

Global - Geo, s.r.o.

Akademika Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové

zapsán v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Hradci Králové, oddíl C, vložka 21046

**ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA
Z INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO
A HYDROGEOLOGICKÉHO
PRŮZKUMU**

Dolní Ředice

Zástavba pozemků Z3-B1 a Z4-B1, 1.etapa

OBSAH

Textová část:

1. Úvod - str. 2

2. Rozsah a metodika průzkumných prací - str. 2

- 2.1 Měřické práce - str. 2
- 2.2 Terénní sondážní práce - str. 3
- 2.3 Vzorkovací a laboratorní práce - str. 3

3. Geologické a hydrogeologické poměry - str. 4

4. Vyhodnocení IGHG průzkumu - str. 6

- 4.1 Geotechnické typy a vlastnosti základových půd - str. 7
- 4.2 Zemní práce, těžitelnost a použitelnost zemin - str. 9
- 4.3 Podloží komunikací a zpevněných ploch - str. 10
- 4.4 Vsakovací poměry, možnost likvidace srážkových vod vsakem z komunikací - str. 11

5. Závěr - str. 12

Tabulky v textu:

- 1. Seznam souřadnic a výšek realizovaných sond - str. 3
- 2. Přehled provedených technických a laboratorních prací - str. 4
- 3. Geotechnické charakteristiky a očekávaná únosnost R_{dt} - str. 8

Přílohy:

- 1. Přehledná situace M 1 : 10 000
- 2. Situace realizovaných sond M 1 : 2 000
- 3. Geologická dokumentace realizovaných vrtů
 - 3.1 Dokumentace vrtu S-1
 - 3.2 Dokumentace vrtu S-2
 - 3.3 Dokumentace vrtu S-3
 - 3.4 Dokumentace vrtu S-4
- 4. Geologické řezy a legenda
 - 4.1 Příčný geologický řez S2 - S1 M 1 : 500/100
 - 4.2 Příčný geologický řez S3 - S4 M 1 : 500/100
 - 4.3 Podélný geologický řez S1 - S4 M 1 : 700/100
 - 4.4 Podélný geologický řez S2 - S3 M 1 : 700/100
 - 4.5 Vysvětlivky ke geologickým řezům
- 5. Laboratorní rozbor zemin

1. ÚVOD

Předkládaný inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum je realizován jako podklad projektové dokumentace na vybudování inženýrských sítí (kanalizace, vodovod) a obslužných komunikací pro 50 RD a na pozemcích na ssz. okraji Dolních Ředic, vlevo od silnice III/29817 směrem do centra obce (viz přehledná situace v příloze č. 1).

Průzkum se zaměřuje na charakteristiku geologických a hydrogeologických poměrů, klasifikaci základových půd a stanovení jejich geotechnických charakteristik pro podloží komunikací, na určení tříd těžitelnosti místních zemín / hornin a možnosti zpětného využití výkopku. Součástí průzkumu je rovněž posouzení místního zemního prostředí z hlediska možnosti zasakování srážkových vod z komunikací.

Objednatel: PT - ATELIER, s.r.o., Pod Zahrady 1305,
503 46 Třebechovice pod Orebem

Zhotovitel: Global - Geo, s.r.o., Akademika Heyrovského 1178,
500 03 Hradec Králové

Kraj: Pardubický

Katastrální území: Dolní Ředice - kód 630136

Jako podklad pro zhotovení sond byla zadavatelem poskytnuta ve formátech pdf a dwg studie zástavby lokality, situace etapizace výstavby a podkladová mapa s vyznačenými místy čtyř požadovaných vrtů, označených jako S-1 až S-4.

2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Dle mapy vrtné prozkoumanosti, vedené Českou geologickou službou - Geofondem, se v zájmovém prostoru v minulosti neprováděly žádné využitelné geologické práce.

Z těchto důvodů byly pro ověření místního zemního prostředí uskutečněny čtyři vrtané sondy do jednotné hloubky 3,0 m p. t. a jejich geologická dokumentace. Pokrývají celou plochu pozemků a jsou situované do blízkosti křížení obslužných komunikací. Sondy doplňuje odběr tří vzorků charakteristických místních zemín.

2.1 Měřické práce

Sondy vytýčil zhotovitel průzkumu dle poskytnutých podkladů, s ohledem na možnost příjezdu a bezpečné ustavení vrtné soupravy, v dostatečné vzdálenosti od známých inženýrských sítí.

Místa skutečného provedení vrtaných sond zaměřil pracovník zhotovitele průzkumu p. Kodým. Určení jejich polohových souřadnic a výšek bylo provedeno metodou GNSS, soupravou STONEX S-9. Oproti navrženému stavu bylo nutné posunout vrt S-1 o cca 5 m k severu, neboť jeho původní pozice zasahovala do ustálené hladiny vodní laguny / bezodtoké deprese, vytvořené akumulací srážkových vod na neodvodněné části pozemků.

Získané souřadnice X a Y v S-JTSK a výšky v S-Balt po vyrovnání obsahuje následující tabulka č.1. Současné jsou uvedeny i v záhlaví dokumentací jednotlivých vrtů v příslušných přílohách 3.1 až 3.4.

Tabulka č. 1 - Seznam souřadnic a výšek realizovaných sond

Sonda	Souřadnice		z (m n. m.)
	Y	X	
S-1	637 475.32	1 056 940.44	230.43
S-2	637 611.03	1 056 885.08	231.22
S-3	637 518.33	1 056 714.77	231.28
S-4	637 411.88	1 056 718.37	231.47

2.2 Terénní sondážní práce

Průzkumné sondy v celkové metráži 12,00 m zhotovila dne 11. 3. 2025 firma DGB Technik, s.r.o., Hradec Králové technologií rotačně jádrového vrtání bez výplachu. Vrty byly vyhloubeny osádkou vrtmistra Jiřího Černého st., mobilní vrtnou soupravou WELLCO DRILL 90, v celých intervalech pomocí jednoduché jádrovky $\varnothing$ 156 mm opatřené TK korunkou, bez nutnosti nasazení technologického provozního pažení. Vrtné údaje jsou rovněž součástí geologických dokumentací vrtů v přílohách č. 3.1 až 3.4.

Ihned po dokončení vrtný výnos, uložený v typizovaných vzorkovnicích, popsal přítomný geolog, provedl jeho fotodokumentaci a ovzorkování. Výnos jádra v celých intervalech sond činil 100%. Na závěr technických prací na lokalitě osádka vrtný výnos skartovala a sondy likvidovala zpětným záhozem.

Rozmístění realizovaných vrtů obsahuje situace M 1 : 2 000 v příloze č. 2.

2.3 Vzorkovací a laboratorní práce

V rámci zakázky odebral řešitel akce pro klasifikaci prostředí tři vzorky místních zemin, po odběru ihned uložené do PE obalů pro zachování přirozené vlhkosti.

