

ZlínGEO

Náves 86, 760 01 Zlín

Mobil 603 825 206

matejka@zlingeo.cz



PAČLAVICE

**prac. č. 17 - zámecká zahrada
zástavba RD**

inženýrsko-geologický průzkum

březen 2021

Obsah zprávy :

1. Úvod
2. Geologické a hydrogeologické poměry
3. Inž.-geologické hodnocení

Přílohy :

1. Výsledky lab. rozborů MZ
2. Výsek mapy 1:5 000, situace sond 1 : 1000
3. Geologický řez 1-1' (měř. 1:200/150)

ZlínGEO

Náves 86, 760 01 Zlín

Mobil 603 825 206

matejka@zlingeo.cz



Obec Pačlavice

č.p. 185

768 34 Pačlavice

věc : Pačlavice

Ve Zlíně : 25.3.2021

parc. č. 17 - zámecká zahrada

zástavba RD

1. Úvod

Pozemek parc.č. 17 bývalé zámecké zahrady v Pačlavicích (okr. Kroměříž) má být výhledově zastavěn rodinnými domky. Vzhledem k současnému podmáčení nižší části pozemku, v jeho západním podílu, jste nás požádali o inž.-geologické posouzení poměrů. Dodaným podkladem byla situace s aktuálním polohopisem a výškopisem v systému Baltu p.v.

Inž.- geologický průzkum zaměřený na podmáčený úsek plochy je založený na realizaci a vyhodnocení 2 strojně kopaných sond označených K1 a K2, jejichž vyhloubení zajistila obec. Sondy byly provedené v severozápadním podílu pozemku mimo zjevně podmáčený, v době realizace terénních prací slabě promrzlý terén. Umístění kopaných sond je zakreslené na situaci sond měř. 1:1000 v příloze 2. Výšky terénu v místě sond byly zaměřené technickou nivelací vztaženou k pevným, výškově zaměřeným bodům vyznačeným na dodané situaci. Geologická dokumentace kopaných sond je součástí kap. 2 textu. Výkopové a geologické práce proběhly dne 11.3.2021.

Odebrané vzorky zemin byly zpracované v laboratoři mechaniky zeminy GEOTestu a.s. v Brně-Slatině. Výsledky rozborů jsou přílohou 1.

V rámci rešerše straších geologických podkladů byla prostudovaná archivní zpráva „Hydrogeologický posudek pro zasakování dešťových vod na pozemku p.č. 17 v Pačlavicích“ (P. Bartoš, srpen 2017) a geologická dokumentace hlubokých hydrogeologických vrtů kolem Pačlavic ze souhrnné HG zprávy Morkovice (J. Kupec, Geotest Brno, říjen 1972).

2. Geologické a hydrogeologické poměry

Pozemek parc. č. 17, bývalé zámecké zahrady na ploše 13 060 m², se nachází v západním sousedství historického centra (renesanční zámek, kostel sv. Martina) obce Pačlavice. Situování pozemku je vyznačené na výseku mapy měř. 1:5000 v příloze 2.

Plocha pozemku výhledové zástavby RD zasahuje východním podílem do svahu orientovaného k ZSZ, jehož průměrný sklon na lokalitě se pohybuje kolem 4,5⁰. Zhruba od vrstevnice 258 m n.m., směrem k západu, přechází terén pozemku do pravobřežního úseku pánvovitě utvářeného údolí, které je odvodňované Pačlavickým potokem s regulovaným a napřímeným korytem v zastavěném území obce. Výška terénu v nejnižší severozápadní části plochy se pohybuje kolem 257,35 m n.m. Pozemky, které jsou vymezené pravým břehem potoka a západní hranicí zámecké zahrady, mají však terén zvýšený na úroveň kolem 258 m n.m.

Lokalita orograficky přísluší k okrsku Lhotské vrchoviny situované v západní části geomorfologického podcelku Orlovické vrchoviny, která je součástí geomorfologického celku Litenčické pahorkatiny v geomorfologické oblasti Středomoravských Karpat.

Předkvartérní podloží Lhotské vrchoviny budují nogenní - miocenní marinní sedimenty výplně karpatské čelní předhlubně, které jsou litologicky zastoupené objemově převažujícími plastickými vápnitými jíly, proměnlivě zahliněnými písky a bazálními štěrky v hlubších úrovních. Mocnost mladotřetihorních uloženin je v řádu desítek až prvních stovek metrů. Zvětralý povrch neogenních jíků byl výše umístěnou sondou K2 zastižen 1,6 až 1,9 m p.t., ve spádu kolem 8⁰ k západu. Konzistence světle šedožlutých jíků s vápnitými poprašky a příměsí kongrecí CaCO₃ byla v dosahu výkopu tuhá.

Od cca 1 m p.t. byly, sondou K1 v celé testované hloubce a sondou K2 v nadloží neogenních jíků, dokumentované tmavošedé až černošedé **jíly kvartérního pokryvu** a zjevně fluviální (říční) geneze náplavů potoka a přeplavených organických splachů

z přilehlých svahů. Mocnost náplavů narůstá k západu, k údolní bázi. Vodou nasycené plastické jíly měkké konzistence vykazovaly ve svrchní úrovni drobně úlomkovitou texturu rozpadavého jílovcového eluvia, přičemž mnohočetné jílovité závalky v měkké až kašovitě hmotě byly tuhé konzistence, v prstech snadno stlačitelné. Na bázi výkopu hlubší sondy K1, od cca 2,8 m p.t., byly černošedé plastické jíly kompaktní, měkké až tuhé konzistence. Krycí hnědožluté jílovité zeminy mocnosti do 1 m jsou svahové (deluviální), nasunuté přes okraj říčních sedimentů.

Přehlednou představu o geologicko-úložních poměrech v severozápadním podílu pozemku prezentuje geologický řez 1-1' v příloze 3 (měř. 1:200/150), který je proložený mezi sondami K1 a K2 po spádnici svahu ve směru ZSZ-VJV. Podrobná geologická dokumentace strojně kopaných sond se zaříděním zemin podle platné normy ČSN P 73 1005 a podle těžitelnosti (platná ČSN 73 6133/stará ČSN 73 3050) je uvedena v textu níže.

