | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemín platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních síť dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-10
hloubka 7,0-7,5 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek zahliněný

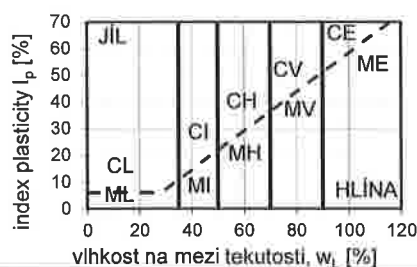
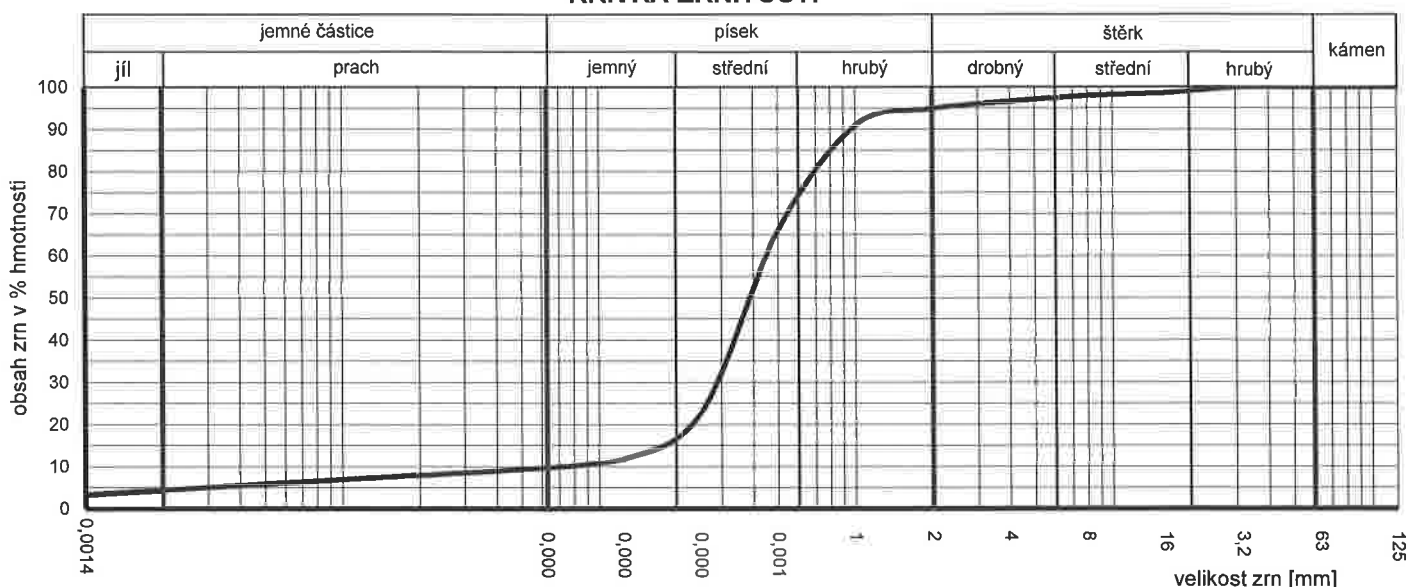
kód zakázky: 20 074
datum odběru: 28.3.- 30.3.2020
datum provedení zk.: 2.4.2020-6.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

zastoupení frakcí ve vzorku

| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
|-------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| podíl frakce [%]: | 0,0 | 9,7 | 85,2 | 5,1 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | | 9,7 | 90,3 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 9,7 | 9,7 | 11,9 | 22,8 | 66,1 | 90,8 | 94,9 | 96,6 | 97,9 | 98,6 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



KLASIFIKACE ⁶⁾

| | | |
|------------------------|--------|-----------------------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |

ostatní vlastnosti a doplňující údaje

| | | |
|---|---|--|
| koeficient filtrace ²⁾ | přirozená vlhkost w [%]: 11,8 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: 1,03E-05 | konzistenční meze ³⁾ | zemní těleso: vhodné |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: 3,24E-05 | mez tekutosti w_L [%]: NEPLASTICKÝ | PTŽS: vhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{4) 2)} | mez plasticity w_p [%]: NEPLASTICKÝ | |
| [kg.m ⁻³]: 2650 | index plasticity I_p ⁵⁾ [%]: NEPLASTICKÝ | |
| číslo nestejnorodnosti C_u ⁵⁾ [-]: 6,6 | stupeň konzistence I_c ⁵⁾ [-]: NELZE | |
| číslo křivosti C_c ⁵⁾ [-]: 2,6 | konzistence vypočtená ⁴⁾ : NELZE | |
| | | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 |
| | | mírně namrzavé |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace
zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

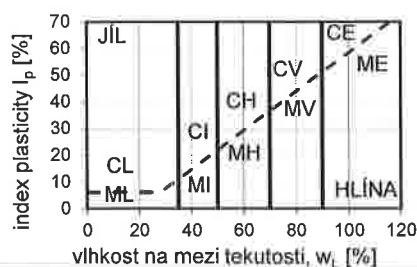
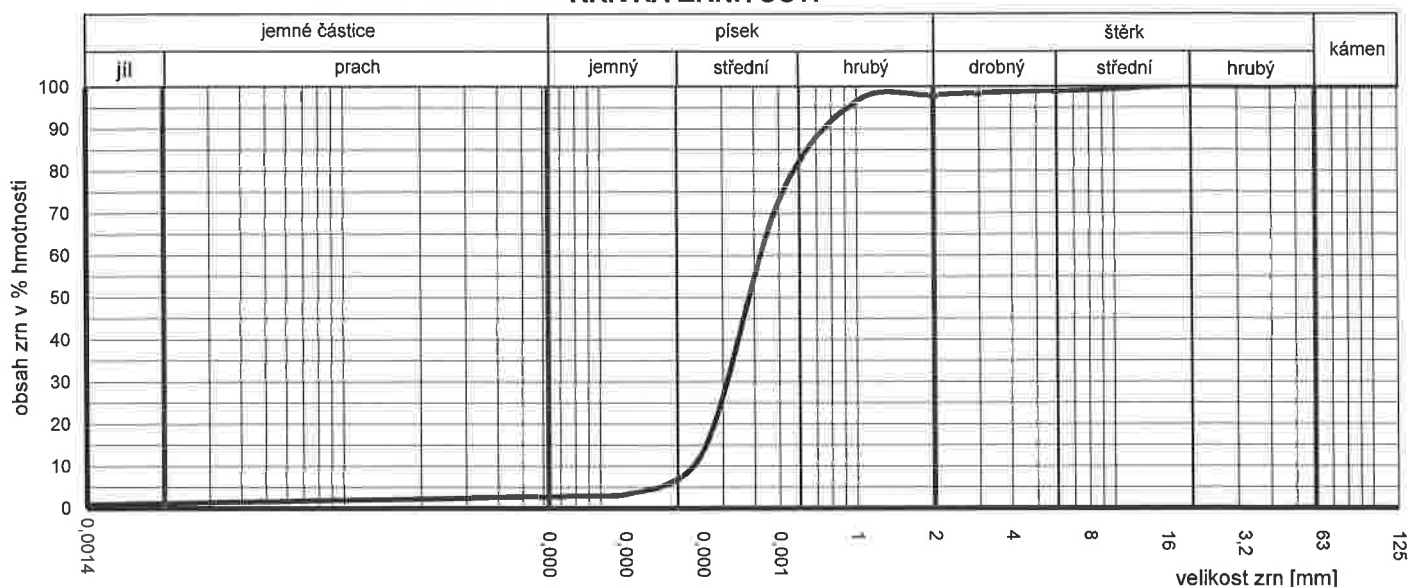
název akce: **Rekonstrukce tratěového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-10
hloubka 2,0-2,5 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 28.3.- 30.3.2020
datum provedení zk.: 2.4.2020-6.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 0,0 | 2,8 | 95,1 | 2,2 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 2,7 | | 97,3 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 2,7 | 2,7 | 3,2 | 13,4 | 73,1 | 96,4 | 97,8 | 98,6 | 99,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|-------|---------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S2 SP | písek špatně zrněný |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S2 SP | písek špatně zrněný |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | | | | |
|--|----------|--|-------------|--|--------|
| koeficient filtrace ²⁾ | | přirozená vlhkost w [%]: | 4,0 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ | |
| dle Carman-Kozený [m.s ⁻¹]: | 8,13E-05 | konzistenční meze ³⁾ | | | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: | 3,64E-04 | mez tekutosti w _L [%]: | NEPLASTICKÝ | zemní těleso: | vhodné |
| zdnalivá hustota částic ¹⁾²⁾ | | mez plasticity w _p [%]: | NEPLASTICKÝ | PTŽS: | vhodné |
| [kg.m ⁻³]: | 2650 | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: | NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy | |
| číslo nestejnozrnnosti C _u ⁵⁾ [-]: | 2,1 | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: | NELZE | dle SŽDC S4, Příloha 10 | |
| číslo křivosti C _c ⁵⁾ [-]: | 1,1 | konzistence vypočtená ⁴⁾ : | NELZE | mírně namrzavé | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