Z hlediska kvality získaných vzorků, ve znění normy ČSN EN ISO 22475-1 „Geotechnický průzkum a zkoušení-Odběry vzorků a měření podzemní vody-Část 1: Zásady provádění“, patří vzorky zemin do 3. třídy kategorie B (dříve tzv. porušené vzorky).

Vzorky zpracovala a vyhodnotila laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod Lahučká Blanka, Pardubice, laboratorními rozborů v souladu s postupy specifikovanými:

ČSN CEN ISO/TS 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin
 ČSN CEN ISO/TS 17892-4 Stanovení zrnitosti zemin
 ČSN CEN ISO/TS 17892-12 Stanovení konzistenčních mezí

Na základě zrnitostních rozborů je primárně provedeno zatřídění vzorků zemin podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, odpovídající klasifikačnímu systému ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“. Dále jsou ze zrnitostních analýz odvozeny namrzavosti a hodnoty filtračního součinitele metodou Mallet-Pacquant.

Výsledky laboratorních rozborů zemin, křivky zrnitosti, klasifikace hodnoty filtračního součinitele „k“ (m.s^{-1}) obsahuje příloha č. 5.

Tabulka č. 2 - Přehled provedených technických a laboratorních prací

Vrt číslo	Hloubka (m)	Odebraný druh vzorku (stav, hloubka)	Provedené rozbory a zkoušky	Číslo rozboru
S-1	3,0	-	-	-
S-2	3,0	3B: 0,50 - 0,70	Iz	34
		3B: 1,40 - 1,60	Iz	35
S-3	3,0	3B: 1,30 - 1,40	Iz	36
S-4	3,0	-	-	-
Celkem	12,0	3x 3B		

Vysvětlivky: 3B - vzorek zeminy Iz - indexové zkoušky, zrnitost

3. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Geomorfologicky náleží obec Dolní Ředice do oblasti Východočeská tabule, k podcelku Pardubická kotlina a okrsku Sezemická brána (kód VIC - 1C - e), s mírně zvlněným reliéfem, oživeným zaoblenými pahorky křídových hornin protaženými ve směru V - Z a ukončenými prolomem toku Labe. Na některých částech křídových vyvýšenin zůstaly zachovalé reliktů štěrkovitého či písčitého pokryvu, který původně pokrýval území ve větším rozsahu, avšak vlivem denudace byl vesměs odstraněn.

V současné době dosud zemědělsky obhospodařované pozemky mají nadmořskou výšku v rozmezí cca 230,50 - 231,50 m n. m. a velmi mírný sklon k jihu.

Předkvartérní podloží

Posuzované místo z regionálně - geologického hlediska přísluší do východní části české křídové pánve, k litofaciální oblasti labské, s monoklinálně uloženými zpevněnými pelitickými sedimenty, tvořícími monotónní souvrství.

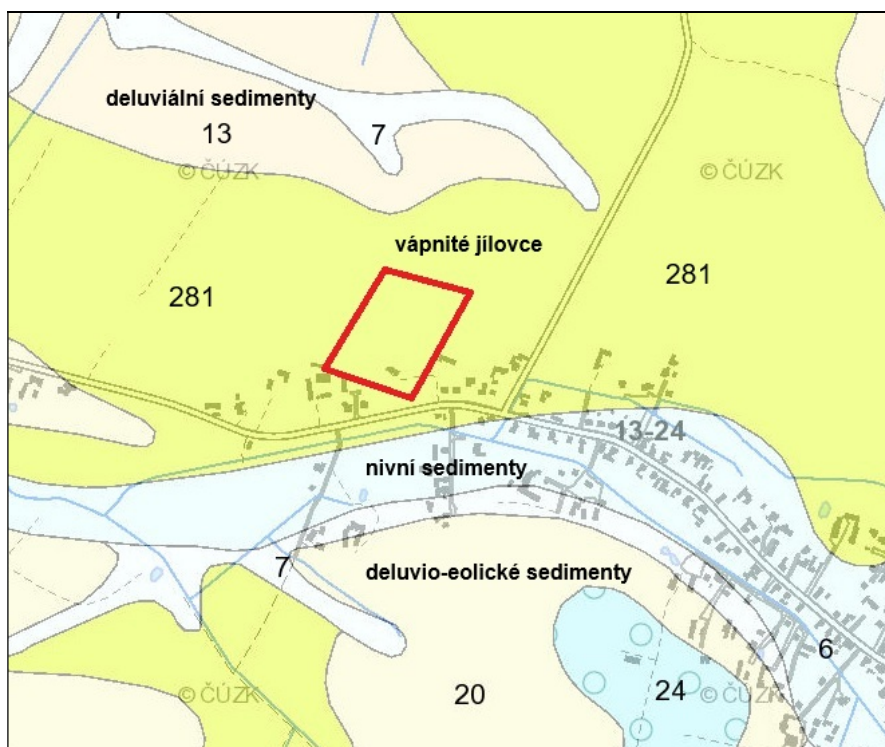
Litologicky se jedná o vápnité jílovce březenského souvrství (stáří svrchní křída - coniac až santon), většinou hluboko zvětralé, resp. slabě zpevněné, v přípovrchových partiích pod pokryvem a na výchozech rozložené na jílovité eluvium (slín). Ve výřezu geomapy jsou znázorněné plochami žlutozelené barvy s číselným kódem 281 (odkryté mapa pokryv v mocnosti do 2 m zanedbává). Strop vápnitých jílovců, přibližně kopírující povrch terénu, ověřují provedené vrty v hloubce 1,60 - 2,80 m pod stávajícím povrchem terénu, tj. v úrovni 227,63 - 229,87 m n. m. Nejníže se nachází v sondě S-1. Je zcela zvětralý a rozložený na jíl s velmi vysokou plasticitou, tř. R6 - F8 CH / siCl, pevné konzistence. Eluvium, charakteru soudržné zeminy, má zčásti zachovalou tence laminovanou texturu mateční horniny a drobně střípkovitý rozpad.

Silně zvětralé vápnité jílovce, rozpadavé na destičkovité úlomky tř. R5 / -, zjištěny nebyly.

Kvartérní pokryv

Svrchnokřídové horniny nevystupují přímo na povrch území, ale jsou překryty sedimenty smíšené deluviální geneze (deluvioeolické, deluviofluviální, deluvioeluviální), stáří pleistocén - holocén, které vytvářejí více méně souvislou polohu proměnlivé mocnosti, od 1,10 m ve vrtech S-3 a S-4 do 2,50 m ve vrtu S-1. Mocnost vrstvy se zvolna zvětšuje

směrem k jihu. Na jejich složení se podílejí redeponované reliktů vátých písků, charakteru stejnozrnných hlinitých a jílovitých písků, ojediněle polymiktních valounových štěrků a dále přemístěná jílovitá eluvia - slíny, charakteru jílu s vysokou plasticitou tř. F8 CH / siCl. Štěrky pocházejí z původních starších teras, které jsou denudací území, spojené s odnosem, zcela odstraněné. Tvoří buď příměs v písčitojílovitých zeminách, či ojedinělé ploše čookovité polohy tl. do 0,30 m. Po svazích přemístěné jíly, s výjimkou vrtu S-2, vytvářejí na bázi kvartérního souvrství vrstvu o mocnosti 0,80 - 1,00 m, která přímo nasedá na strop vápnitých jílovců.