Geologická dokumentace kopaných sond

K1 (257,35 m)

- 0,0 – 0,2 m jílovitá hlína, hnědá, tuhá, humózní (F6, tř. těžitelnosti I/3. tř.)
- 0,2 – 0,8 m jílovitá hlína až jíl, žlutohnědý, tuhý až měkký (80 kPa) – F6-F8, tř. těžitelnosti I/3. tř.)
- 0,8 – 2,8 m jíl fluviální, tmavošedý až černošedý, měkký (60-40 kPa), textury množství v prestech snadno stlačitelných úlomků a závalků měkkého až tuhého jílu v měkké až kašovitě mezerní výplni (F6-F8, tř. těžitelnosti I/3. tř.)
- 2,8 – 3,5 m jíl fluviální, tmavošedý, měkký až tuhý (90-100 kPa), plastický, soudržný
Průsaky vody od 0,3 m p.t., významnější průsaky v rozmezí 1,3 – 2 m p.t. (11.3.2021)

K2 (257,8 m) – východní stěna výkopu

- 0,0 – 0,7 m jílovitá hlína, tmavohnědá, tuhá, slabě rozpadavá, humózní (F6, tř. těžitelnosti I/3. tř.)
- 0,7 – 1,6 m jíl fluviální, tmavošedý až černošedý, tuhý až měkký (120-80-60 kPa), textury množství v prestech snadno stlačitelných úlomků a závalků tuhého jílu v měkké až kašovitě mezerní výplni (F6-F8, tř. těžitelnosti I/3. tř.)
- 1,6 – 2,5 m jíl, světle šedožlutý, tuhý (150-170 kPa), s vápnitými poprašky, žilkami a vtroušenými konkrécemi CaCO₃ – zvětralý povrch neogénu se spádem kolem 8° k západu (F6-F8, tř. těžitelnosti I/3. tř.)
Slabé průsaky vody zaznamenané od 0,7 m p.t., významnější průsaky od 1,2 m p.t., drobnější průsaky i v povrchu neogenních jílu (11.3.2021)

Hladina podzemní vody (HPV) byla ve skružové studni nebo jímce na pozemku změřena v úrovni 257,35 m n.m. Terén v širším okolí studny a více severně o ní byl zjevně podmáčený, podle lokálního porostu řas s povrchově dlouhodoběji akumulovanou hladinou výšky v řádu prvních centimetrů.

V kopaných sondách byly zaznamenány slabé průsaky vody od cca 0,3 m (K1 – 257,05 m n.m.), resp. 0,7 m p.t. (K2 – 257,1 m n.m.). Vydatnější průsaky byly dokumentované v souvrství „potrhaných jílu“ od 1,2-1,3 m p.t., s rychlou akumulací vody ve dně sond a vzestupem hladiny ve výkopech, jejichž stěny v místě nejsilnějších průsaků v blocích opadávaly. Hladina mělké podzemní vody v kopaných sondách by vystoupila až do úrovně nejvýše zaznamenaných průsaků.

Mělké zvodnění souvisí se srážkově nadprůměrným rokem 2020, tedy sezónní srážkovou činností a akumulací infiltrovaných srážek v zeminách kvartérního pokryvu. Významné dotace rovněž pochází z infiltrovaných srážek drénovaných z vyšších částí svahu a z jejich povrchového odtoku k erozní údolí bázi. Zahloubené koryto potoka se dnem kolem úrovně 256,1 a hladinou o cca 10 cm výše (měřeno cca 45 m od sz. rohu zahrady) má převážnou část roku drenážní účinky. Regulované koryto potoka v zastavěné části obce je zahloubené v převážně soudržných zeminách náplavů s velmi nízkou propustností a tím i značně omezenými drenážními účinky. I v souvrství náplavů však nelze vyloučit lokální písčitéjší polohy s vyšší propustností.

Z rekognoskace pozemku bylo podmáčení a mělké povrchové zvodnění západní části terénu nejvýraznější v okolí skružové studny a severně od ní. V kopaných sondách umístěných v severozápadním, nejnižše položeném podílu plochy, mimo povrchové zvodnění terénu, byl zaznamenán pokles hladiny o cca 0,3 m ve směru hydraulického spádu mělké podzemní vody k SZ. V jihovýchodní části plochy, kde je terén zvýšený na úroveň kolem 257,7-257,9 m n.m., nebylo povrchové podmáčení zaznamenáno vůbec. Mohou se zde projevit i lepší drenážní účinky koryta potoka vzdáleného cca 20 m od jihozápadního rohu zámecké zahrady. Dále k severu se koryto potoka odklání na vzdálenost přes 40 m od západní hranice zámecké zahrady.

Podle výškového zaměření lokality a blízkého okolí se nejnižše položená část terénu na pozemku nachází severně od podmáčené plochy a dále v pruhu v ssv. prodloužení od ohraničení zámecké zahrady. Organická příměs v zeminách dokumentovaných v kopaných sondách indikuje bažinaté a podmáčené území údolního dna v dřívějších dobách. Dříve meandrující průběh koryta potoka pravděpodobně zasahoval až do snížené části terénu. Přirozeně zasedimentované nebo uměle zasypané původní koryto potoka může být privilegovanou drenážní cestou významně ovlivňující mělké zvodnění severně od zájmové plochy.

3. Inž.-geologické hodnocení

Bývalá zámecká zahrada na pozemku parc.č. 17 v Pačlavicích má být rozparcelovaná pro individuální zástavbu rodinnými domky. Geologické poměry, které byly na ploše testované 2 strojně kopanými sondami, prezentuje geologický řez 1-1' v příloze 3 a geologická dokumentace výkopů v kap. 2. textu.

Základní fyzikálně-mechanické parametry zemin byly odvozené z mikropenetračního měření na právě vytěžených blocích soudržných zemin. Průměrné hodnoty penetračního odporu v MPa jsou uvedené v dokumentaci sond. Zatřídění zemin, které bylo upřesněné na základě provedených rozborů odebraných vzorků (výsledky viz. příloha 1), odpovídá platné normě ČSN P 73 1005.

Současný stav pozemku, který je v západním podílu plochy částečně mělce zvodněný a povrchově podmáčený, je pro zástavbu nevyužitelný. Od cca 1 m p.t. a v dosahu plošných základů byly ověřené soudržné zeminy náplavů vizuálně dokumentované jako jíly s rozptýlenou příměsí organické hmoty. Podle základních laboratorních analýz ($f = 85-93 \%$, $w_L = 42-56 \%$, $I_p = 22-33 \%$) jde o jíly se střední a zejména vysokou plasticitou tř. F6/CI a F8/CH. Při saturaci $S_R = 100 \%$ a přirozené vlhkosti $w_n = 33-35,5 \%$, z důvodů mělce ustálené hladiny podzemní vody, byla konzistence zemin měkká ($I_c = 0,41-0,63$). Obsah organické příměsi byl prokázán v hodnotách $I_{oz} = 2,4-4,9 \%$. Fyz.-mechanické parametry měkkých soudržných jílů jsou:

| | | |
|--|------|------|
| zemina | F6 | F8 |
| konzistence | 0,4 | 0,6 |
| objemová tíha γ_n (kNm ⁻³) | 19,8 | 19,9 |
| totální soudržnost c_u (kPa) | 25 | 30 |
| totální úhel vnitřního tření ϕ_u (°) | 0 | 0 |
| efektivní soudržnost c_{ef} (kPa) | 10 | 11 |
| efektivní úhel vnitř. tření ϕ_{ef} (°) | 16 | 17 |
| edomrický modul deformace E_{oed} (MPa) | 3 | 4 |
| orient. svislá výpočtová únosnost R_d (kPa)* | 65 | 75 |

*- bez efektivního přitížení nadloží

Od cca 2,8 m p.t. konzistence kompaktních jílů v sondě K1 mírně narostla na tuhou až měkkou ($I_c = 0,75$) s parametry: $c_u = 45$ kPa, $\phi_u = 0^\circ$, $E_{oed} = 5,5$ MPa.