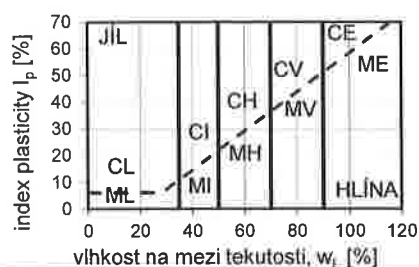
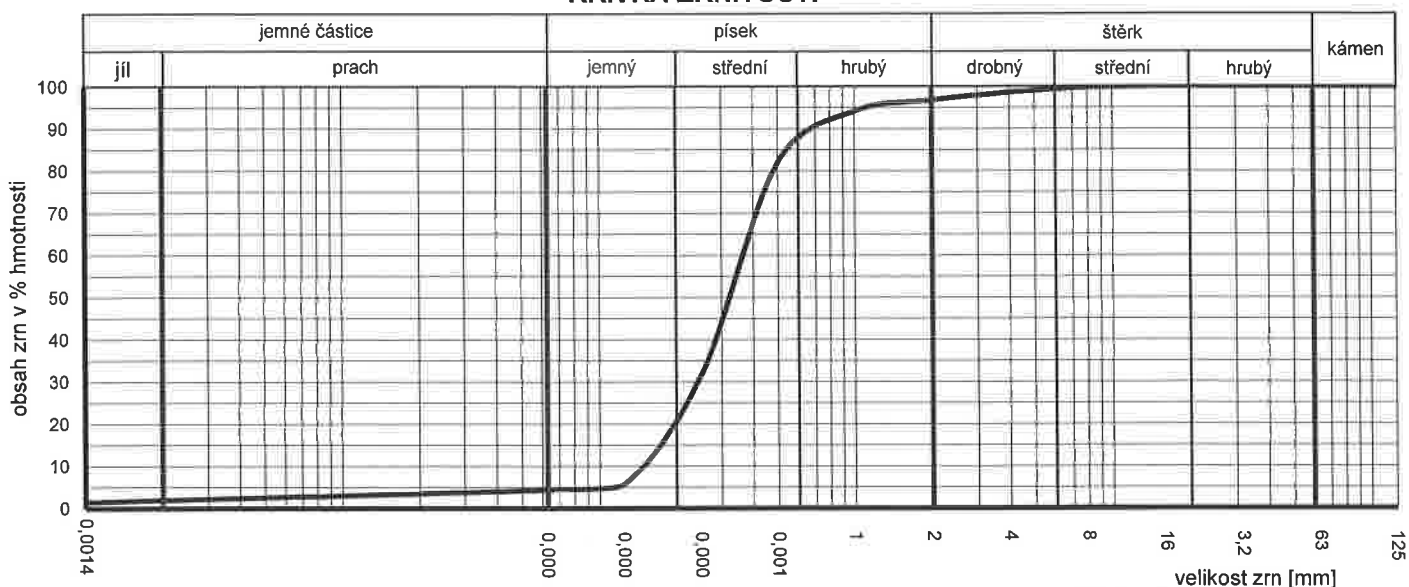
název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-11
hloubka 1,0-1,5 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 19.3.-20.3.2020
datum provedení zk.: 29.3.2020-31.3.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 0,0 | 4,4 | 92,4 | 3,2 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 4,3 | | 95,7 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 4,3 | 4,3 | 5,8 | 31,8 | 82,0 | 94,2 | 96,8 | 98,6 | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|-------|---------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S2 SP | písek špatně zrněný |
| SŽDC S4, Příloha 10 | S2 SP | písek špatně zrněný |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | |
|---|---|--|
| koeficient filtrace ²⁾ | přirozená vlhkost w [%]: 4,5 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kozeny [$m \cdot s^{-1}$]: 3,62E-05 | konzistenční meze ³⁾ | zemní těleso: vhodné |
| dle Bayera [$m \cdot s^{-1}$]: 1,68E-04 | | |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | mez tekutosti w_L [%]: NEPLASTICKÝ | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 |
| [$kg \cdot m^{-3}$]: 2650 | mez plasticity w_p [%]: NEPLASTICKÝ | |
| číslo nestejnorodnosti C_u ⁵⁾ [-]: 2,7 | index plasticity I_p ⁵⁾ [%]: NEPLASTICKÝ | |
| číslo křivosti C_c ⁵⁾ [-]: 1,0 | stupeň konzistence I_c ⁵⁾ [-]: NELZE | mírně namrzavé |
| | konzistence vypočtená ⁴⁾ : NELZE | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

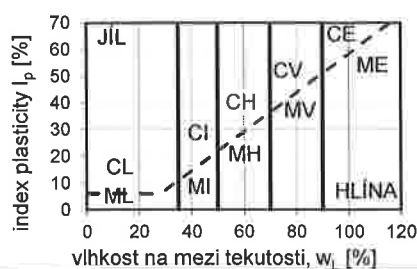
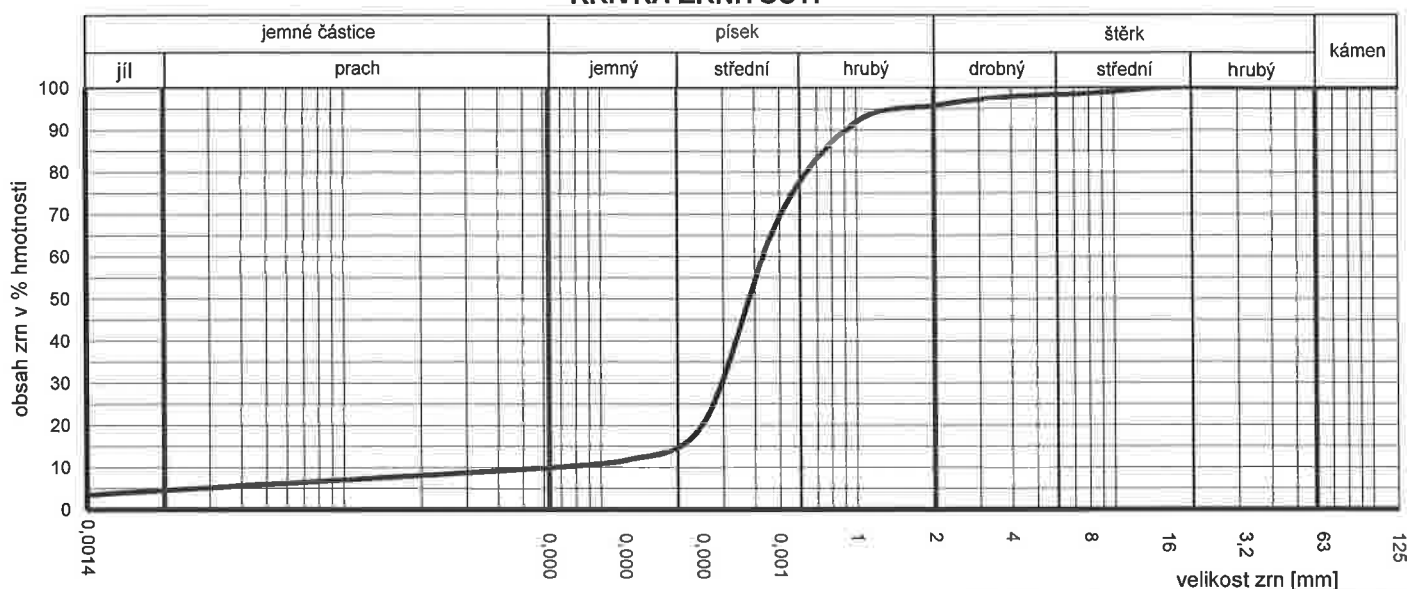
název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-1,205
hloubka 2,0 - 2,5 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: písek

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 26.3.2020
datum provedení zk.: 3.4.2020-7.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádllová
barva vzorku: hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 0,0 | 10,0 | 85,9 | 4,2 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 10,0 | | 90,0 | | 0,0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 10,0 | 10,0 | 11,7 | 20,5 | 69,6 | 91,8 | 95,8 | 97,9 | 98,7 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|--------|-----------------------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | Sa | písek |
| ČSN 73 6133, Příloha A | S3 S-F | písek s příměsí jemnozrnné zeminy |
| SŽDC S4, Příloha 10 | | |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | |
|---|---|---|
| koeficient filtrace ²⁾ | přírozená vlhkost w [%]: 13,2 | použitelnost zeminy dle ČSN 73 6133 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kozeny [m.s ⁻¹]: 8,98E-06 | konzistenční meze ³⁾ | do násypu: vhodná |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: 2,67E-05 | | do aktivní zóny: podmínečně vhodná |
| zdánlivá hustota částic ¹⁾²⁾ | mez tekutosti w_L [%]: - | namrzavost zeminy dle ČSN 73 6133, Příloha A |
| [kg.m ⁻³]: 2650 | mez plasticity w_p [%]: - | |
| číslo nestejnozrnnosti C_u ⁵⁾ [-]: 7,0 | index plasticity I_p ⁵⁾ [%]: - | |
| číslo křivosti C_c ⁵⁾ [-]: 3,1 | stupeň konzistence I_c ⁵⁾ [-]: - | mírně namrzavé |
| | konzistence vypočtená ⁴⁾ : - | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

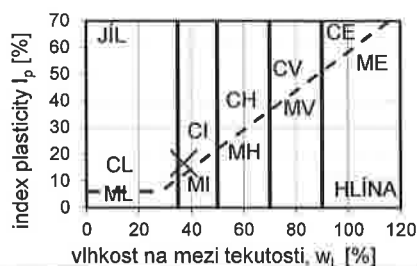
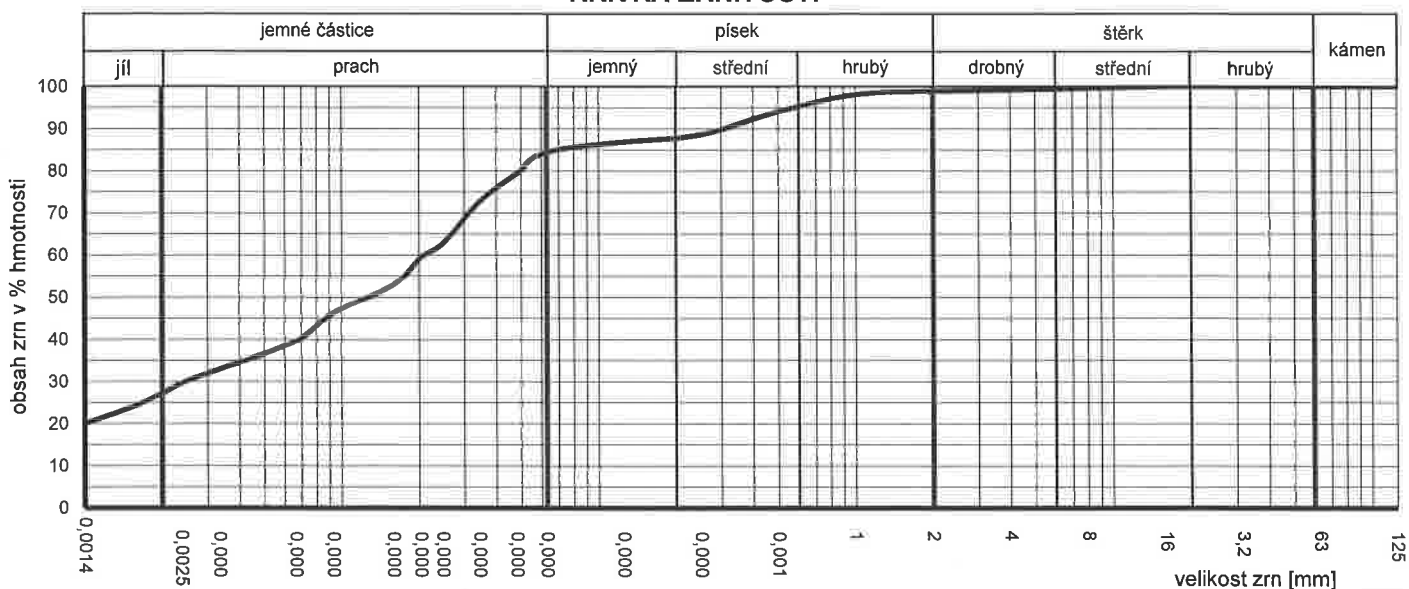
název akce: **Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo odběru vzorku: vrt J-1,205
hloubka: 1,8-1,9 m
zkoušený prvek: zemina
vizuál. popis materiálu: jíl

kód zakázky: 20 074
datum odběru: 26.3.2020
datum provedení zk.: 3.4.2020-8.4.2020
zkoušku provedl: N.Rádlová
barva vzorku: tmavě hnědá

| zastoupení frakcí ve vzorku | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| složka: | jíl | prach | písek | štěrk | kámen |
| podíl frakce [%]: | 29,7 | 54,8 | 14,5 | 1,1 | 0,0 |
| podíl frakce [%]: | 84,4 | | 15,6 | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| rozměr oka síta [mm]: | < 0,063 | 0,063 | 0,125 | 0,250 | 0,500 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 | 125 |
| propad sítem [%]: | 84,4 | 84,4 | 86,9 | 88,6 | 94,1 | 98,1 | 98,9 | 99,2 | 99,6 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