Výřez z geologické mapy M 1 : 50 000 (mapový server ČGS, 2025, doplněno)

Vrt S-1 v souhrnné mocnosti 1,00 m dokumentuje navážku štěrkovité hlíny porostlé drnem, tř. F1 O Y / orgrsiClMg a valounového jílovitého štěrku s příměsí humózní hlíny a jílovitého písku, tř. G5 Y / saclslsigrMg. Má tmavě hnědošedou barvu, způsobenou pigmentem jemně rozptýlených organických látek. Ve znění tab. 3 ČSN EN ISO 14 688-2 jde o minerální zeminu s obsahem organických látek do 2 %. Jedná se o zpevněný přístup k opuštěnému RD č.p. 52.

Nejsvrchnější člen vrstevního sledu představuje slabě humózní písčitá a jílovitá hlína s kořínky a rostlinnými zbytky, tř. F3 O - F5 O / orgrsaSi - orsaSi+Cb, vymezená v mocnosti 0,30 - 0,50 m. Má těžko odlišitelnou ornici a podornici. V sondě S-1 původní půdní horizont zřejmě zůstal ponechaný pod navážkou. Hlína obsahuje proměnlivou příměs valounů křemene vel. do 8 cm i 12 cm, v podobě štěrkové i kamenité složky.

Podle Katalogu BPEJ se na pozemcích vyskytují hnědozemě zastoupené rendzinami a pararendzinami (3.19.01 a 3.20.01), regozeměmi (3.23.10) a pseudoglejemi (3.52.01). Jedná o půdy s všesměrnou expozicí, s obsahem skeletu 10 - 25%, podprůměrně, málo, lokálně až středně produkční (bodová výnosnost 48 - 62), které náležejí do III. a IV. třídy ochrany ZPF. Vytvářejí plochy protažené přednostně ve směru V-Z.

Hydrogeologické poměry

Podle mapy hydrogeologického členění ČR náleží lokalita do rajónu základní vrstvy č. 4360 - Labská křída v sedimentárních horninách svrchní křída, s jediným bazálním kolektorem vázaným na perucko-korycanské souvrství, který je hluboko zakleslý (> 200 m). Jílovce a slínovce březenského a teplického souvrství tvoří jeho nadložní izolátor.

Strop vápnitých jílovců / slínovců bývá pod jílovitým eluvium do hloubky jednotek až prvních desítek metrů nepravidelně s rozdílnou intenzitou rozpukáný a velmi nesouvisle zvodněný. Uvedená zvodně, vázaná na puklinově propustné partie křídových hornin, je nespojitá a nerovnoměrně vyvinutá v rozdílných hloubkách, místy má i napjatou hladinu s pozitivní výtláčnou výškou jednotek až první desítky metrů. S ohledem na malé vydatnosti se využívá převážně jen pro individuální zásobování RD. V zájmovém území zřejmě nemá tato mělká křídová zvodně příznivý vývoj, neboť zde nejsou evidované prakticky žádné vrtané studny.

Provedenou sondáží do hloubky 3 m p. t. nebylo žádné zvodnění zjištěno. Podzemní voda tak nebude komplikovat výkopové práce. Výjimku představuje vrt S-1, umístěný na okraji mělké bezodtoké deprese na p.p.č. 2270, v době realizace průzkumu vyplněné srážkovými vodami (viz foto v dokumentaci vrtu S-1 v příloze č. 3.1). Vrt do hloubky 1,80 m ověřuje plně saturované zeminy se sníženou konzistencí. Podmáčené území se ještě nachází za RD č.p. 52 v pruhu směrem k vrtu S-2. Jedná se o část pozemků s nově navrženými RD / parcelami č. 1 - 5. V obou případech jde o místa s nefunkčním, či chybějícím odvodněním. Dle místních obyvatel se situace zhoršila po nedávných opravách koryta Ředického potoka.

V celém rozsahu lokality, zahrnující pozemky Z3-B1 a Z4-B1, se uplatňuje podpovrchový (hypodermický) odtok, kdy do pokryvu infiltrované srážky využívají sklon stropu vápnitých jílovců a po nepropustném jílovitém podloží pozvolna stékají do níže položených partií území, kde se vlivem absence odvodnění akumulují v zeminách a na povrchu. K jejich likvidaci prakticky slouží jen evapotranspirace. Z výše uvedeného vyplývá, že případné zvodnění pokryvu ve výše položených místech bude pouze dočasné a periodické a závislé na době a množství srážek.

Hydrologicky podle portálu HEIS VÚV TGM pozemky 1. etapy zástavby náleží do dílčích povodí 4. řádu Ředického (cca 300 m jižně) a Brodeckého potoka (cca 800 m severně), čísla hydrologických pořadí 1-03-01-0260, 1-03-01-0270 a 1-03-01-0320. Hranice povodí / rozvodí se nachází přibližně na spojnici realizovaných vrtů S-3 a S-4.

Z hlediska regionální ochrany zdrojů podzemní vody nejsou pozemky součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod - CHOPAV (dle §28 zák. č. 254/2001 Sb.) ani pásma hygienické ochrany - PHO (dle §30 zák. č. 254/2001). Rovněž na ně nezasahují žádná záplavová území ani jejich aktivní zóny.

4. VYHODNOCENÍ IGHG PRŮZKUMU

Charakter prostředí dokládají psané profily realizovanými vrty v přílohách č. 3.1 až 3.4 a geologické řezy v příloze č. 4. Zeminy a horniny jsou zaříděny v souladu s klasifikačním systémem ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“, resp. dle přílohy A ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, která vychází ze stejné klasifikace. Současně zeminy obsahují zařídění ve znění ČSN EN ISO

14688-2 „Geotechnický průzkum a zkoušení“. Obě základní klasifikace v řezech a následujícím textu odděluje lomítko.

Geotechnické charakteristiky a očekávanou výpočtovou únosnost R_{dt} , převzaté ze zrušené a Eurokódem 7 nahrazené ČSN 73 1001, obsahuje tabulka č. 3 na str. 8.

4.1 Geotechnické typy a vlastnosti základových půd

V prostoru pozemků Z3-B1 a Z4-B1 jsou realizovaným inženýrskogeologickým průzkumem pod humózní vrstvou vymezeny následující hlavní druhy základových půd, rozdělené do tří geotechnických typů. Kvartérní pokryv popisují typy GT 1 a GT 2, předkvartérní podloží, tvořené vápnitými jílovci, charakterizuje geotechnický typ GT 3.