Doporučená hloubka zakládání v zeminách tř. F8 je $d \geq 1,6$ m p.t., přičemž do výšky vnějšího krytí základů lze započítat i mocnost přísypu nebo jeho části v rámci UT. Při individuální kultivaci pozemků je nutné upozornit na bezpečnou vzdálenost výsadby stromů s větším vzrůstem a dosahem kořenového systému z důvodů nebezpečí ovlivnění podzákladí staveb smrštěním jílů vysycháním odparem a kořenovou transpirací.

Vhodnější prostředí pro plošné zakládání staveb poskytují soudržné jílovité zeminy povrchu neogenních jíílů, které byly sondou K2 ověřené od 1,6 m p.t. a dále k východu může jejich zvětralý povrch vystupovat i mělčeji. Z analýzy odebraného vzorku zeminy ze sondy K2 (1,7-1,9 m) jde o jííl se střední plasticitou tř. F6/CI ($f = 94\%$, $w_L = 48\%$, $I_p = 30\%$), jehož indexové parametry jsou blízké hranici přechodu do jíílů s vysokou plasticitou tř. F8/CH. Tuhé konzistenci zeminy ($I_c = 0,82$) náleží fyz.-mechanické parametry:

| | |
|--|-------|
| objemová tíha γ_n (kNm^{-3}) | 20,2 |
| totální soudržnost c_u (kPa) | 50-55 |
| totální úhel vnitřního tření ϕ_u ($^\circ$) | 0 |
| efektivní soudržnost c_{ef} (kPa) | 12-13 |
| efektivní úhel vnitř. tření ϕ_{ef} ($^\circ$) | 19 |
| edometrický modul deformace E_{oed} (MPa) | 7 |
| orient. svislá výpočtová únosnost R_d (kPa)* | 140 |

*- bez efektivního přitížení nadložíím

S hloubkou bude konzistence neogenních jíílů narůstat na tuhou až pevnou, s kvalitnějšími fyz. mechanickými parametry.

Výše ve svahu mohou být v krycím souvrství zaznamenané i mocnější polohy svahových jílovitých hlín tř. F6/CI až F8/CH tuhé a tuhé až pevné konzistence s přechodem do zvětraliny neogenních uloženin s obdobnými a lepšími fyz. mechanickými parametry jako výše. Nehomogenita základového prostředí bude řešena ztužením základové konstrukce, případně v kombinaci se zlepšením parametrů zemin v základové spáře roznášecím a konsolidačním polštářem zejména v zeminách měkké konzistence.

Příčinou mělce ustálené hladiny podzemní vody a částečně podmáčeného terénu v západním podílu pozemku je kombinace významného srážkového deficitu v předchozích letech s extrémně suchými a teplými letními měsíci a nadprůměrných srážek v roce 2020. Mělká hladina podzemní vody byla v suchých letech zakleslá v řádu prvních metrů. Vysoušení zemin vlivem evaporace (odparu) dosahovalo hodně přes 1 m a v kombinaci s kořenovou transpirací vegetace i podstatně hlouběji. Proces evapotranspirace v jílovitých zeminách na zájmové lokalitě, která, podle ústních informací zástupců obce, byla donedávna hustě zarostlá starými stromy a náletovými dřevinami, byl pravděpodobně příčinou smrštění svrchního souvrství objemově nestálých zemin tř. F8/CH a potrhání jejich struktury. V srážkově nadprůměrném roce 2020 došlo k nasycení krycích zemin infiltrovanými srážkami a vzhledem k velmi nízké až nepatrné propustnosti jílovitých zemin (podle kritéria d_{20} zrnitostní křivky $k = x \cdot 10^{-8}$ m/s) i k jejich povrchové akumulaci ve snížené části terénu. Odstraněním veškerého stromového a křovinatého porostu byl negovaný dřívější přirozený proces kořenové transpirace, což nadržování infiltrovaných srážek a vzestup mělké podzemní vody ve snížené části pozemku ještě umocnilo.

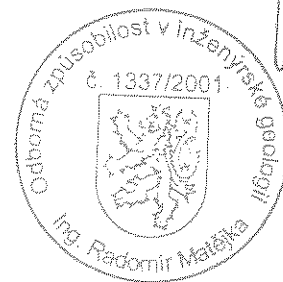
Je zřejmé, že k podmáčení terénu v západní části bývalé zámecké zahrady muselo, v závislosti na sezónních srážkách, docházet i dříve. Regulace podmáčení mohla být dříve řešena výsadbou vodomilné vegetace. Nelze vyloučit i nějakou formu mělkého odvodnění, které už v současnosti není funkční.

Pokud má být západní část lokality využita k zástavbě, pak musí být navržený a realizovaný drenážní systém pro trvalé snížení sezónní hladiny mělké podzemní vody v kombinaci se zvýšením terénu násypem alespoň na úroveň 258 m n.m. Trvalým zaklesnutím hladiny mělké PV by se měly parciálně zlepšit i parametry základové půdy.

Provedené geologické práce prokázaly, že lokalita není využitelná pro likvidaci akumulovaných srážkových vod ze střech a zpevněných ploch projektované zástavby zasakováním do geologického prostředí. Nasycené jíly tř. F6 a F8 vykazují koeficient vsaku v řádu $k_v = x \cdot 10^{-8}$ m/s. V kombinaci se sezónně mělce ustálenou hladinou podzemní vody jde o prostředí pro ten účel zcela nevhodné.

Alternativou jsou akumulční nádrže s přetokem zaústěným do kanalizace nebo jiného recipientu. To bude platit i pro objekty vystavené výše ve svahu, kde bude hladina PV zakleslejší a mohou být lokálně zastiženy i písčitéjší polohy neogenních sedimentů, případně jejich zvětraliny a krycích svahových hlín. Průsaky ze vsakovacích zařízení budou gravitačně drénované po svahu, kde mohou zcela reálně ovlivnit sousední pozemky. Akumulční nádrže v podmínkách převážně jílovitých zemin musí být dimenzované na hladinu podzemní vody sezónně vystupující mělce k povrchu terénu.