KŘIVKA ZRNITOSTI



| KLASIFIKACE ⁶⁾ | | |
|---------------------------|-------|----------------------------|
| ČSN EN ISO 14688-2 | siCI | jíl hlinitý (prachovitý) |
| ČSN 73 6133, Příloha A | F6 CI | jíl se střední plasticitou |
| SŽDC S4, Příloha 10 | F6 CI | jíl se střední plasticitou |

| ostatní vlastnosti a doplňující údaje | | | |
|---|--|--|--|
| koeficient filtrace ²⁾ | | přirozená vlhkost w [%]: 30,0 | vhodnost použití zemin dle SŽDC S4 ⁶⁾ |
| dle Carman-Kožený [m.s ⁻¹]: 7,10E-10 | | konzistenční meze ³⁾ | |
| dle Bayera [m.s ⁻¹]: 1,96E-09 | | mez tekutosti w _L [%]: 37,1 | zemní těleso: málo vhodné |
| zdánlivá hustota částic ^{1) 2)} | | mez plasticity w _p [%]: 20,5 | PTŽS: bez úpravy nevhodné |
| [kg.m ⁻³]: 2650 | | index plasticity I _p ⁵⁾ [%]: 16,6 | namrzavost zeminy dle SŽDC S4, Příloha 10 nebezpečně namrzavé až vysoce namrzavé |
| číslo nestejnorodnosti C _u ⁵⁾ [-]: 31,9 | | stupeň konzistence I _c ⁵⁾ [-]: 0,4 | |
| číslo křivosti C _e ⁵⁾ [-]: 0,4 | | konzistence vypočtená ⁴⁾ : měkká | |

poznámky:

¹⁾ pro danou zeminu stanoveno odhadem; ²⁾ doplňující údaje stanovené mimo rozsah akreditace zkušební laboratoře jsou pouze informativní; nejsou-li uvedeny, stanovení se neprovádělo; ³⁾ konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň; ⁴⁾ dle ČSN 73 6133, Příloha A, tabulka A.3; ⁵⁾ dle ČSN EN ISO 14688-2, čl. 3; ⁶⁾ interpretace

zkušební zařízení: sada kontrolních sít dle ISO 3310; hustoměr podle Casagrandeho; kuželový přístroj (kužel 60°/60g)
použitý postup přípravy vzorku pro konzistenční meze: prosévání za mokra

- KONEC PROTOKOLU -



Šlikova 406/29
169 00 Praha 6

Měřítko:
-

Datum:
květen 2020

Název úkolu:

**Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora
(mimo) - Kolín (mimo)**

Předběžný geotechnický a stavebně-technický průzkum

Číslo úkolu:

20 074

Název přílohy:

Výsledky dynamických penetračních zkoušek

Odpovědný řešitel
úkolu:

RNDr. J.Tomášek

Vypracoval:
4G consite s.r.o.

Číslo přílohy:

5

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Číslo protokolu: **20 074 / 11**

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Použitý zkušební postup:

Dynamická penetrační zkouška dle ČSN EN ISO 22476-2 + A1 *)

Zkoušky označené značkou *) byly prováděny mimo rozsah akreditace Zkušební laboratoře společnosti 4G consite s.r.o. udělené Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

| | |
|-----------|--|
| Zákazník: | METROPROJEKT Praha a.s. |
| Adresa: | Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7 - Holešovice |

| | |
|--------------------------------|--|
| Název akce: | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) |
| Kód zakázky: | 20 074 |
| Celkový počet stran protokolu: | 5 |


| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Místo provedení zkoušky: | Kopané sondy na trati |
| Zkoušený prvek: | zemní pláš a podloží |

Přesná lokalizace je uvedena v rámci jednotlivých zkoušek.

Datum provedení zkoušky: 31.3.-1.4.2020
Datum vydání protokolu: 30.4.2020

Za protokol odpovídá:

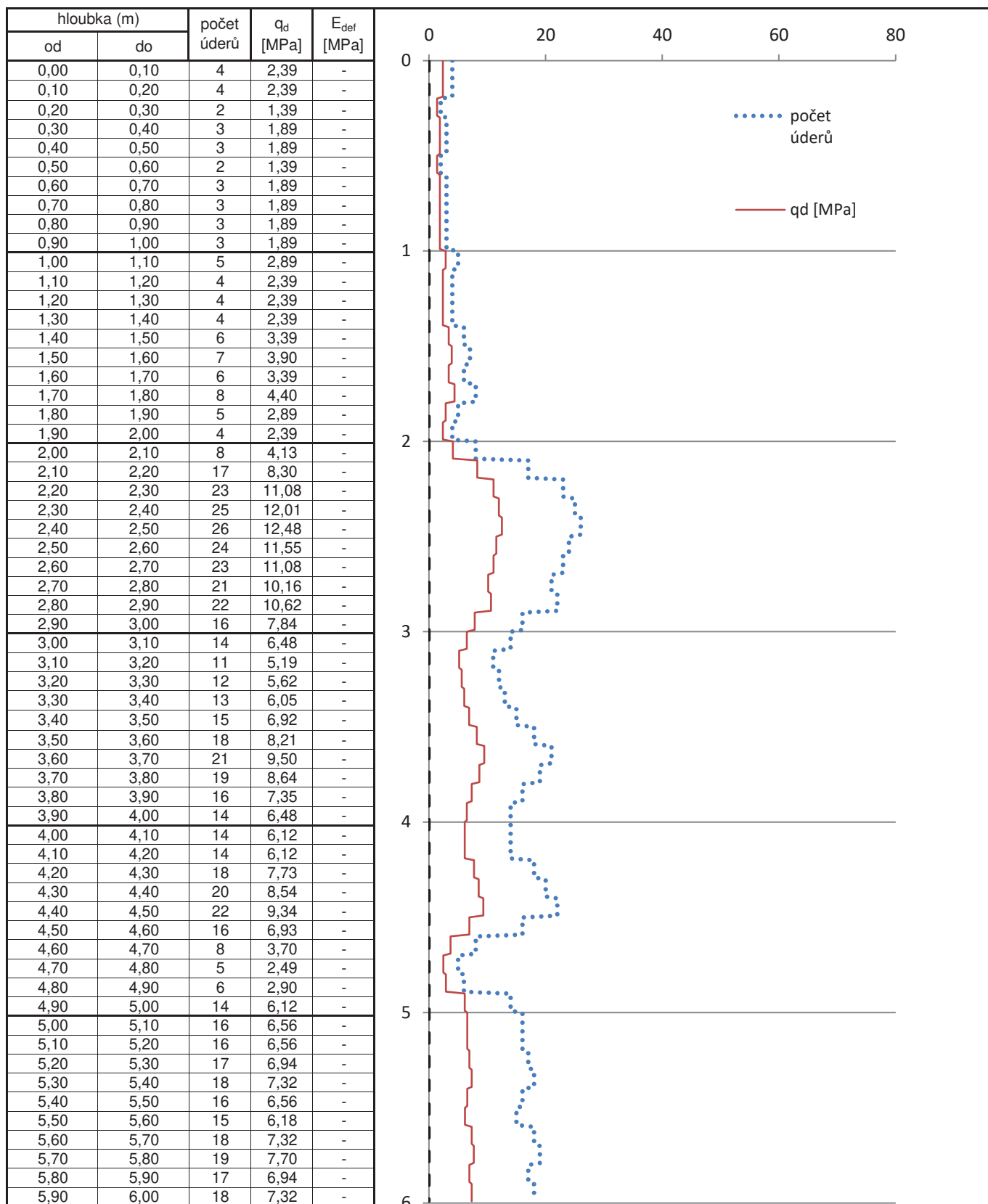



Mgr. Zdeněk Brunát
odborný garant zkoušky

Poznámky : Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného prvku odpovídajícímu uvedené lokalizaci a reprezentují vlastnosti v době provádění zkoušek.
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku K. Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo provedení zk.: v kopané sondě KS-5-1-293,100
koruna násypu

kód zakázky: 20 074
datum provedení zk.: 01.04.2020
zkoušku provedl: Z.Brunát



poznámky:

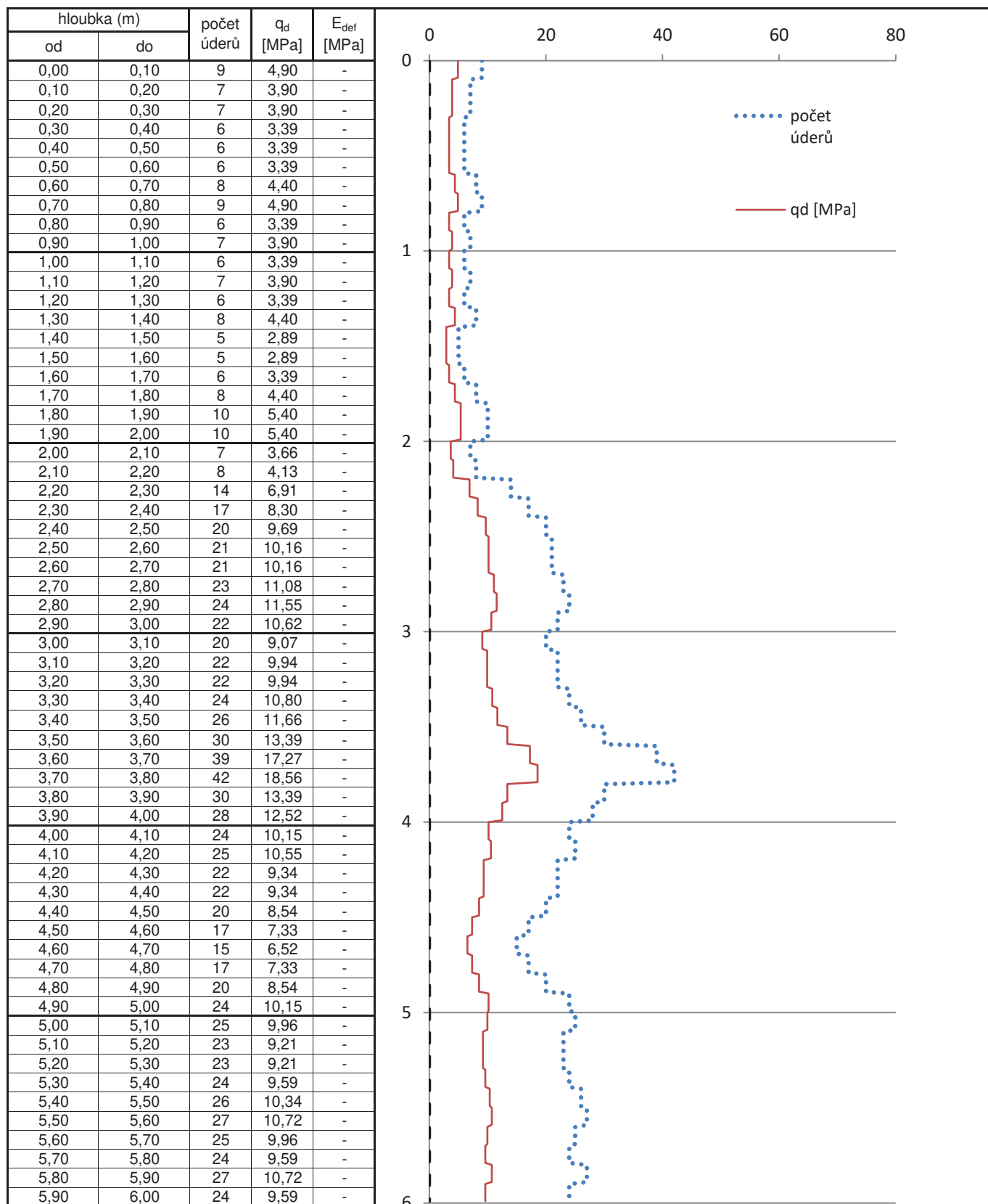
úroveň ±0,0 m - dno kopané sondy (-1,0m)