Geotechnický typ GT 1:

Zahrnuje faciálně proměnlivé nesoudržné až slabě soudržné sedimenty deluviální geneze v písčitém vývoji, s občasnými valouny křemene vel. do 3 cm, klasifikované převážně třídami **S4 SM / siSa** a **S5 SC / grclsiSa**. Vytvářejí více méně souvislou polohu proměnlivé mocnosti, od 0,30 m ve vrtech S-3 a S-4 do 1,40 m ve vrtu S-2, která se postupně zvětšuje směrem k jihu. Ve vrtu S-1 je zčásti zastřena navážkou.

Část zemin dokumentují laboratorní vzorky č. 34 a 35. Jílovité písky místy obsahují proplástky písčitého jílu, případně se s ním střídají. Za spíše ojedinělé lze považovat čočky jílovitého štěrku, ověřené vrtem S-2 v mocnosti do 0,30 m. Hlinité písky jsou slabě středně ulehlé, s relativní hutností na spodní hranici normového rozpětí pro zeminy středně ulehlé, tj. $I_D = 0.33 - 0.35$, jílovité písky vlivem zvýšené vlhkosti mají dle popisných charakteristik mezizrnou výplň tuhé konzistence, s $I_c = 0.70 - 1.00$.

Zrnitostní složení zemin bezprostředně ovlivňuje jejich geotechnické vlastnosti. Jedná se o zeminy namrzavé až nebezpečně namrzavé, převážně málo propustné (ze zrnitosti odvozený filtrační součinitel $k = 6,5 \cdot 10^{-6} - 4,0 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$), pomalu konsolidující, se součinitelem konsolidace $c_v < 1.10^{-6} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$, s výškou kapilární vztlakovosti h_s do 1 m. Při styku s vodou jsou nestabilní, snadno degradují a rozbírají. Po odkrytí a vystavení klimatickým vlivům se dá vlivem saturace vodou očekávat zhoršení jejich geotechnických vlastností. Pro násyp / zpětný zásyp i do aktivní zóny komunikací a zpevněných ploch patří mezi podmínečně vhodné.

Geotechnický typ GT 2:

Do uvedeného typu jsou zařazeny soudržné jílovité zeminy rovněž deluviální geneze (po svahu redeponované slíny s příměsí jednotlivých štěrků), reprezentované jílem s vysokou plasticitou tř. **F8 CH / siCl**. S výjimkou vrtu S-2 vytvářejí na bázi pokryvu vrstvu o mocnosti 0,80 - 1,00 m, která přímo nasedá na strop vápnitých jílovců. Složení dokládá laboratorní vzorek č. 36. Dle zmíněného rozboru i popisů vrtného výnosu vykazují jíly svrchu tuhou až pevnou konzistenci, s laboratorně potvrzeným $I_c = 0.99$, níže pevnou konzistenci, s $I_c > 1.00$.

Patří do skupiny zemin vysoce namrzavých, velmi nepropustných ($k \leq 3 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$), pomalu konsolidujících, se součinitelem konsolidace $c_v < 1.10^{-6} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$, s výškou kapilární vztlakovosti $h_s > 4,00 \text{ m}$. Při styku s vodou jsou nestabilní, snadno degradují a rozbírají. Po odkrytí a vystavení klimatickým vlivům se dá vlivem saturace vodou očekávat zhoršení jejich geotechnických vlastností. Pro násyp / zpětný zásyp i do aktivní zóny komunikací a zpevněných ploch patří v přirozeném stavu k nevhodným (vyžadují úpravu či výměnu).

Tabulka č. 3 - Geotechnické charakteristiky a očekávaná únosnost R_{dt}

<i>Geotechnický typ</i> <i>Parametr</i>	<i>Zařídění</i> <i>ČSN P 73 1005</i>	<i>Poissonovo číslo ν (I)</i>	<i>Převodní součinitel β (I)</i>	<i>Objemová tíha γ (kN.m⁻³)</i>	<i>Modul přetvárnosti E_{def}</i> <i>(MPa)</i>	<i>Úhel vnitřního tření</i> <i>zeminy efektivní φ_{ef} (°)</i>	<i>Úhel vnitřního tření</i> <i>zeminy totální φ_u (°)</i>	<i>Soudržnost zeminy</i> <i>efektivní c_{ef} (kPa)</i>	<i>Soudržnost zeminy</i> <i>totální c_u (kPa)</i>	<i>Očekávaná únosnost</i> <i>R_{dt} (kPa)</i>
GT 1	S4 SM, S5 SC	0,30 - 0,35	0,74 - 0,62	18,00 - 18,50	6 - 12	26 - 28	-	0 - 5	-	125*
GT 2	F8 CH	0,42	0,37	20,50	4 - 8	16	0 - 5	12 - 20	80	150 - 160**
GT 3	R6/F8 CH, R6	0,42	0,37	20,50	8 - 12	18	10	20 - 25	90	160 - 200**

* platí pro šířku základu $b = 0,50$ m a hloubku založení $h = 1$ m** platí pro šířku základu $b \leq 3$ m a hloubku založení $h = 0,8 - 1,5$ mUpozornění: Hodnoty R_{dt} nejsou upraveny na hloubku založení.

Geotechnický typ GT 3:

Zahrnuje strop vápnitých jílovců, přibližně kopírující povrch terénu, který průzkumné vrty ověřují od hloubky 1,60 - 2,80 m pod stávajícím povrchem terénu, tj. v úrovni 227,63 - 229,87 m n. m. Nejníže se nachází v sondě S-1. Je zcela zvětralý a rozložený na jíl s velmi vysokou plasticitou (slín), tř. **R6 - F8 CH / siCl**, pevné případně až tvrdé konzistence, s $I_c > 1.00$. Obsahuje občasné střípky a relikt mateční horniny, případně má zčásti zachovalou tence laminovanou texturu mateční horniny a drobně střípkovitý rozpad (dají se v ruce snadno a lehce rozmělnit).

Geotechnický typ GT 3 vykazuje prakticky všechny velmi nepříznivé geotechnické vlastnosti jako předcházející typ GT 2, včetně použitelnosti.

4.2 Zemní práce, těžitelnost a použitelnost zemin

Podle již neplatné, avšak nadále používané a citované ČSN 73 3050 „Zemné práce“ a aktuální tabulky B.1 ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“ se místní zeminy a zcela zvětralé horniny z hlediska těžitelnosti a rozpojitelnosti řadí do následujících tříd:

Vrstva	Těžitelnost	ČSN 73 3050	ČSN P 73 1005
- humózní vrstva (dle vlhkosti a konzistence)		tř. 2 - 3	I
- navážka ve vrtu S-1		tř. 3	I
- písčité zeminy typu GT 1		tř. 2 - 3	I
- jílovité zeminy typu GT 2		tř. 3	I
- vápnité jílovce typu GT 3		tř. 3 - 4	I

Zemní práce a výkopy budou probíhat v zeminách pokryvu a eluviu vápnitých jílovců zeminách typů GT 1 až GT 3, náležející jako celek do tříd 2 - 4 / I.