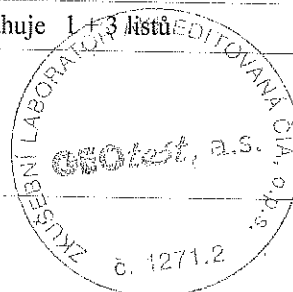
Vypracoval : Ing. R. Matějka



PROTOKOL O ZKOUŠCE

č.: 3203-0065/21

| | | | |
|---|--|-----------------------|-------------|
| Zadavatel: | Ing.R.Matějka - ZlínGEO, Brigádnická 1228, 763 02 Zlín | | |
| Název zakázky: | Zlín-ZlínGEO, LRMZ, akce Pačlavice | | |
| Číslo zakázky: | 210036E | | |
| Předmět zkoušky: | vzorky zeminy | | |
| Odběr vzorků zadavatelem: | | Příjem vzorků: | |
| Datum odběru: | 11.3.2021 | Datum příjmu: | 11.3.2021 |
| Odběr provedl: | Ing.R. Matějka | Počet vzorků: | 3 |
| Evidenční čísla vzorků : 33863-33865. | | | |
| Provedené zkoušky: | | | |
| <ul style="list-style-type: none">- stanovení vlhkosti – ČSN EN ISO 17892-1- stanovení zrnitosti – ČSN EN ISO 17892-4, mimo čl. 4.4, 5.4, 6.3- stanovení konzistenčních mezí – ČSN EN ISO 17892-12 mimo čl. 4.3, 5.4, 6.3- stanovení uhlíčanů – ČSN 72 1022- stanovení ztráty žháním – Metodiky ČGÚ 1987, Kapitola 8 – pro zeminy ostatní | | | |
| Provedení zkoušek: | | | |
| Zahájení zkoušek: | 17.3.2021 | Ukončení zkoušek: | 24.3.2021 |
| <i>Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorkům jak byly přijaty a v žádném případě nenahrazují rozhodnutí správního či jiného charakteru. Laboratoře neodpovídají za odběr vzorků a data dodaná zákazníkem - identifikace vzorku (sonda, hloubka), třída vzorku. Bez písemného souhlasu laboratoří se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.</i> | | | |
| Protokol vystaven: | 24.3.2021 | Obsahuje | 1 z 3 listů |
| Za správnost odpovídá: | Mgr. Marika Jabůrková vedoucí laboratoří | | |



NÁZEV AKCE : Pačlavice
 ČÍSLO AKCE : 210036E
 DATUM : 3/2021



Laboratoře mechaniky zemín

Výsledky laboratorních zkoušek - protokol č. 3203-0065/21

tabulka č. 1

| pořadové číslo | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------------|---|---------|---------|---------|---|---|---|---|---|---|----|
| číslo vzorku / třída | | 33863/3 | 33864/3 | 33865/3 | | | | | | | |
| sonda | | K-1 | K-2 | K-2 | | | | | | | |
| hloubka | m | 1,7-2,0 | 1,4-1,5 | 1,7-1,9 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|------|------|------|--|--|--|--|--|--|
| stanovení vlhkosti zemín - ČSN EN ISO 17892-1 | w | % | 33,0 | 35,5 | 23,6 | | | | | | |
| stanovení konzistenčních mezí - ČSN EN ISO 17892-12 | w_L | % | 42 | 56 | 48 | | | | | | |
| stanovení konzistenčních mezí - ČSN EN ISO 17892-12 | w_P | % | 20 | 24 | 18 | | | | | | |
| index plasticity | I_P | % | 22 | 33 | 30 | | | | | | |
| stupeň konzistence | I_C | 1 | 0,42 | 0,63 | 0,82 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|-----|-----|------|--|--|--|--|--|--|
| stanovení uhlíčitánů v zemínách ČSN 72 1022 | I_{ou} | % | | | 19,9 | | | | | | |
| stanovení ztráty žiháním - Metodiky ČGÚ 1987, Kap. 8 | $I_{ož}$ | % | 2,4 | 4,9 | | | | | | | |

Zpracoval: Mgr. Marika Jabůrková

Rozšířené nejistoty měření:

vlhkost - 0,7%, mez tekutosti - 1,6%, mez plasticity - 1,5%, zrnitost - 2,5%
 obsah uhlíčitánů - 0,15% (do 5%); 1,5% (nad 5%), váh. ztráty žiháním - 0,1%,

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.



Laboratoře mechaniky zemín

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

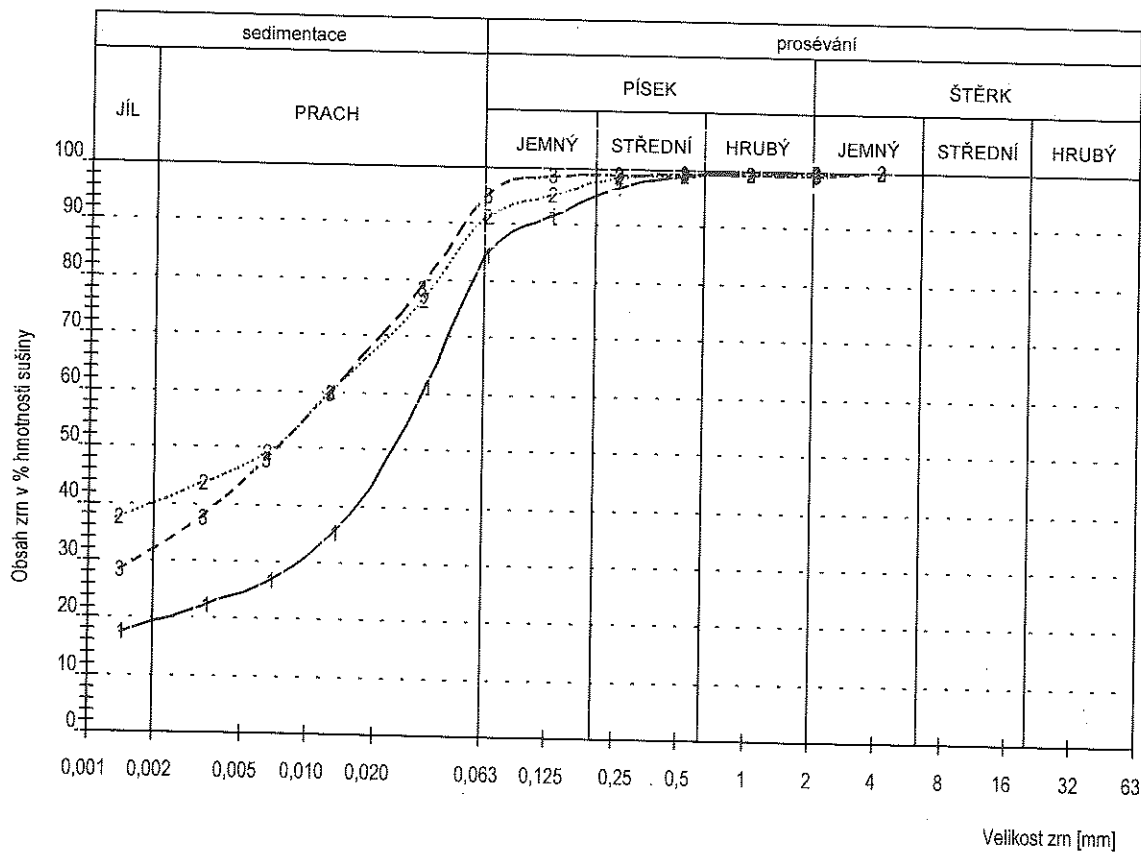
dle ČSN EN ISO 17892-4

Název akce: Pačlavice
 Číslo akce : 210036E

Datum: 3/2021

| VZOREK | SONDA | HLOUBKA [m] | ρ_s [Mgm ⁻³] | Jíl | Prach | Písek | Štěrka | Zrna < 0,063mm [%] |
|--------|-------|-------------|-------------------------------|-----|-------|-------|--------|--------------------|
| 33863 | K -1 | 1,70 -2,00 | 2,65 | 19 | 65 | 16 | 0 | 84 |
| 33864 | K -2 | 1,40 -1,50 | 2,65 | 40 | 51 | 9 | 0 | 91 |
| 33865 | K -2 | 1,70 -1,90 | 2,65 | 32 | 63 | 4 | 1 | 95 |