hodnoty měrného dynamického odporu q_d byly stanoveny podle vzorce Bondarika a Vojtechovského

zkušební metoda: dynamická souprava RAMM - metoda DPM; hladina podzemní vody: neověřována

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku K. Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo provedení zk.: v kopané sondě KS-5-2-293,400
koruna násypu

kód zakázky: 20 074
datum provedení zk.: 31.03.2020
zkoušku provedl: Z.Brunát



poznámky:

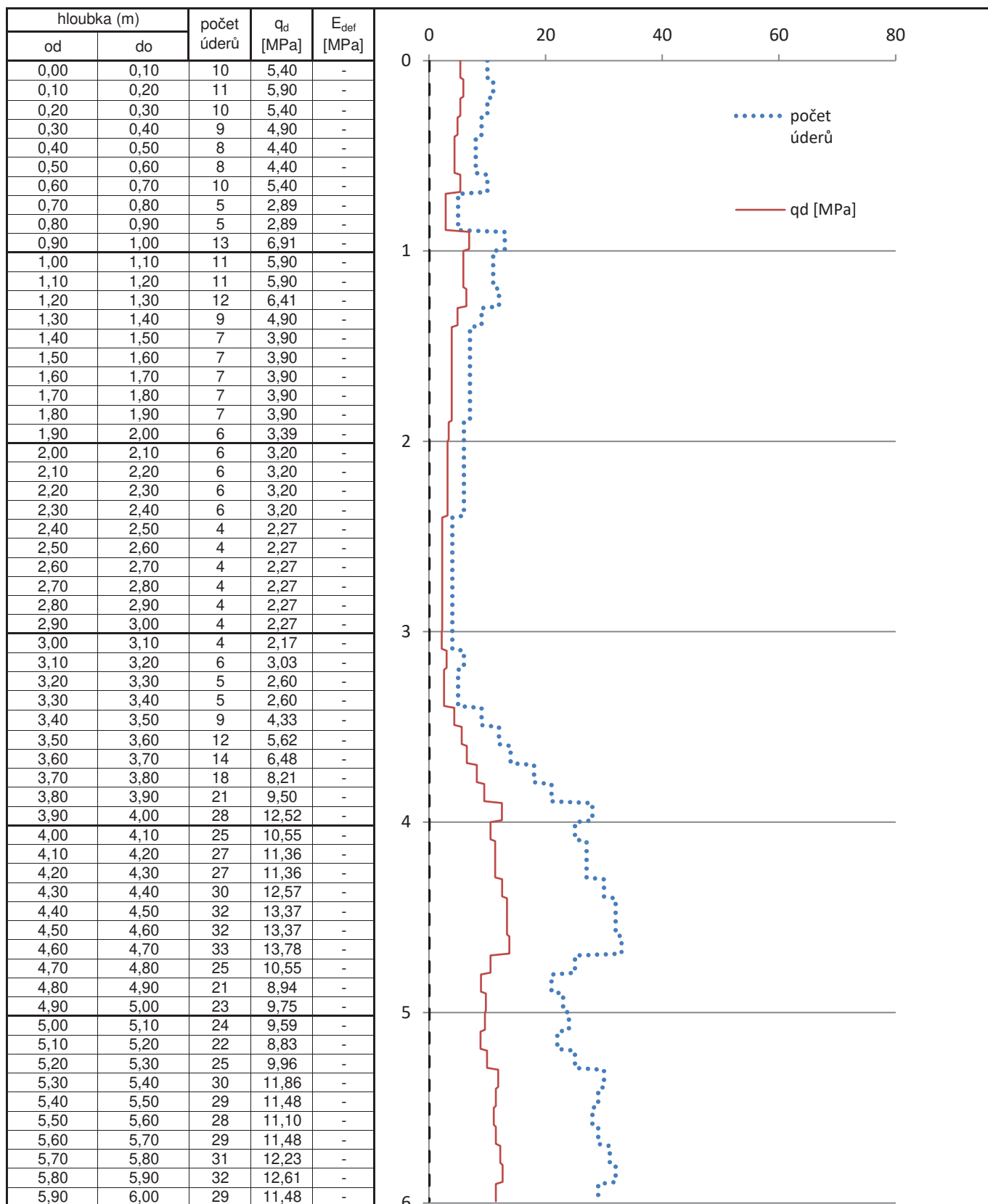
úroveň ±0,0 m - dno kopané sondy (-1,0m)

hodnoty měrného dynamického odporu q_d byly stanoveny podle vzorce Bondarika a Vojtechovského

zkušební metoda: dynamická souprava RAMM - metoda DPM; hladina podzemní vody: neověřována

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku K. Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo provedení zk.: v kopané sondě KS-5-3-293,700
koruna násypu

kód zakázky: 20 074
datum provedení zk.: 31.03.2020
zkoušku provedl: Z.Brunát



poznámky:

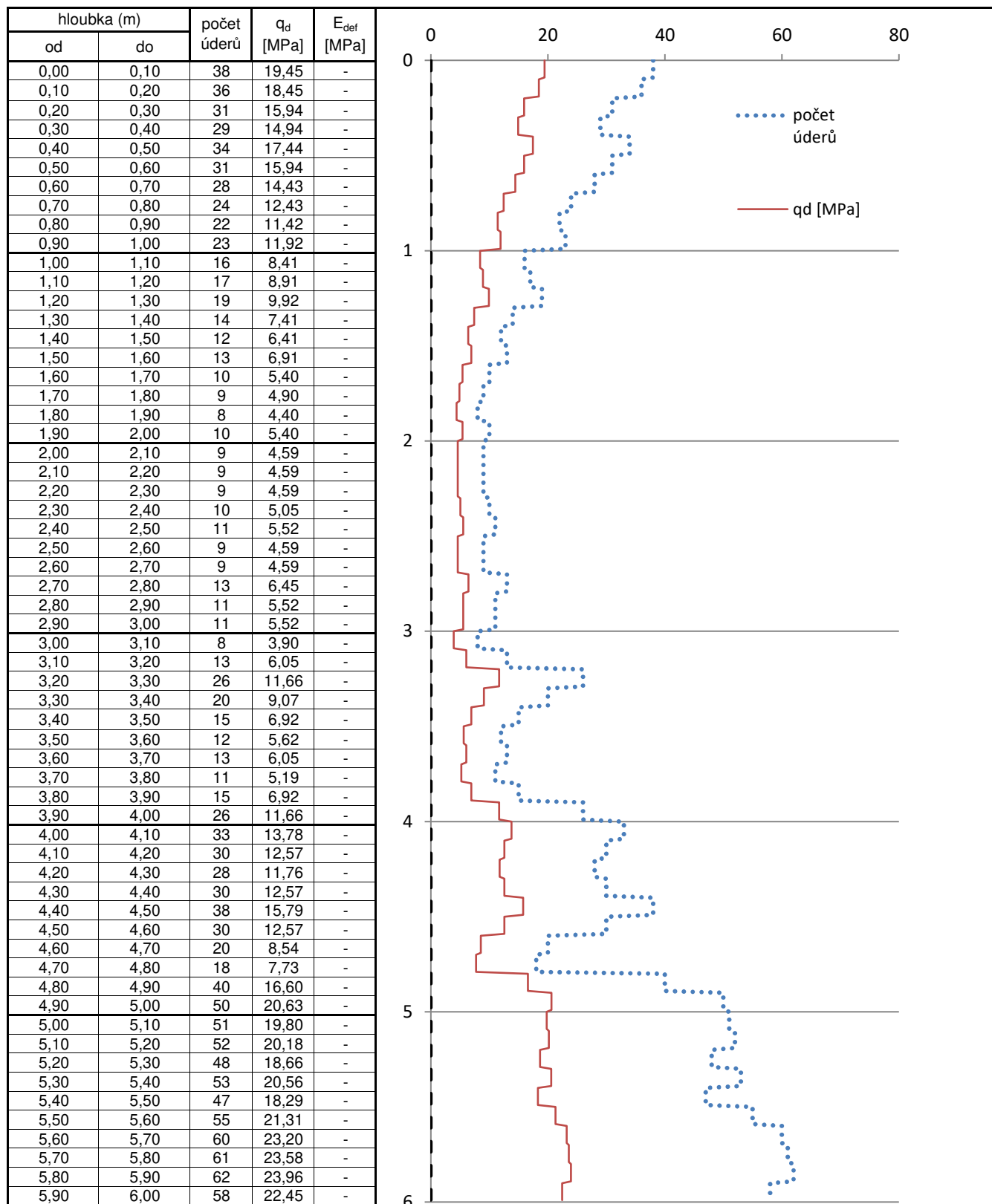
úroveň ±0,0 m - dno kopané sondy (1,0m)

hodnoty měrného dynamického odporu q_d byly stanoveny podle vzorce Bondarika a Vojtechovského

zkušební metoda: dynamická souprava RAMM - metoda DPM; hladina podzemní vody: neověřována

název akce: **Rekonstrukce traťového úseku K. Hora (mimo) - Kolín (mimo)**
místo provedení zk.: v kopané sondě KS-5-4-294,000
koruna násypu

kód zakázky: 20 074
datum provedení zk.: 31.03.2020
zkoušku provedl: Z.Brunát



poznámky:

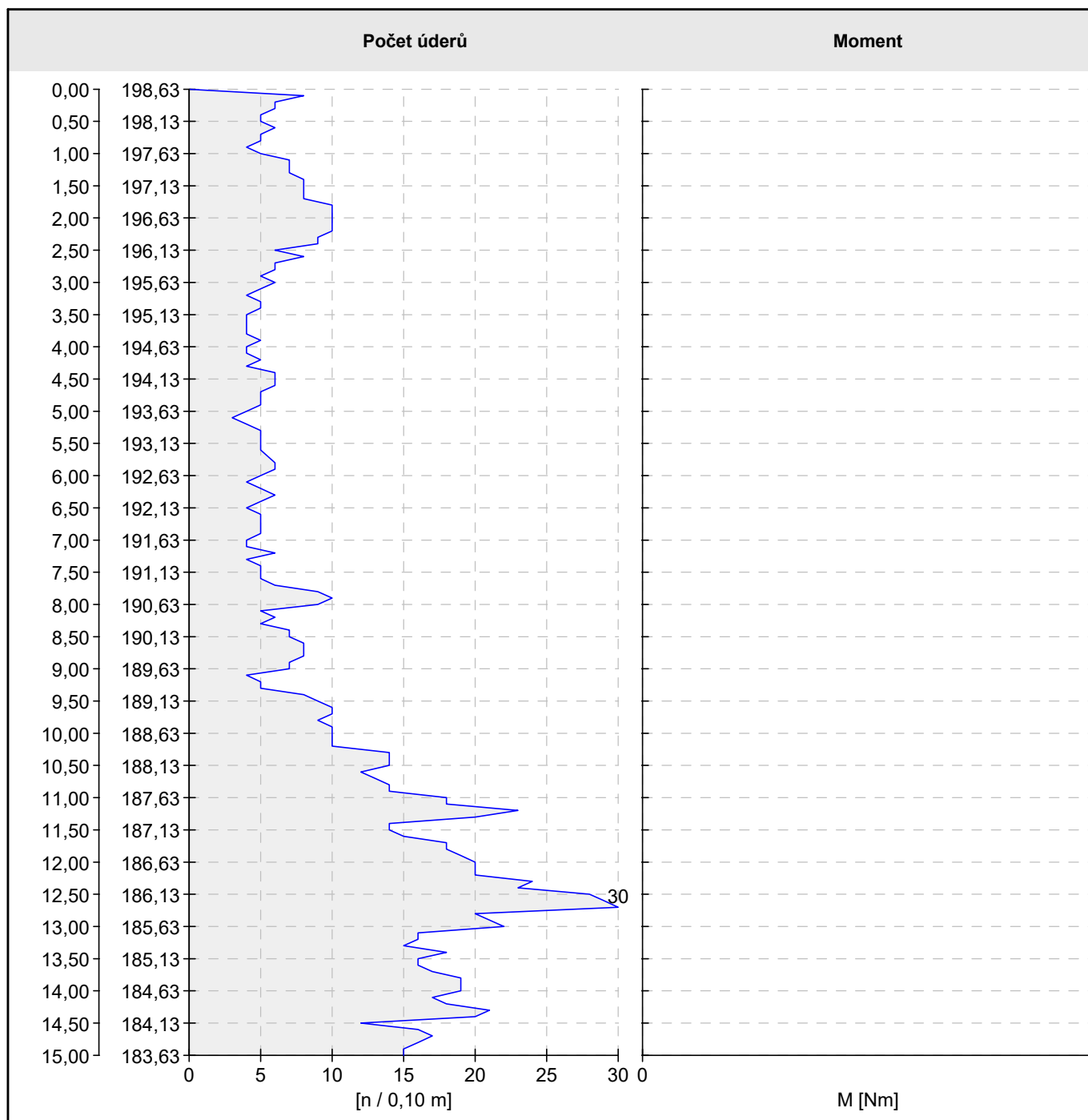
úroveň ±0,0 m - dno kopané sondy (1,0m)

hodnoty měrného dynamického odporu q_d byly stanoveny podle vzorce Bondarika a Vojtechovského

zkušební metoda: dynamická souprava RAMM - metoda DPM; hladina podzemní vody: neověřována

- KONEC PROTOKOLU -

| | | | |
|--------------------------------|---|-----------------------------|--------------------------|
| Projekt: | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) | Číslo projektu: | Příloha č.: 3 |
| Měřil/Zpracoval: | M. Pour/Z. Brunát | Dokumentoval: | M. Pour |
| Vyhodnotil: | Z. Brunát | Měřítko: | jedna stránka |
| Souprava: | | Celková hloubka: | 15,00 m |
| Datum zač.: 20.04.2020 | | Hladina HPV: | |
| Datum kon.: 20.04.2020 | | podzemní HPV Z: | |
| Dle normy: ČSN EN ISO 224476-1 | | Interval hloubky penetrace: | 0,10 m |
| | | Souřadnice Y: | 684510,00 |
| | | Souřadnice X: | 1059683,67 |
| | | Souřadnice Z: | 198,63 m |
| | | Souřadný systém: | S-JTSK/Balt po vyrovnání |



Poznámky:



Šlikova 406/29
169 00 Praha 6

Měřítko:
-

Datum:
květen 2020

Název úkolu:

**Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora
(mimo) - Kolín (mimo)**

Předběžný geotechnický a stavebně-technický průzkum

Číslo úkolu:

20 074

Název přílohy:

Výstupy ze stabilitních analýz

Odpovědný řešitel
úkolu:

RNDr. J. Tomášek

Vypracoval:

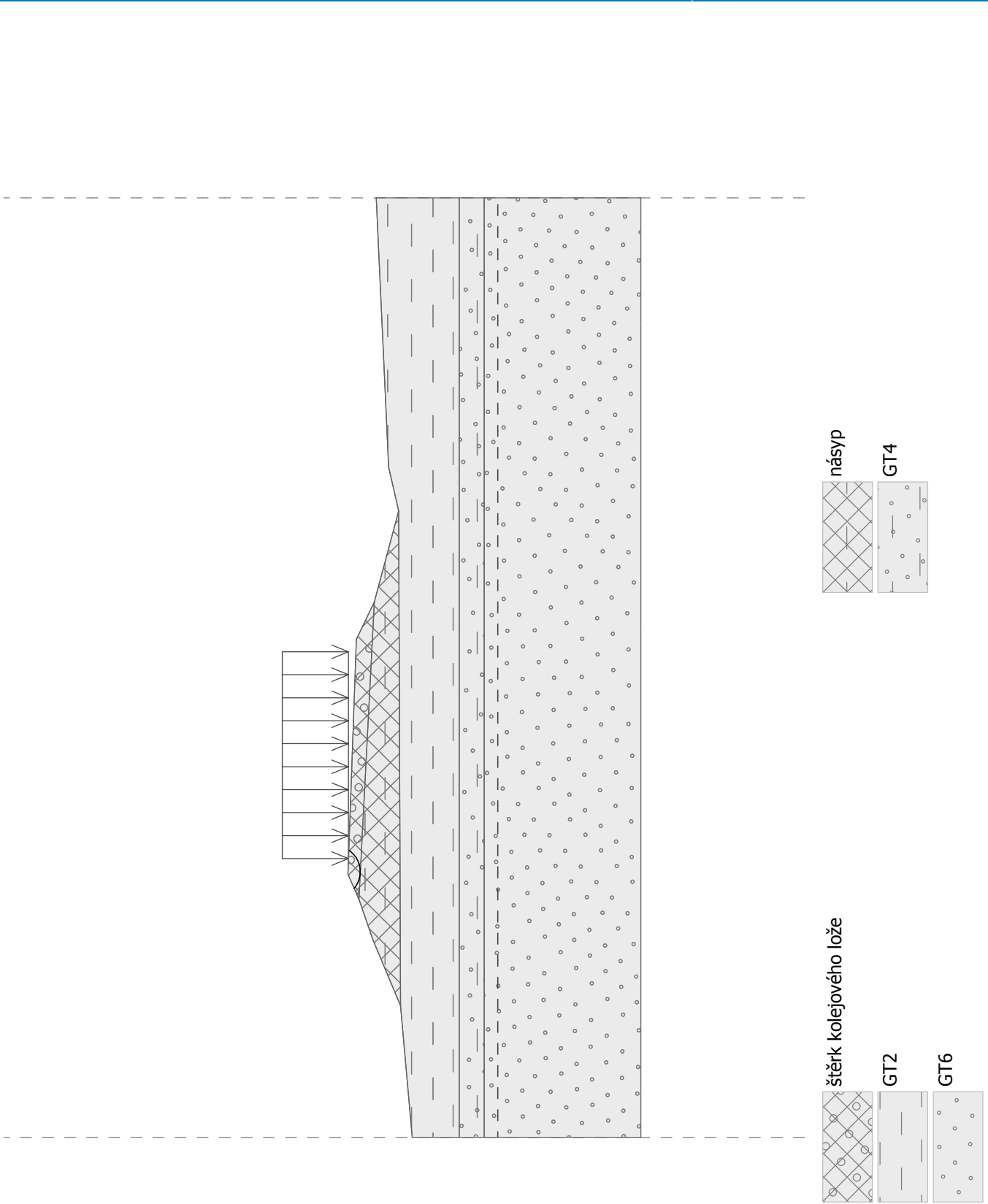
Mgr. Zdeněk Brunát

Číslo přílohy:

6

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

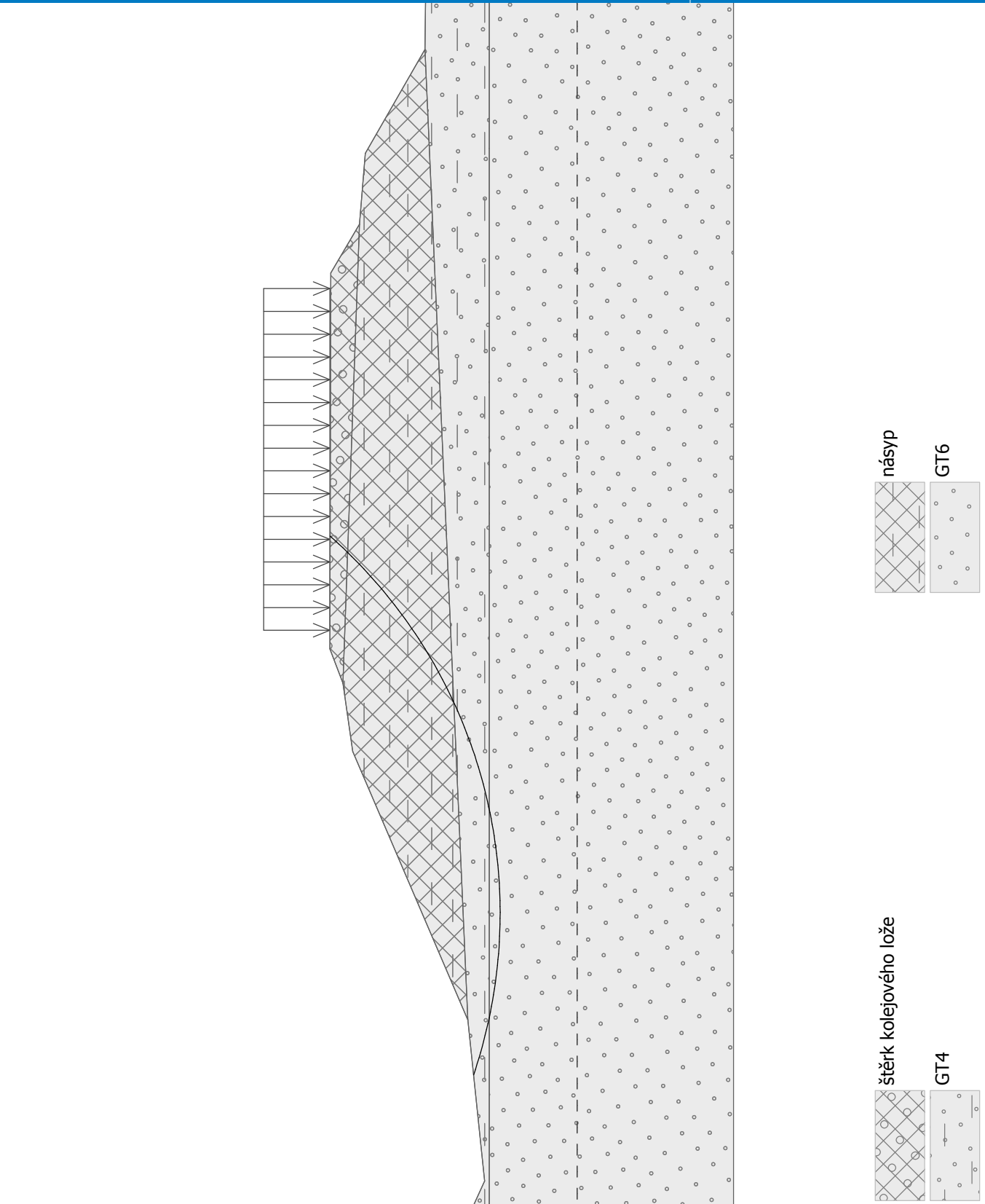
Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.85 > 1.50

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

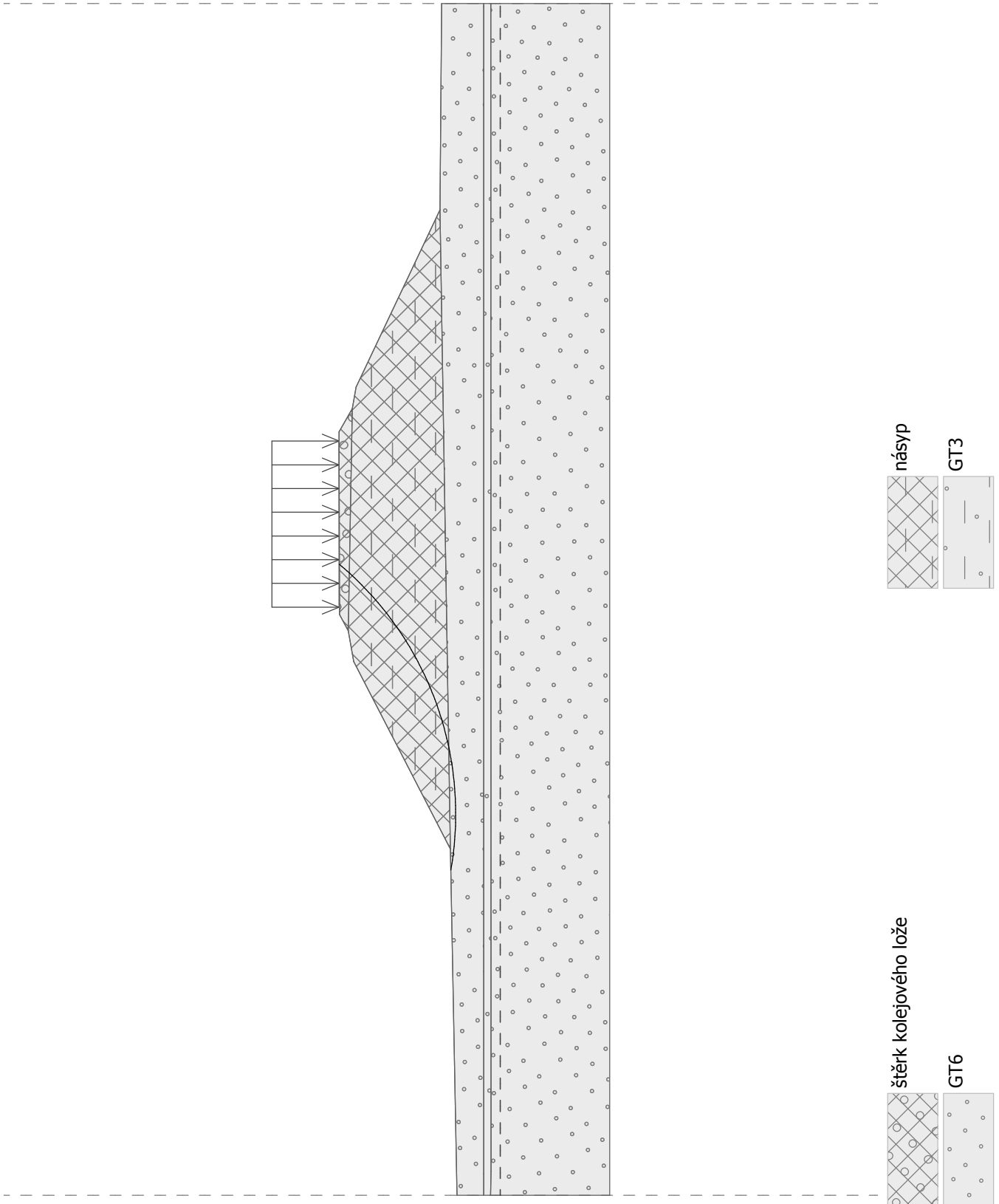
Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 2.31 > 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



Smyková plocha po optimalizaci.

Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.92 > 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Akce : Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)
Část : posouzení stability stávajícího násypu
Popis : km 293,100
Odběratel : Metroprojekt Praha a.s.
Datum : 12.5.2020

Nastavení

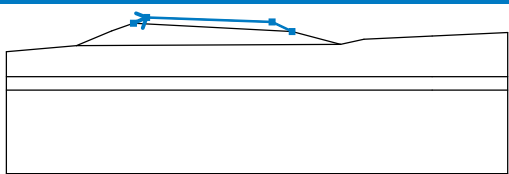
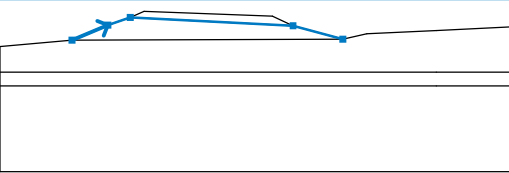
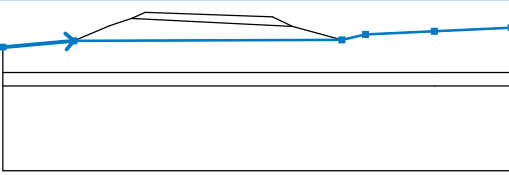
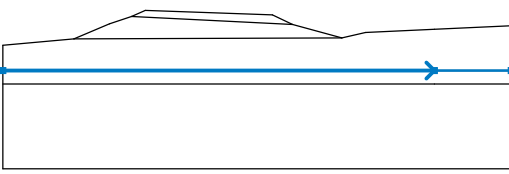
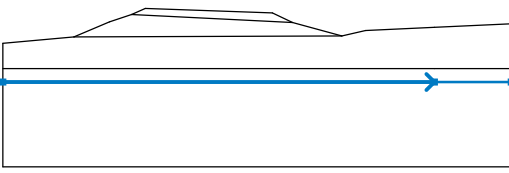
Standardní - stupně bezpečnosti

Stabilitní výpočty

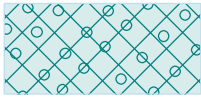




Výpočet zemětřesení : Standard
Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

| Stupně bezpečnosti | | |
|-------------------------|-------------------|----------|
| Trvalá návrhová situace | | |
| Stupeň bezpečnosti : | SF _s = | 1.50 [-] |

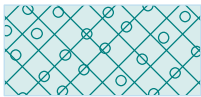




Rozhraní

| Číslo | Umístění rozhraní | Souřadnice bodů rozhraní [m] | | | | | |
|-------|---|------------------------------|------|-------|------|-------|------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 |  | 7.60 | 4.00 | 8.40 | 4.35 | 15.90 | 4.08 |
| | | 17.10 | 3.51 | | | | |
| 2 |  | 4.20 | 2.67 | 6.30 | 3.55 | 7.60 | 4.00 |
| | | 17.10 | 3.51 | 20.00 | 2.73 | | |
| 3 |  | 0.00 | 2.30 | 4.20 | 2.67 | 20.00 | 2.73 |
| | | 21.40 | 3.05 | 25.47 | 3.24 | 30.00 | 3.45 |
| 4 |  | 0.00 | 0.80 | 25.47 | 0.80 | 30.00 | 0.80 |
| | | | | | | | |
| 5 |  | 0.00 | 0.00 | 25.47 | 0.00 | 30.00 | 0.00 |
| | | | | | | | |

Parametry zemin - efektivní napjatost

| Číslo | Název | Vzorek | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] |
|-------|-----------------------|--|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1 | štěrk kolejového lože |  | 39.00 | 1.00 | 17.50 |
| 2 | násyp |  | 36.00 | 5.00 | 18.00 |
| 3 | GT2 |  | 26.00 | 11.00 | 21.00 |
| 4 | GT4 |  | 31.00 | 6.00 | 18.50 |
| 5 | GT6 |  | 36.00 | 1.00 | 17.50 |

Parametry zemin - vztlak

| Číslo | Název | Vzorek | γ_{sat} [kN/m ³] | γ_s [kN/m ³] | n [-] |
|-------|-----------------------|--|--|------------------------------------|----------|
| 1 | štěrk kolejového lože |  | 17.50 | | |
| 2 | násyp |  | 18.00 | | |
| 3 | GT2 |  | 21.00 | | |
| 4 | GT4 |  | 18.50 | | |
| 5 | GT6 |  | 17.50 | | |

Parametry zemin

štěrk kolejového lože

Objemová tíha : $\gamma = 17.50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 39.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 1.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17.50 \text{ kN/m}^3$

násyp

Objemová tíha : $\gamma = 18.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 36.00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18.00 \text{ kN/m}^3$

GT2

Objemová tíha : $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 11.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