Procentuální zastoupení tříd těžitelnosti lze pro hloubku výkopu do 3,00 m přibližně stanovit v poměru:

- třída 2 22%
- třída 3 58%
- třída 4 20%

Soudržné jílovité zeminy s pevnou konzistencí nejsou lepkavé, s tuhou až pevnou konzistencí částečně, neboť u nich převyšuje přirozená vlhkost mez plasticity.

Pažení a zajišťování výkopů

Sklony svahů dočasných výkopů lze v zeminách typu GT 1 realizovat nejvýše v poměru 1 : 0.75, v zeminách a zvětralinách typů GT 2 a GT 3 v poměru 1 : 0.50 - 0.25.

S ohledem na vlastnosti zemin typu GT 1 v přípovrchových partiích, bude nutné výkopy se vstupem pracovníků zajišťovat přílohným pažením (boxy).

Použitelnost zemin

Z hlediska možnosti využití do zpětných zásypů, ve znění tab. A.1 ČSN 73 6133, místní zeminy typu GT 1 se řadí do skupiny zemin v přirozeném stavu podmíněně vhodných, zeminy a zvětraliny typů GT 2 a GT 3 patří k nevhodným, což je dáno jejich

jemnozrnným složením. Jílovité písky, písčité jíly i jíly se zvýšenou vlhkostí (tuhé, tuhé až pevné konzistence) se navíc řadí k zeminám převlhčeným, na nichž nelze dosáhnout ani minimální míru zhutnění $D = 95\%$ PS, potřebnou pro těleso zásypu mimo aktivní zónu. Naopak na slunci přesušené jílovité zeminy v tvrdých hrudkách nelze řádně a dokonale zhutnit, neboť vytvářejí sypaninu s nepřipustnou průlinatostí. Stejnozrnné hlinité písky bez štěrku jsou rovněž problematicky zhutnitelné.

Zásypy výkopů pro inženýrské sítě je podle tab. 10a ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ nutné hutnit nejméně na 95 - 97% PS mimo aktivní zónu, v aktivní zóně komunikací na 100% PS, respektive na $I_D = 0.75 - 0.90$, podle použitých druhů zásypového materiálu. Povrch aktivní zóny - zemní plášť v komunikacích a zpevněných plochách musí současně zajistit potřebnou minimální únosnost deformačním modulem z druhé zatěžovací větve $E_{def2} \geq 45$ MPa, u chodníků pak 30 MPa.

Z výše uvedeného vyplývá, že do zpětných zásypů v komunikacích a zpevněných plochách se na lokalitě prakticky nedají použít žádné vytěžené zeminy. Bude nutné je v celém objemu nahradit. Doporučuji proto počítat se 100%ní výměnou a náhradou výkopku a zásypy v celé mocnosti realizovat z dobře hutnitelného a únosného materiálu (betonový recyklát, drobná ŠD, písčité štěrky, apod.). Uvedeným řešením se zabrání v budoucnu pravděpodobnému prosednutí zásypů, s následným porušením povrchu vozovky či chodníku. Místní zeminy lze využít nanejvýš v zelených pásích. Ze zpracování se musí vyloučit zeminy měkké konzistence či rozbředlé.

4.3 Podloží komunikací a zpevněných ploch

Po skrývce vrstvy ornice v tl. cca 0,30 m budou zemní plášť / povrch aktivní zóny tvořit převážně zeminy typu GT 1, které jsou ve znění tab. A.1 ČSN 73 6133 pro aktivní zónu v přirozeném stavu jen podmíněčně vhodné. Vytvářejí vcelku příznivé prostředí pro úpravu vlastností přidávkou směsného pojiva.

Vodní režim podloží, ve znění přílohy D ČSN 73 6114, vychází podle stupně konzistence přípovrchových partií pro většinu plochy pozemků jako příznivý (difúzní) až nepříznivý (pendulární), v okolí vrtu S-1 pak jako velmi nepříznivý (kapilární).

Hodnoty deformačních modulů z druhé zatěžovací větve E_{def2} se dají na zeminách typu GT 1 očekávat většinou jen mezi 10 - 20 MPa. Pouhé přehutnění podloží nebude dostačovat. Doporučuje se úprava či výměna zemin. Hustota inženýrských sítí umístěvaných v komunikaci (hloubka uložení, šachty, vývody) a členitost zpevněných ploch obvykle neumožňují úpravu zemin přidávkou pojiva a jeho zapravení do zemního prostředí mobilní frézou.

Z těchto důvodů je třeba počítat s mechanickou sanací aktivní zóny v tl. nejméně 0,40 m, spojenou s celoplošnou výměnou a náhradou místních zemin typu GT 1 za únosný hrubozrnný materiál vhodných geotechnických vlastností (např. typu betonového recyklátu fr. 0-125 mm, či drceného kameniva obdobných zrnitostí, apod.) bez geotextilie, které vytvoří nosnou kostru pro následující vrstvy. Mocnost i skladba se doporučuje předem ověřit na zkušebním poli.

Sanační a konstrukční vrstvy se musejí ukládat na nerozježděné a nerozbředlé podloží - parapláš. Důležitým předpokladem je dodržování technologické kázně ze strany zhotovitele

a dále organizace odtěžování zemin a ukládání sanační vrstvy tak, aby se nepojíždělo po odkrývaných zeminách, které nemají v přirozeném stavu dostatečné únosnosti pro těžkou techniku, ale po hrubozrnné sypanině.

PD stanovené parametry zhutnění a únosnosti je účelné v průběhu výstavby, podobně jako u hutněných zásypů výkopů, kontrolovat kombinací statických a dynamických zatěžovacích zkoušek kruhovou deskou. Výsledky může dále významně ovlivnit okamžitá přirozená vlhkost zemin a použitých materiálů, v závislosti na klimatických podmínkách realizace zemních prací. Zemní práce v místních zeminách se doporučuje provádět ve srážkově příznivém období.

Samostatný problém bude představovat úsek přístupové komunikace od silnice III/29817 k jejímu ohybu pod vedením VN. V těchto místech se dle vrtu S-1 nacházejí zvodněné a málo únosné zeminy až do hloubky 1,80 m p. t. Kromě nezbytného vyřešení odvodnění zde bude pravděpodobně nutná sanace podloží lomovým kamenem v mocnosti minimálně 1 m.

Konstrukci komunikací a zpevněných ploch na očekávané dopravní zatížení navrhne projektant s odborností pro dopravní stavby.

4.4 Vsakovací poměry, možnost likvidace srážkových vod vsakem z komunikací

Výchozím předpokladem pro možnost realizace bezrizikového zasakování je vhodnost kvartérního pokryvu, který je pro daný záměr rozhodující.

Z geologických řezů a dokumentací sond vyplývá, že místní prostředí tvoří vápnité jílovce, svrchu rozložené na jílovité eluvium (typ GT 3), překryté deluviem v jílovitém (typ GT 2) a písčitohlinitém až písčitojílovém vývoji (typ GT 1).