| VZOREK | d10 | d20 | d30 | d40 | d50 | d60 | d70 | d80 | d90 | d100 - [mm] |
|--------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 33863 | | 2,2E-3 | 9,3E-3 | 1,7E-2 | 2,4E-2 | 3,3E-2 | 4,3E-2 | 5,5E-2 | 1,0E-1 | 2,0E+0 |
| 33864 | | | | 2,0E-3 | 7,0E-3 | 1,3E-2 | 2,3E-2 | 3,9E-2 | 5,9E-2 | 4,0E+0 |
| 33865 | | | 1,6E-3 | 3,9E-3 | 7,3E-3 | 1,3E-2 | 2,1E-2 | 3,4E-2 | 5,1E-2 | 4,0E+0 |



VZOREK: 33863 1 ——— 33865 3 - - - - -
 33864 2 33865 2 - - - - -

Zpracoval: Mgr. M. Jabůrková

Jab.

METODIKA LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN**FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI****VLHKOST (w)**

představuje poměr hmotnosti vody v zemině k hmotnosti vysušené zeminy, vyjádřené v procentech.

Uváděná hodnota odpovídá metodice dle ČSN EN ISO 17892-1, kdy se standardně vzorek reprezentující celek vysušuje při teplotě 105-110°C na ustálenou hmotnost.

ZRNITOST Granulometrická analýza

je vyjádřením hmotnostního podílu jednotlivých zrnitostních frakcí v zemině podle jejich velikosti.

Zjišťuje se stanovením hmotnosti jednotlivých podílů užšího zrnění, převedených na procenta, vzhledem k hmotnosti suchého vzorku. Výsledek je znázorněn graficky v podobě křivky zrnitosti, která je součtovou čarou hmotnosti jednotlivých frakcí, vykreslenou do rastru s vodorovnou logaritmickou stupnicí (velikost zrn) a svislou lineární stupnicí (procenta zrn propadlých sítím s oky dané velikosti). Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sítí. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnné rychlosti jejich sedimentace v suspensi, tzv. hustoměrnou metodou dle Casagrandy. Metodika stanovení odpovídá ČSN EN ISO 17892-4.

- U vzorků č. 33863-33865 byla ve výpočtu použita odhadnutá hodnota zdánlivé hustoty pevných částic.

KONZISTENČNÍ MEZE (w_L, w_P, I_P, I_C)

- **mezi tekutosti - w_L** *se rozumí vlhkost zeminy, při níž přechází zemina ze stavu tekutého do stavu plastického. Tato hodnota byla stanovena kuželovou čtyřbodovou metodou (kužel 80g/30°), přičemž ze zkušebního vzorku v přirozeném stavu byla vyloučena zrna větší než 0,5 mm prosetím přes síto.*
- **mezi plasticity - w_P** *se rozumí vlhkost zeminy, při které je zemina natolik vysušená, že ztrácí svoji plasticitu. Její hodnota, po odstranění zrn nad 0,5 mm, byla stanovena jako aritmetický průměr ze dvou souběžných stanovení.*
- **index plasticity - $I_P = w_L - w_P$** *je velikost intervalu vlhkostí ve kterém zůstává zemina plastická. Byl vypočten jako rozdíl obou hraničních vlhkostí (na mezi tekutosti a plasticity).*
- **stupeň konzistence - $I_C = (w_L - w) / I_P$** *charakterizuje konzistenci zeminy v prohněteném stavu při přirozené vlhkosti. Počítá se jako rozdíl meze tekutosti a přirozené vlhkosti v poměru k indexu plasticity zeminy.*
- **index koloidní aktivity jílu - $I_A = I_P / C_F$** *je poměr indexu plasticity k podílu jílovité frakce zeminy.*

Metodika stanovení odpovídá ČSN EN ISO 17892-12.

STANOVENÍ ZTRÁTY ŽIHÁNÍM ($I_{o\check{z}}$)

Touto metodou se stanovuje množství spalitelných látek ve vysušeném (při 105°C) vzorku zeminy žiháním po dobu 3 hodin v peci při teplotě 420°C. Úbytek hmotnosti odpovídá ztrátě žiháním. Výsledek se udává v procentech hmotnosti suché zeminy. Pro stanovení byla použita Metodika ČGÚ 1987, kap. 8.

OBSAH UHLIČITANŮ (I_{ou})

se stanoví rozložením vysušeného, rozmělněného a přesně naváženého vzorku zeminy zředěnou kyselinou chlorovodíkovou za studena, v tzv. Jankově kalibrovaném vápnoměru. Výsledek, který je průměrem ze dvou souběžných měření, se udává v procentech hmotnosti suché zeminy. Metodika stanovení odpovídá ČSN 72 1022.

--- Konec protokolu o zkoušce ---

NÁZEV AKCE : Pačlavice

ČÍSLO AKCE : 210036E

DATUM : 3/2021

GEOTest

Laboratoře mechaniky zemin

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

tabulka č. 1

| pořadové číslo | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|----------|------------|---------|---------|---------|---|---|---|---|---|----|
| číslo vzorku / třída | | 33863/3 | 33864/3 | 33865/3 | | | | | | | |
| sonda | | K-1 | K-2 | K-2 | | | | | | | |
| hloubka | m | 1,7-2,0 | 1,4-1,5 | 1,7-1,9 | | | | | | | |
| vlhkost zeminy | w | % | 33,0 | 35,5 | 23,6 | | | | | | |
| mez tekutosti | w_L | % | 42 | 56 | 48 | | | | | | |
| mez plasticity | w_P | % | 20 | 24 | 18 | | | | | | |
| index plasticity | I_P | % | 22 | 33 | 30 | | | | | | |
| stupeň konzistence | I_C | 1 | 0,42 | 0,63 | 0,82 | | | | | | |
| podíl zrn > 0,5 mm | | % | 0,9 | 1,0 | 0,8 | | | | | | |
| stup. konzist. reduk. | I_{CR} | 1 | 0,41 | 0,63 | 0,82 | | | | | | |
| index koloidní aktivity | I_A | 1 | 1,12 | 0,81 | 0,92 | | | | | | |
| zatřídění zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2(2005) | | | siCl | Cl | siCl | | | | | | |
| zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133 | | | F6 Cl | F8 CH | F6 Cl | | | | | | |
| pojmenování zeminy | | | jH | J | jH | | | | | | |
| propust.z křiv. zrnit. | k | $m.s^{-1}$ | <3,0E-8 | <3,0E-8 | <3,0E-8 | | | | | | |
| obsah uhličitánů | I_{on} | % | | | 19,9 | | | | | | |
| váhové ztráty žiháním | $I_{ož}$ | % | 2,4 | 4,9 | | | | | | | |