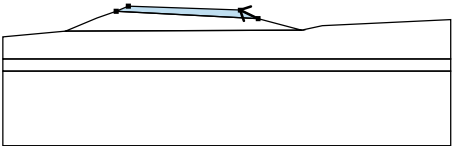
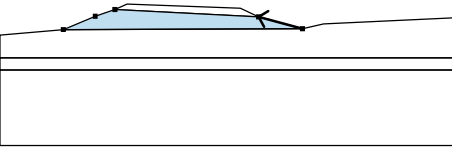
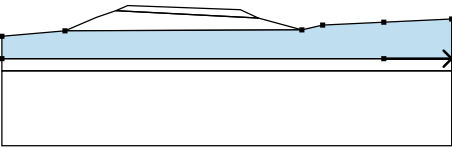
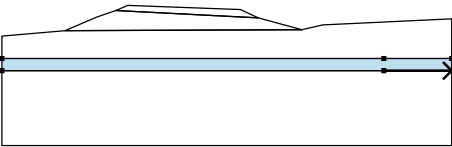
GT4

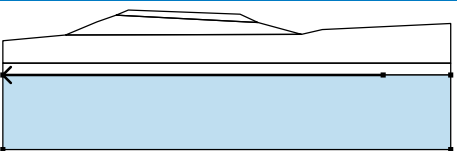

Objemová tíha : $\gamma = 18.50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 31.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 6.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18.50 \text{ kN/m}^3$

GT6

Objemová tíha : $\gamma = 17.50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 36.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 1.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17.50 \text{ kN/m}^3$

Přiřazení a plochy

| Číslo | Umístění plochy | Souřadnice bodů plochy [m] | | | | Přiřazená zemina |
|-------|---|----------------------------|------|-------|------|-----------------------|
| | | x | z | x | z | |
| 1 |  | 17.10 | 3.51 | 15.90 | 4.08 | šterk kolejového lože |
| | | 8.40 | 4.35 | 7.60 | 4.00 | |
| 2 |  | 20.00 | 2.73 | 17.10 | 3.51 | násyp |
| | | 7.60 | 4.00 | 6.30 | 3.55 | |
| | | 4.20 | 2.67 | | | |
| 3 |  | 25.47 | 0.80 | 30.00 | 0.80 | GT2 |
| | | 30.00 | 3.45 | 25.47 | 3.24 | |
| | | 21.40 | 3.05 | 20.00 | 2.73 | |
| | | 4.20 | 2.67 | 0.00 | 2.30 | |
| | | 0.00 | 0.80 | | | |
| 4 |  | 25.47 | 0.00 | 30.00 | 0.00 | GT4 |
| | | 30.00 | 0.80 | 25.47 | 0.80 | |
| | | 0.00 | 0.80 | 0.00 | 0.00 | |

| Číslo | Umístění plochy | Souřadnice bodů plochy [m] | | | | Přiřazená zemina |
|-------|---|----------------------------|-------|-------|-------|--|
| | | x | z | x | z | |
| 5 |  | 25.47 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | GT6  |
| | | 0.00 | -5.00 | 30.00 | -5.00 | |
| | | 30.00 | 0.00 | | | |

Přetížení

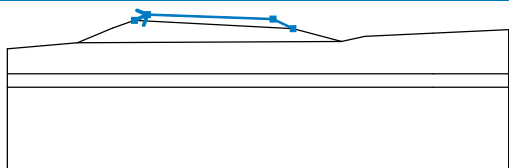
| Číslo | Typ | Působení | Umístění z [m] | Počátek x [m] | Délka l [m] | Šířka b [m] | Sklon α [°] | Velikost | | |
|-------|--------|-----------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|----------------|-------------------|
| 1 | pásové | mimořádné | na povrchu | x = 8.90 | l = 6.60 | | 0.00 | q, q ₁ , f, F | q ₂ | jednotka |
| | | | | | | | | 45.00 | | kN/m ² |

Názvy přetížení

| Číslo | Název |
|-------|---------|
| 1 | doprava |

Voda

Typ vody : HPV

| Číslo | Umístění HPV | Souřadnice bodů HPV [m] | | | | | |
|-------|--|-------------------------|-------|-------|-------|---|---|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 |  | 0.00 | -0.43 | 30.00 | -0.43 | | |

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

| Parametry smykové plochy | | | | | | |
|---------------------------------|-----|----------|--------|------------------|------------|--|
| Střed : | x = | 8.48 [m] | Úhly : | α ₁ = | -39.82 [°] | |
| | z = | 4.79 [m] | | α ₂ = | 55.71 [°] | |
| Poloměr : | R = | 0.83 [m] | | | | |
| Smyková plocha po optimalizaci. | | | | | | |

Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.85 > 1.50

Stabilita svahu VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Akce : Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)
 Část : posouzení stability stávajícího násypu
 Popis : km 293,400
 Odběratel : Metroprojekt Praha a.s.
 Datum : 12.5.2020

Nastavení

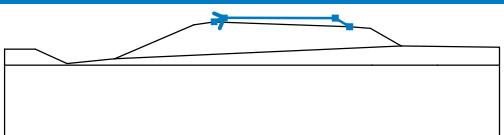

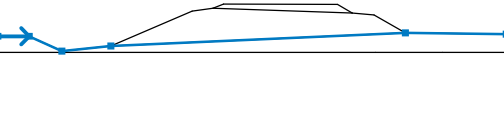
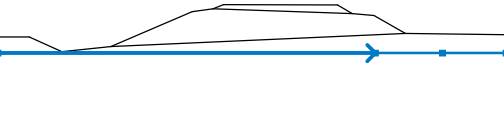
(zadané pro aktuální úlohu)

Stabilitní výpočty




Výpočet zemětřesení : Standard
 Metodika posouzení : stupně bezpečnosti

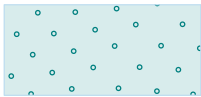
| Stupně bezpečnosti | | |
|-------------------------|-------------------|----------|
| Trvalá návrhová situace | | |
| Stupeň bezpečnosti : | SF _s = | 1.30 [-] |

Rozhraní

| Číslo | Umístění rozhraní | Souřadnice bodů rozhraní [m] | | | | | |
|-------|---|------------------------------|------|-------|------|-------|------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 |  | 14.52 | 3.00 | 15.22 | 3.27 | 22.92 | 3.25 |
| | | 23.92 | 2.66 | | | | |
| 2 |  | 7.62 | 0.44 | 13.12 | 2.80 | 14.52 | 3.00 |
| | | 23.92 | 2.66 | 25.37 | 2.54 | 27.50 | 1.32 |
| 3 |  | 0.00 | 1.10 | 2.12 | 1.10 | 4.32 | 0.10 |
| | | 7.62 | 0.44 | 27.50 | 1.32 | 34.30 | 1.24 |
| 4 |  | 0.00 | 0.00 | 25.47 | 0.00 | 30.00 | 0.00 |
| | | 34.30 | 0.00 | | | | |

Parametry zemin - efektivní napjatost

| Číslo | Název | Vzorek | Φ _{ef} [°] | C _{ef} [kPa] | γ [kN/m³] |
|-------|-----------------------|--|------------------------|--------------------------|--------------|
| 1 | štěrk kolejového lože |  | 39.00 | 1.00 | 17.50 |
| 2 | násyp |  | 36.00 | 5.00 | 18.00 |
| 3 | GT4 |  | 31.00 | 6.00 | 18.50 |

| Číslo | Název | Vzorek | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] |
|-------|-------|--|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 4 | GT6 |  | 36.00 | 1.00 | 17.50 |

Parametry zemin - vztlak

| Číslo | Název | Vzorek | γ_{sat} [kN/m ³] | γ_s [kN/m ³] | n [-] |
|-------|-----------------------|--|--|------------------------------------|----------|
| 1 | štěrk kolejového lože |  | 17.50 | | |
| 2 | násyp |  | 18.00 | | |
| 3 | GT4 |  | 18.50 | | |
| 4 | GT6 |  | 17.50 | | |

Parametry zemin

štěrk kolejového lože

Objemová tíha : $\gamma = 17.50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 39.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 1.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17.50 \text{ kN/m}^3$

násyp

Objemová tíha : $\gamma = 18.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 36.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18.00 \text{ kN/m}^3$

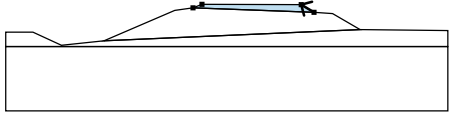

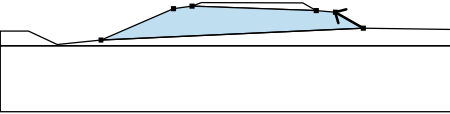

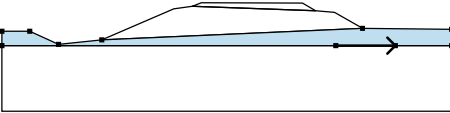

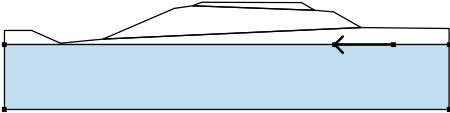

GT4

Objemová tíha : $\gamma = 18.50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 31.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 6.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18.50 \text{ kN/m}^3$

GT6

Objemová tíha : $\gamma = 17.50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 36.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 1.00 \text{ kPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17.50 \text{ kN/m}^3$

Přiřazení a plochy

| Číslo | Umístění plochy | Souřadnice bodů plochy [m] | | | | Přiřazená zemina |
|-------|---|----------------------------|-------|-------|-------|--|
| | | x | z | x | z | |
| 1 |  | 23.92 | 2.66 | 22.92 | 3.25 | štěrk kolejového lože  |
| | | 15.22 | 3.27 | 14.52 | 3.00 | |
| | | | | | | |
| 2 |  | 27.50 | 1.32 | 25.37 | 2.54 | násyp  |
| | | 23.92 | 2.66 | 14.52 | 3.00 | |
| | | 13.12 | 2.80 | 7.62 | 0.44 | |
| 3 |  | 25.47 | 0.00 | 30.00 | 0.00 | GT4  |
| | | 34.30 | 0.00 | 34.30 | 1.24 | |
| | | 27.50 | 1.32 | 7.62 | 0.44 | |
| | | 4.32 | 0.10 | 2.12 | 1.10 | |
| | | 0.00 | 1.10 | 0.00 | 0.00 | |
| 4 |  | 30.00 | 0.00 | 25.47 | 0.00 | GT6  |
| | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | -5.00 | |
| | | 34.30 | -5.00 | 34.30 | 0.00 | |

Přítížení

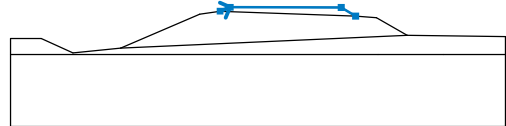
| Číslo | Typ | Působení | Umístění z [m] | Počátek x [m] | Délka l [m] | Šířka b [m] | Sklon α [°] | Velikost | | |
|-------|--------|-----------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|----------------|-------------------|
| 1 | pásové | mimořádné | na povrchu | x = 15.60 | l = 7.00 | | 0.00 | q, q ₁ , f, F | q ₂ | jednotka |
| | | | | | | | | 45.00 | | kN/m ² |