Zeminy a zvětraliny typů GT 2 a GT 3 jsou zcela nepropustné a nepropustné jsou i hlouběji uložené vápnité jílovce s nižším stupněm zvětrání, které mají díky plasticitě nevyvinutý, sepnutý, či jílovitými záteky zakolmatovaný puklinový systém. Pro vsakování srážkových vod představují zcela nevhodné prostředí, neboť nezajišťují dostatečné rychlosti infiltrace a společně neumožňují zasakování větších množství srážkových vod. Vsakovací prvky v nich umístěné by plnily pouze retenční funkci.

Relativně o něco lepší vlastnosti mají sice zeminy typu GT 1, jenž jsou jako celek málo propustné. Jejich negativem je, že tvoří vrstvu proměnlivé mocnosti, kopírující strop předkvartérního podloží, ve které se navíc uplatňuje podpovrchový odtok.

Vzhledem k místním nepříznivým geologickým a morfologickým poměrům pro likvidaci srážkových vod z komunikací a zpevněných ploch doporučuji vybudování retence s následným řízeným odtokem do Ředického potoka. Instalace vsakovacích zařízení v zeminách typu GT 1 hrozí rizikem podmáčení konstrukčních vrstev komunikací a zpevněných ploch, níže položených pozemků, případně základových konstrukcí domů.

Pro novostavby RD se pro likvidaci srážkových vod použijí akumulární nádrže (zálivka, splachování WC) s bezpečnostním přepadem do plošného vsakovacího prvku v zelených plochách (např. drenáže ve šterkovém obsypu), který bude podle místních poměrů uložený co možná nejbližší k povrchu terénu, s využitím účinné transpirace rostlinného krytu a vlastního výparu z plochy. Navrhovaným řešením likvidace srážkových vod nebudou negativně ovlivněny základové poměry komunikace, novostaveb RD či okolní pozemky.

5. ZÁVĚR

Zpráva shrnuje výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu, zhotoveného pro projekt inženýrských sítí a obslužných komunikací pro 50 RD na pozemcích na ssz. okraji Dolních Ředic.

Místní prostředí tvoří vápnité jílovce, svrchu rozložené na jílovité eluvium (typ GT 3), překryté deluviem v jílovitém (typ GT 2) a písčitohlinitém až písčitojílovém vývoji (typ GT 1). Strop vápnitých jílovců, přibližně kopírující povrch terénu, probíhá v hloubce 1,60 - 2,80 m pod stávajícím povrchem terénu, tj. v úrovni 227,63 - 229,87 m n. m. Nejnižší se nachází v sondě S-1. Deluviální jíl s výjimkou vrtu S-2 vytváří na bázi pokryvu vrstvu o mocnosti 0,80 - 1,00 m, která přímo nasedá na strop vápnitých jílovců. Deluviální hlinité a jílovité písky vytvářejí více méně souvislou polohu proměnlivé mocnosti, od 0,30 m ve vrtech S-3 a S-4 do 1,40 m ve vrtu S-2, která se postupně zvětšuje směrem k jihu. Ve vrtu S-1 je zčásti zastřena navážkou.

Podzemní voda v pravém smyslu slova do hloubky 3 m p. t. nebyla zjištěna a nebude komplikovat hloubení výkopů. Závažným problémem lokality je malá mocnost vrstvy písčitých sedimentů, ve které se uplatňuje podpovrchový odtok. Vody se akumulují ve spodních partiích pozemků v širším okolí sondy S-1 odkud jim v dalším směřování k vodoteči brání těleso komunikace a zřejmě částečně i úpravy koryta Ředického potoka. V rámci projektové přípravy je nezbytné uvedenou problematiku důsledně vyřešit. Kromě pozemku p. č. 2270 s akumulací srážkových vod, jsou podmačením ohrožené části pozemků s nově navrženými RD / parcelami č. 1 - 5 a též úvodní krátký úsek přístupové komunikace od silnice III/29817 k jejímu ohybu pod vedením VN.

Z důvodu výskytu podmíněčně vhodných a nevhodných zemin typů GT 1 a GT 2 je pro výkopy v komunikacích doporučeno počítat se 100%ní výměnou místních zemin (blíže viz kap. 4.2 (str. 10)). Pro AZ komunikací a zpevněných ploch s mechanickou sanací v tl. nejméně 0,40 m, spojenou s celoplošnou výměnou a náhradou zemin typu GT 1 za únosný hrubozrnný materiál vhodných geotechnických vlastností (blíže viz kap. 4.3, str. 10 - 11).

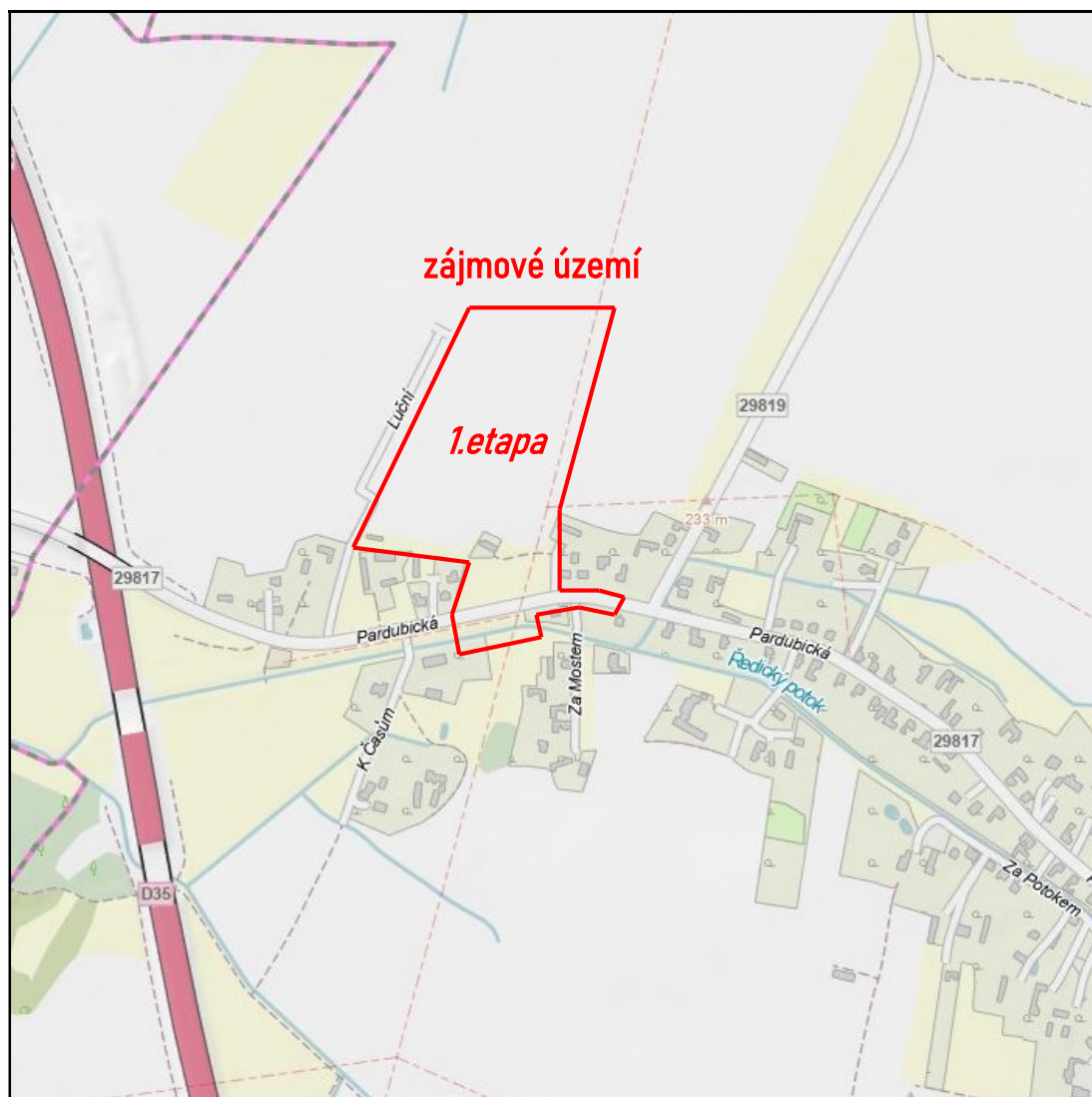
V kap. 4.4 je doporučeno odkanalizování srážkových vod z komunikací a zpevněných ploch, jejich retence a řízený odtok do vodoteče. Pro RD akumulární nádrže a přípovrchové vsaky v zelených plochách (např. drenáže ve štěrkovém obsypu).