Zpracoval: Mgr. Marika Jabůrková



STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

dle ČSN EN ISO 17892-4 a zařídění dle ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 73 6133
Namrzavost dle Scheibleho (ČSN 73 6133)

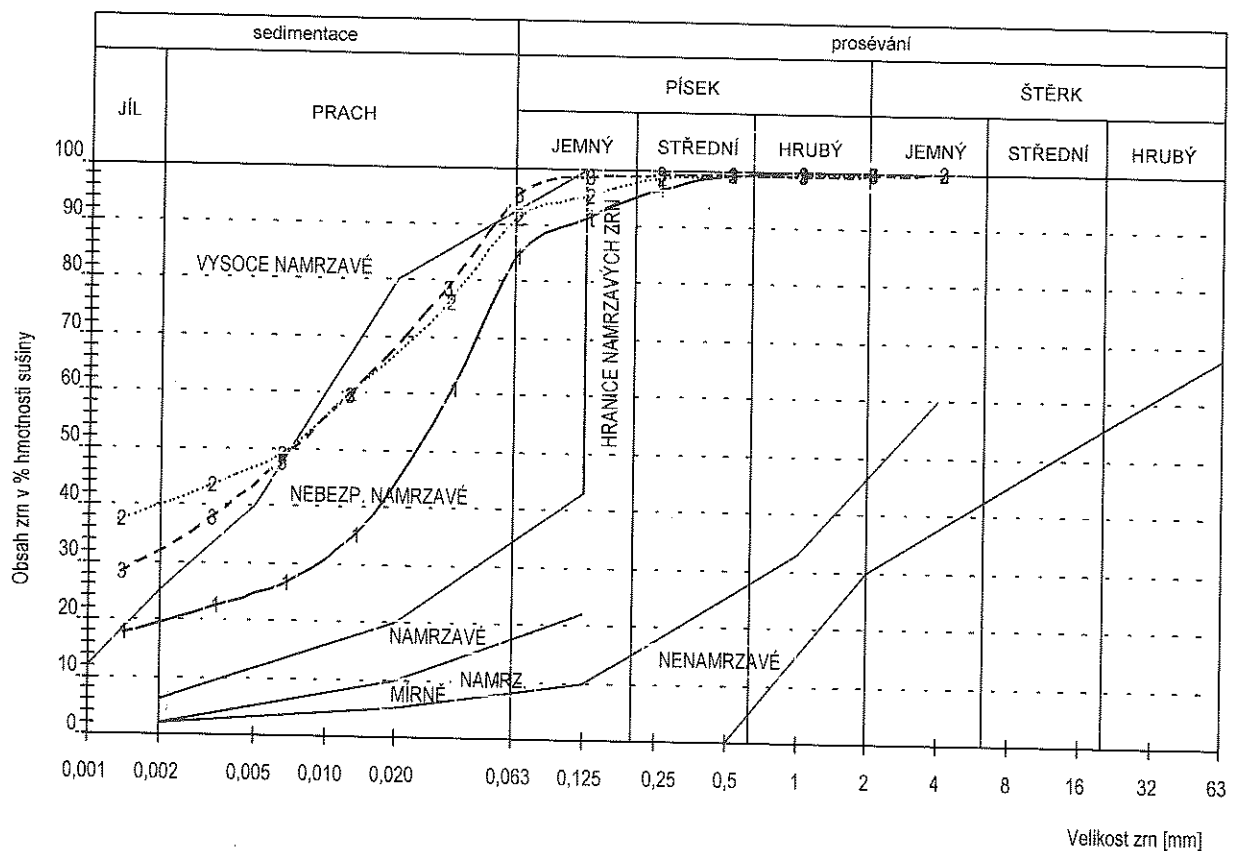
Název akce: Pačlavice
Číslo akce : 210036E

Datum: 3/2021

| VZOREK | SONDA | HLOUBKA [m] | ČSN EN ISO | | Cu[-] | Cc[-] | k [m/s] |
|--------|-------|-------------|----------------|-------------|-------|-------|---------|
| | | | 14688-2 (2005) | ČSN 73 6133 | | | |
| 33863 | K -1 | 1,70 -2,00 | siCl | F6 Cl | 19,2 | 2,9 | <3,0E-8 |
| 33864 | K -2 | 1,40 -1,50 | Cl | F8 CH | | | <3,0E-8 |
| 33865 | K -2 | 1,70 -1,90 | siCl | F6 Cl | | | <3,0E-8 |

| VZOREK | Vhodnost do násypu | | | Vhodnost pro podloží vozovky (pro aktivní zónu) | | |
|--------|--------------------|------------------|--------|---|------------------|--------|
| | nevhodná | podmíneč. vhodná | vhodná | nevhodná | podmíneč. vhodná | vhodná |
| 33863 | | X | | X | | |
| 33864 | X | | | X | | |
| 33865 | | X | | X | | |

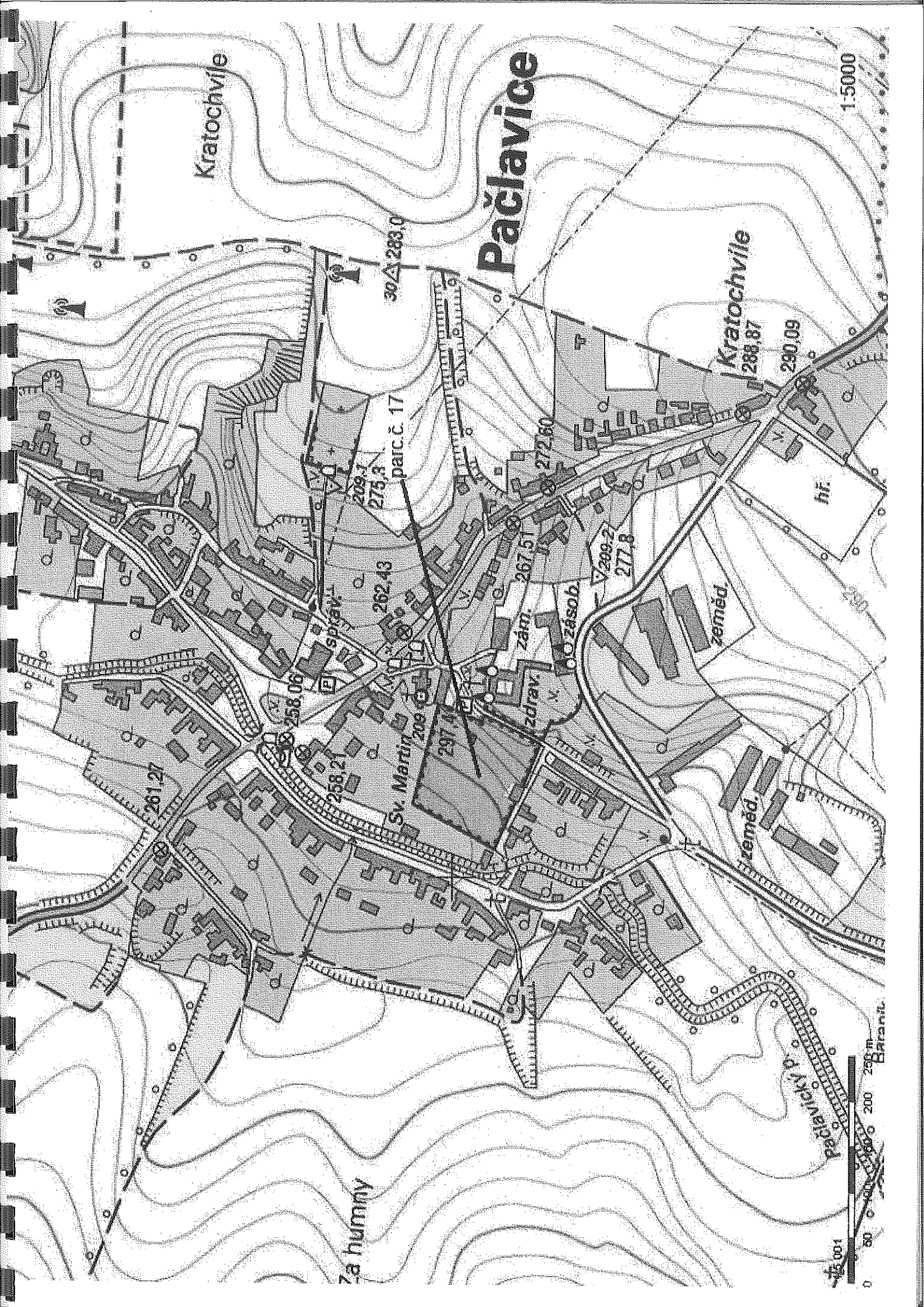
k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VZOREK: 33863 1 ————— 33865 3 - - - - -
33864 2 33865 2