Názvy přítížení

| Číslo | Název |
|-------|---------|
| 1 | doprava |

Voda

Typ vody : HPV

| Číslo | Umístění HPV | Souřadnice bodů HPV [m] | | | | | |
|-------|---|-------------------------|-------|-------|-------|---|---|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 |  | 0.00 | -1.80 | 34.30 | -1.80 | | |

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

| | |
|-------------------|---|
| 4G consite s.r.o. | Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo) posouzení stability stávajícího násypu km 293,400 |
|-------------------|---|

| Parametry smykové plochy | | | | | |
|--------------------------|-----|-----------|---------------------------------|--------------|------------|
| Střed : | x = | 9.80 [m] | Úhly : | α_1 = | -18.69 [°] |
| | z = | 10.10 [m] | | α_2 = | 48.52 [°] |
| Poloměr : | R = | 10.32 [m] | Smyková plocha po optimalizaci. | | |

Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 2.31 > 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Akce : Rekonstrukce traťového úseku Kutná Hora (mimo) - Kolín (mimo)
 Část : posouzení stability stávajícího násypu
 Popis : km 293,700
 Odběratel : Metroprojekt Praha a.s.
 Datum : 12.5.2020

Nastavení

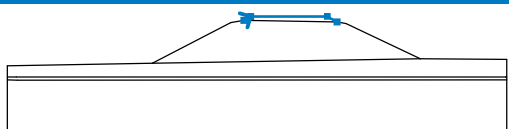
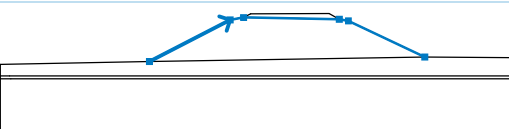
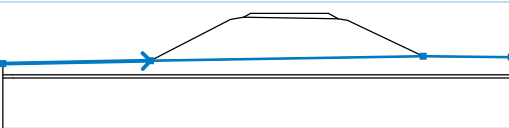
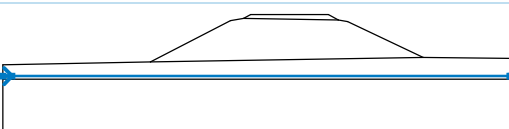
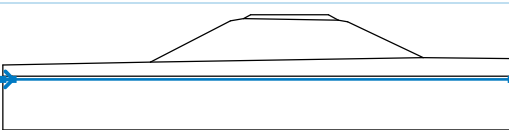
(zadané pro aktuální úlohu)

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard
 Metodika posouzení : stupně bezpečnosti


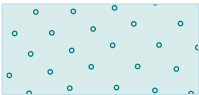

| Stupně bezpečnosti | | |
|-------------------------|-------------------|----------|
| Trvalá návrhová situace | | |
| Stupeň bezpečnosti : | SF _s = | 1.30 [-] |

Rozhraní

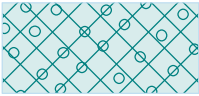




| Číslo | Umístění rozhraní | Souřadnice bodů rozhraní [m] | | | | | |
|-------|---|------------------------------|------|-------|-------|-------|------|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 |  | 23.80 | 6.01 | 24.49 | 6.38 | 32.19 | 6.40 |
| | | 33.17 | 5.84 | | | | |
| 2 |  | 14.60 | 1.70 | 22.50 | 5.78 | 23.80 | 6.01 |
| | | 33.17 | 5.84 | 34.07 | 5.68 | 41.55 | 2.14 |
| 3 |  | 0.00 | 1.42 | 14.60 | 1.70 | 41.55 | 2.14 |
| | | 50.25 | 2.07 | | | | |
| 4 |  | 0.00 | 0.30 | 0.91 | 0.30 | 50.12 | 0.30 |
| | | 50.25 | 0.30 | | | | |
| 5 |  | 0.00 | 0.01 | 1.02 | -0.01 | 50.25 | 0.00 |
| | | | | | | | |

Parametry zemin - efektivní napjatost

| Číslo | Název | Vzorek | Φ _{ef} [°] | C _{ef} [kPa] | γ [kN/m³] |
|-------|-----------------------|--|------------------------|--------------------------|--------------|
| 1 | štěrk kolejového lože |  | 39.00 | 1.00 | 17.50 |
| 2 | násyp |  | 36.00 | 5.00 | 18.00 |

| Číslo | Název | Vzorek | φ_{ef} [°] | c_{ef} [kPa] | γ [kN/m ³] |
|-------|-------|--|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 3 | GT4 |  | 31.00 | 6.00 | 18.50 |
| 4 | GT6 |  | 36.00 | 1.00 | 17.50 |
| 5 | GT3 |  | 27.00 | 6.00 | 18.50 |

Parametry zemin - vztlak

| Číslo | Název | Vzorek | γ_{sat} [kN/m ³] | γ_s [kN/m ³] | n [–] |
|-------|-----------------------|--|--|------------------------------------|----------|
| 1 | štěrk kolejového lože |  | 17.50 | | |
| 2 | násyp |  | 18.00 | | |
| 3 | GT4 |  | 18.50 | | |
| 4 | GT6 |  | 17.50 | | |
| 5 | GT3 |  | 18.50 | | |

Parametry zemin

štěrk kolejového lože

Objemová tíha :
Napjatost :
Úhel vnitřního tření :
Soudržnost zeminy :
Obj.tíha sat.zeminy :

γ = 17.50 kN/m³
efektivní
 φ_{ef} = 39.00 °
 c_{ef} = 1.00 kPa
 γ_{sat} = 17.50 kN/m³

násyp

Objemová tíha :
Napjatost :
Úhel vnitřního tření :
Soudržnost zeminy :
Obj.tíha sat.zeminy :

γ = 18.00 kN/m³
efektivní
 φ_{ef} = 36.00 °
 c_{ef} = 5.00 kPa
 γ_{sat} = 18.00 kN/m³

GT4

Objemová tíha :
Napjatost :
Úhel vnitřního tření :
Soudržnost zeminy :

γ = 18.50 kN/m³
efektivní
 φ_{ef} = 31.00 °
 c_{ef} = 6.00 kPa

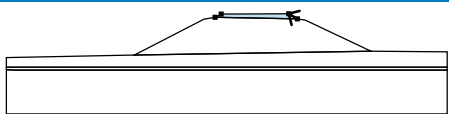

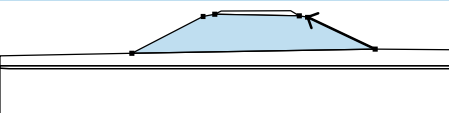

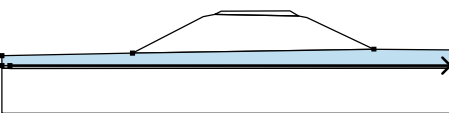

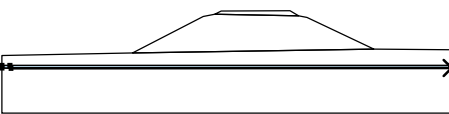

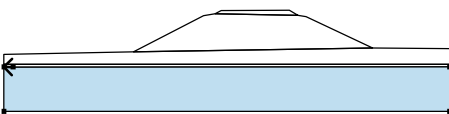

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18.50 \text{ kN/m}^3$ **GT6**Objemová tíha : $\gamma = 17.50 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 36.00^\circ$ Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 1.00 \text{ kPa}$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 17.50 \text{ kN/m}^3$ **GT3**Objemová tíha : $\gamma = 18.50 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 27.00^\circ$ Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 6.00 \text{ kPa}$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18.50 \text{ kN/m}^3$ **Přiřazení a plochy**

| Číslo | Umístění plochy | Souřadnice bodů plochy [m] | | | | Přiřazená zemina |
|-------|---|----------------------------|-------|-------|-------|---|
| | | x | z | x | z | |
| 1 |  | 33.17 | 5.84 | 32.19 | 6.40 | šterk kolejového lože  |
| | | 24.49 | 6.38 | 23.80 | 6.01 | |
| | | | | | | |
| 2 |  | 41.55 | 2.14 | 34.07 | 5.68 | násyp  |
| | | 33.17 | 5.84 | 23.80 | 6.01 | |
| | | 22.50 | 5.78 | 14.60 | 1.70 | |
| 3 |  | 0.91 | 0.30 | 50.12 | 0.30 | GT6  |
| | | 50.25 | 0.30 | 50.25 | 2.07 | |
| | | 41.55 | 2.14 | 14.60 | 1.70 | |
| | | 0.00 | 1.42 | 0.00 | 0.30 | |
| 4 |  | 1.02 | -0.01 | 50.25 | 0.00 | GT3  |
| | | 50.25 | 0.30 | 50.12 | 0.30 | |
| | | 0.91 | 0.30 | 0.00 | 0.30 | |
| | | 0.00 | 0.01 | | | |
| 5 |  | 1.02 | -0.01 | 0.00 | 0.01 | GT6  |
| | | 0.00 | -5.01 | 50.25 | -5.01 | |
| | | 50.25 | 0.00 | | | |

Přetížení

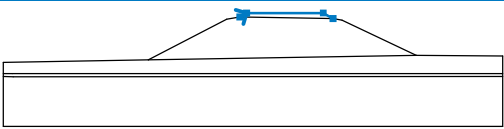
| Číslo | Typ | Působení | Umístění z [m] | Počátek x [m] | Délka l [m] | Šířka b [m] | Sklon α [°] | Velikost | | |
|-------|--------|-----------|----------------|---------------|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|----------------|-------------------|
| | | | | | | | | q, q ₁ , f, F | q ₂ | jednotka |
| 1 | pásové | mimořádné | na povrchu | x = 24.80 | l = 7.00 | | 0.00 | 45.00 | | kN/m ² |

Názvy přetížení

| Číslo | Název |
|-------|---------|
| 1 | doprava |

Voda

Typ vody : HPV

| Číslo | Umístění HPV | Souřadnice bodů HPV [m] | | | | | |
|-------|---|-------------------------|-------|-------|-------|---|---|
| | | x | z | x | z | x | z |
| 1 |  | 0.00 | -0.40 | 50.25 | -0.40 | | |

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

| Parametry smykové plochy | | | | | |
|---------------------------------|-----|-----------|--------|--------------|-----------|
| Střed : | x = | 16.07 [m] | Úhly : | α_1 = | -9.85 [°] |
| | z = | 15.25 [m] | | α_2 = | 49.93 [°] |
| Poloměr : | R = | 13.77 [m] | | | |
| Smyková plocha po optimalizaci. | | | | | |

Posouzení stability svahu (Morgenstern-Price)

Stupeň bezpečnosti = 1.92 > 1.30

Stabilita svahu VYHOVUJE