Závěrem upozorňuji, že průzkum se týká pouze komunikací a inženýrských sítí. Pro návrh zakládání novostaveb RD je z důvodu variability prostředí nutné postupně provést ověření pro každý objekt. Orientačně lze počítat s únosnostmi cca 125 - 200 kPa a hloubkou ZS 1,00 m v zeminách typu GT1 až 1,60 m (GT 2) pod upraveným povrchem terénu, z důvodu možných objemových změn vysoce plastických jílů, spojených s vysycháním či saturací (smršťovitost, bobtnavost).

Odpovědný řešitel: Ing. Luboš Med
odborná způsobilost v IG 1570/2002

Hradec Králové, 7. 4. 2025

Ing. Pavel Žaba
ředitel společnosti



ČÚZK – mapy KN 2025

Přehledná situace

M 1 : 10 000

mapový list 13 - 24 - 19

Dolní Ředice - zástavba pozemků Z3-B1 a Z4-B1, 1. etapa

Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum



CUZK – Geoprohlížeč 2025

Situace realizovaných sond

M 1 : 2 000

Dolní Ředice - zástavba pozemků Z3-B1 a Z4-B1, 1. etapa

Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum

Global - Geo, s.r.o.

Akademika Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové

DOKUMENTACE VRTANÉ SONDY S-1

Název zakázky:		Dolní Ředice - zástavba pozemků Z3-BI a Z4-BI, 1. etapa Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum.				
Lokalizace sondy:		S-JTSK: Y = 637 475.32, X = 1 056 940.44; S-B _{PV} : Z = 230.43 m n. m.				
Rozměry sondy:		Ø 156 mm		Datum popisu:	11. 03. 2025	
Hloubka sondy:		3,00 m		Dokumentoval:	R. Kodým	
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis			ČSN P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,30	Hlína štěrkovitá, pevné konzistence, polymiktní štěrky vel. do 2 cm, tmavě hnědá, porostlá travním drnem, navezená, (přístupová cesta k č.p. 52)			F1 O Y	orgrsiclMg
0,30	1,00	Navážka - štěrk jílovitý, s valouny hornin krystalinika vel. do 3 cm, vlhký, neulehlý, stlačitelný, s příměsí slabě humózní hlíny, tmavě hnědošedý			G5 Y	sacIsigrMg
1,00	1,80	Písek jílovitý, stejnozrný, měkký, mokrý, stlačitelný, šedohnědý			S5 SC	clsiSa
1,80	2,80	Jíl s vysokou plasticitou, tuhé až pevné konzistence, s občasnými oválnými štěrky křemenů vel. do 3 cm, stlačitelný, šedožlutý, deluviální			F8 CH	siCl
2,80	3,00	Jílovec vápnitý - eluvium charakteru jílu s vysokou plasticitou, pevné konzistence, modrošedý			R6 / F8 CH	siCl

Fotografická dokumentace

Laboratorní vzorek:	-
Hladina podzemní vody:	NV = 1,00 m p. t. (mokrý zemin); bez ustálení hladiny

Global - Geo, s.r.o.

Akademika Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové

DOKUMENTACE VRTANÉ SONDY S-2

Název zakázky:	Dolní Ředice - zástavba pozemků Z3-BI a Z4-BI, 1. etapa Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum.			
Lokalizace sondy:	S-JTSK: Y = 637 611.03, X = 1 056 885.08; S-B _{PV} : Z = 231.22 m n. m.			
Rozměry sondy:	Ø 156 mm	Datum popisu:	11. 03. 2025	
Hloubka sondy:	3,00 m	Dokumentoval:	R. Kodým	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,40	Hlína písčítá , slabě humózní, s rostlinnými zbytky a oválnými štěrky křemene vel. do 8 cm, tmavě hnědá, ornice	F3 O	orgrsaSi
0,40	1,00	Písek hlinitý , střednozrnný, stejnozrnný, s občasnými štěrky, hnědý	S4 SM	siSa
1,00	1,30	Štěrk písčitojílovitý , valouny hornin krystalinika vel. do 5 cm, výplň písek jílovitý, hrubozrnný, tuhý, okrový	G5 GC	sacsiGr
1,30	1,80	Písek hlinitý , jemno až střednozrnný, stejnozrnný, občasné valouny do 2 cm, velmi vlhký, světle hnědošedý	S4 SM	siSa
1,80	3,00	Jílovec vápnitý , zcela zvětralý, charakteru jílu s vysokou plasticitou, pevné konzistence, od 2,50 m drobně střípkovitý, zelenošedý, rezavě skvrnitý	R6-F8 CH / R6	siCl / -

Fotografická dokumentace

Laboratorní vzorek:	34 3B 0,50 - 0,70 m 35 3B 1,40 - 1,60 m
Hladina podzemní vody:	nenaražena (suchý vrt)

Global - Geo, s.r.o.