Zpracoval: Mgr. M. Jabůrková

Jab.



Kratochvíle

Pačlavičice

Kratochvíle

za humny

Pačlavičický p. Baranič

1:5000

30△ 283.0

parc.č. 17

špřav.

262.43

Sv. Martin

297.41

zdrav.

zám.

v. zásob.

277.8

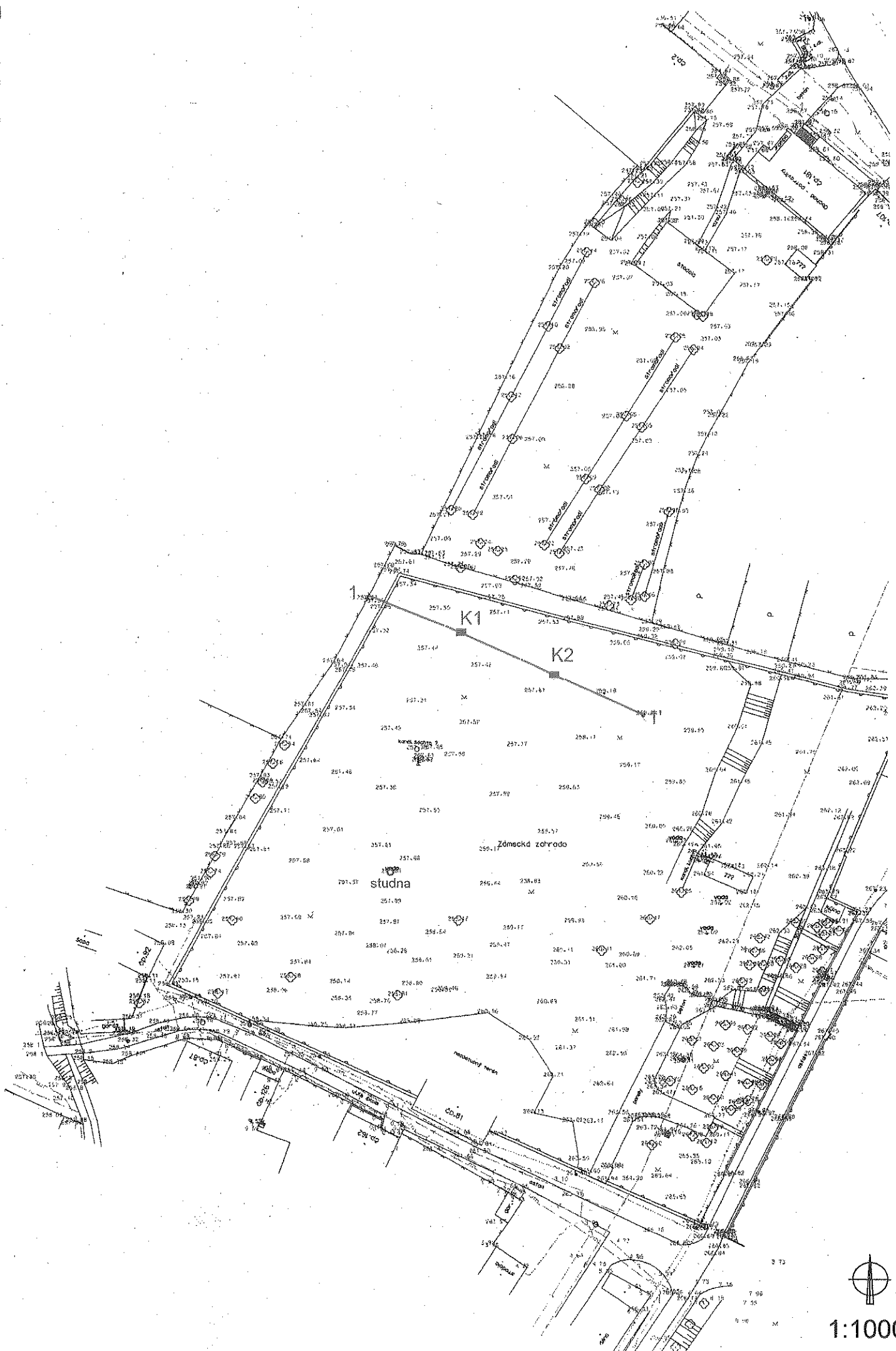
299.2

zeměd.

zeměd.



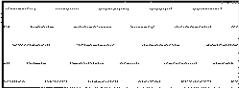
hf.

0 50 100 150 200 250 m



1:1000

LEGENDA POUŽITÝCH VRSTEV:

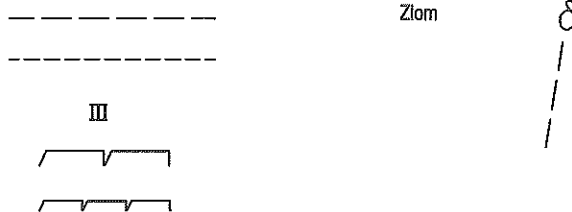
| | | | | | |
|----|---|----------------------------|----|--|---------------------------|
| 2 |  | Humózní vrstva | 15 |  | Jíl s vysokou plasticitou |
| 14 |  | Jíl se střední plasticitou | | | |

KLASIFIKACE:

| Těžitel. dle ČSN: | | Těžitel. dle TP4: | | Vrtatelnost: | Vhodnost do násypu: | Vhodnost do podloží: | |
|-------------------|---|-------------------|-----|--------------|---------------------|----------------------|----|
| první třída | 1 | první třída | I | první třída | I | nejlepší | I |
| druhá třída | 2 | druhá třída | II | druhá třída | II | . | II |
| třetí třída | 3 | třetí třída | III | třetí třída | III | . | . |
| sedmá třída | 7 | | | šestá třída | VI | . | IX |
| | | | | | | nejhorší | X |

HRANICE:

Rozhraní vrstev ověřené
 Rozhraní vrstev předpokládané
 Označení vrstev

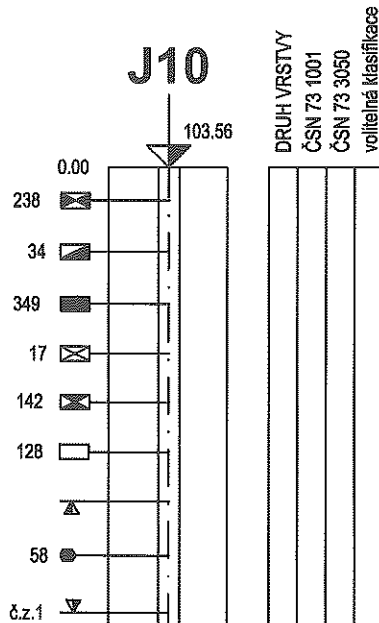


Předkvarterní podklad, nebo předkvarterní skalní podklad
 Předkvarterní podklad neověřený, nebo předkvarterní skalní podklad neověřený

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy
 Nadmořská výška sondy

- Vzorky:**
- Neporušený vzorek zeminy s lab. číslem vzorku
 - Porušený vzorek zeminy s lab. číslem vzorku
 - Porušený vzorek zeminy - jádro s lab. číslem vzorku
 - Technologický vzorek zeminy s lab. číslem vzorku
 - Skalní vzorek s lab. číslem vzorku
 - Jiný vzorek s lab. číslem vzorku
 - Hladina podzemní vody ustálená
 - Vzorek vody s lab. číslem vzorku
 - Hladina podzemní vody naražená s číslem zvodně



DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

Jméno dynam. penetrace **DP01**

Nadmořská výška 103.56

Typy čar

Počet měř. úderů

Počet red. úderů

Krouticí moment

Penetrační odpor

Modul Edef

Stupnice je stejná pro všechny grafy

Hl. [m]

1.0

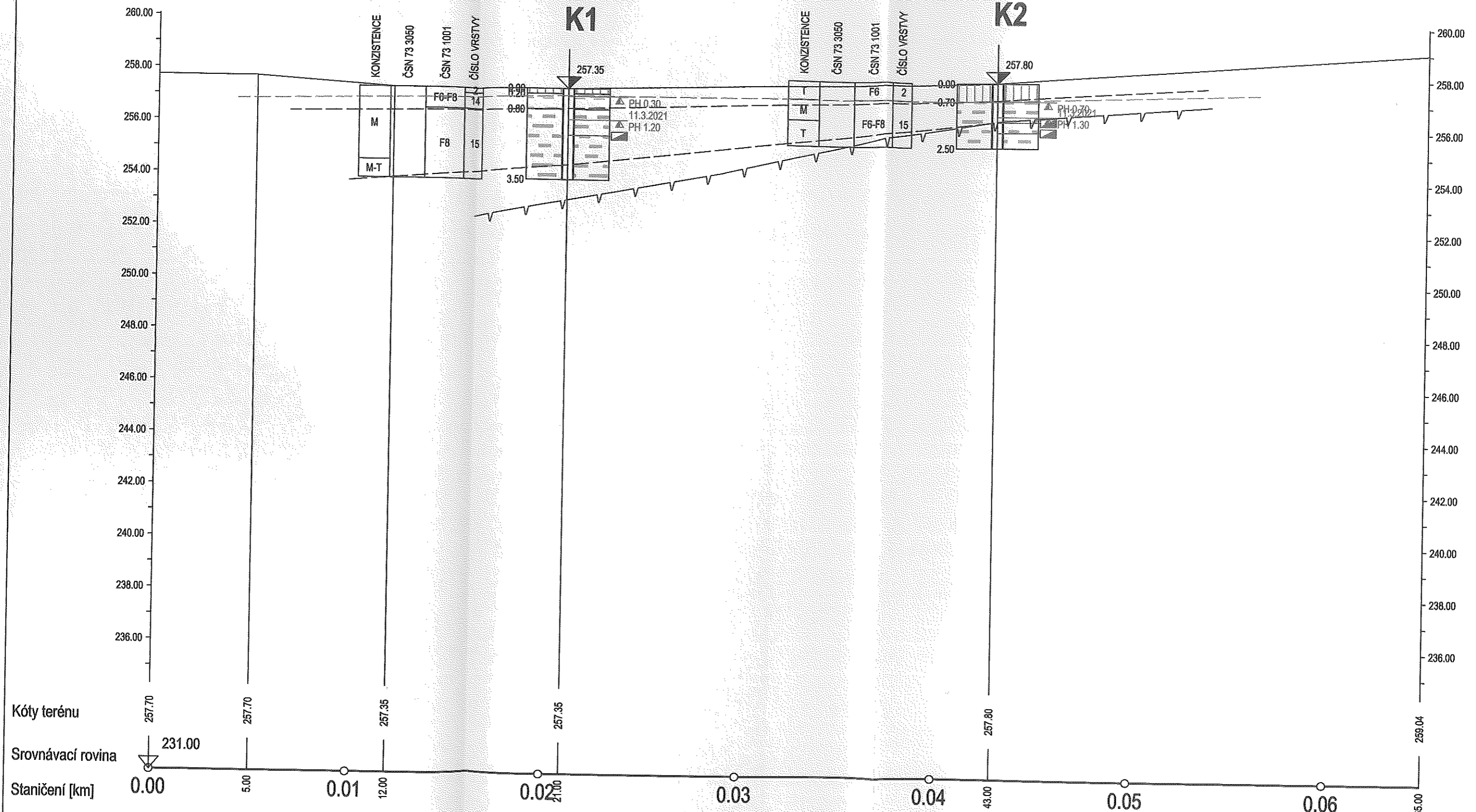
2.0

VYSVĚTLIVKY KE GEOLOGICKÉMU PROFILU

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|-------|-----------------------------|
| Martin Kulhavý 182 00 Praha 8 - Kobylisy Šišková 1229 | Pačlavice, zámecká zahrada | Vypracoval: Zodp. proj.: | Ing. R. Matějka | Zak. číslo: | Soub. | Příloha: 3 |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|-------|-----------------------------|

ZSZ

VJV



GEOLOGICKÝ ŘEZ 1-1' 1:200/150

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|-------|----------|
| Martin Kulhavý 182 00 Praha 8 - Kobylisy Šišková 1229 | Pačlavice, zámecká zahrada | Vypracoval: Zodp. proj.: | Ing. R. Matějka | Zak. číslo: | Soub. | Příloha: |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|-------|----------|