Akademika Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové

DOKUMENTACE VRTANÉ SONDY S-3

Název zakázky:	Dolní Ředice - zástavba pozemků Z3-BI a Z4-BI, 1. etapa. Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum.			
Lokalizace sondy:	S-JTSK: Y = 637 518.33, X = 1 056 714.77; S-B _{PV} : Z = 231.28 m n. m.			
Rozměry sondy:	Ø 156 mm	Datum popisu:	11. 03. 2025	
Hloubka sondy:	3,00 m	Dokumentoval:	R. Kodým	
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,50	Hlína písčítá , slabě humózní, s valouny křemene vel. do 8 cm, tmavě hnědá, ornice	F3 O	orgrsaSi
0,50	0,80	Písek jílovitý , jemno až střednozrnný, občasné valouny křemene vel. do 2 cm, vlhký, světle hnědý	S5 SC	grclSa
0,80	1,60	Jíl s vysokou plasticitou , tuhé až pevné konzistence, mírně stlačitelný, zelenošedý, žlutošedý, světle rezavohnědý, deluviální	F8 CH	siCl
1,60	3,00	Jílovec vápnitý , zcela zvětralý, charakteru jílu s vysokou plasticitou, pevné konzistence, od 2,30 m drobně střípkovitý, zelenošedý, jemně bíle žilkovaný	R6 / F8 CH	siCl

Fotografická dokumentace

Laboratorní vzorek:	36 3B 1,30 - 1,40 m
Hladina podzemní vody:	nenaražena (suchý vrt)

Global - Geo, s.r.o.

Akademika Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové

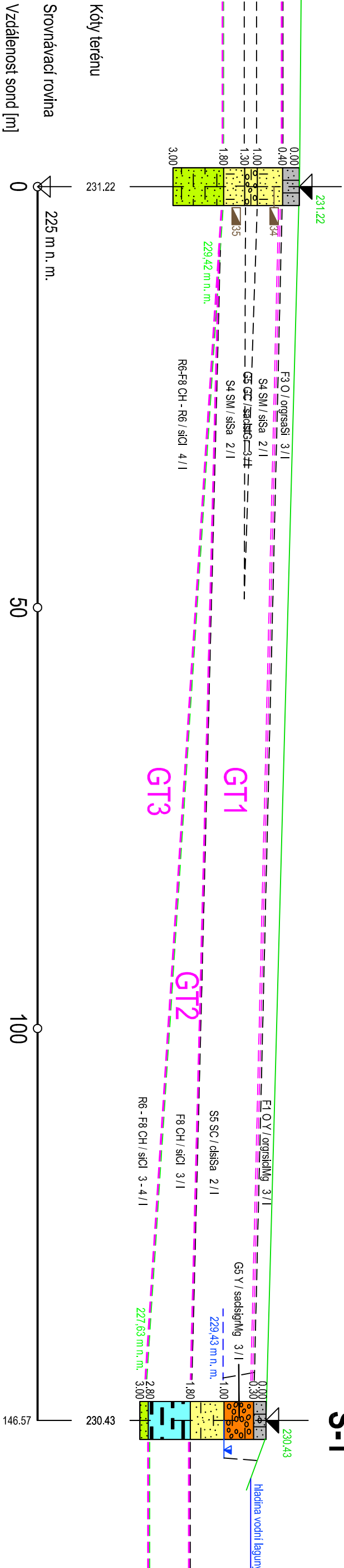
DOKUMENTACE VRTANÉ SONDY S-4

Název zakázky:		Dolní Ředice - zástavba pozemků Z3-BI a Z4-BI, 1. etapa. Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum.			
Lokalizace sondy:		S-JTSK: Y = 637 411.88, X = 1 056 718.37; S-B _{PV} : Z = 231.47 m n. m.			
Rozměry sondy:		Ø 156 mm	Datum popisu:		11. 03. 2025
hloubka sondy:		3,00 m	Dokumentoval:		R. Kodym
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,50	Hlína písčitojílovitá, slabě humózní, s valouny křemene vel. do 10 cm, ojed. až 12 cm, tmavě hnědá, ornice a podorničí		F5+Cb O	orsaSi+Cb
0,50	0,80	Jíl písčitý tuhé konzistence, s laminami písku jílovitého, jemno až střednozrnného, s občasnými valouny křemene vel. do 3 cm, hnědošedý		F4 CS + + S5 SC	clsaSi + + grclsiSa
0,80	1,60	Jíl s vysokou plasticitou, tuhé až pevné konzistence, mírně stlačitelný, zelenošedý, modrošedý, žlutošedý		F8 CH	siCl
1,60	3,00	Jílovec vápnitý, zcela zvětralý, charakteru jílu s vysokou plasticitou, pevné konzistence, s drobně střípkovitým rozpadem, zelenošedý, modrošedý		R6 / F8 CH	siCl

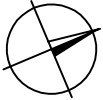
Fotografická dokumentace

Laboratorní vzorek:	-
Hladina podzemní vody:	nenaražena (suchý vrt)

S-2



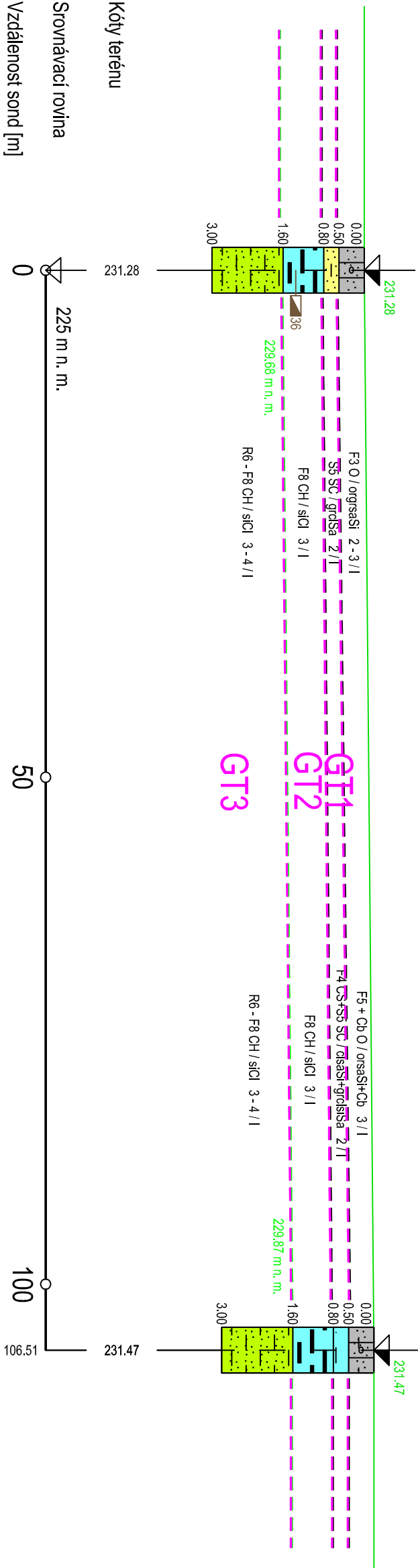
S-1



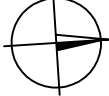
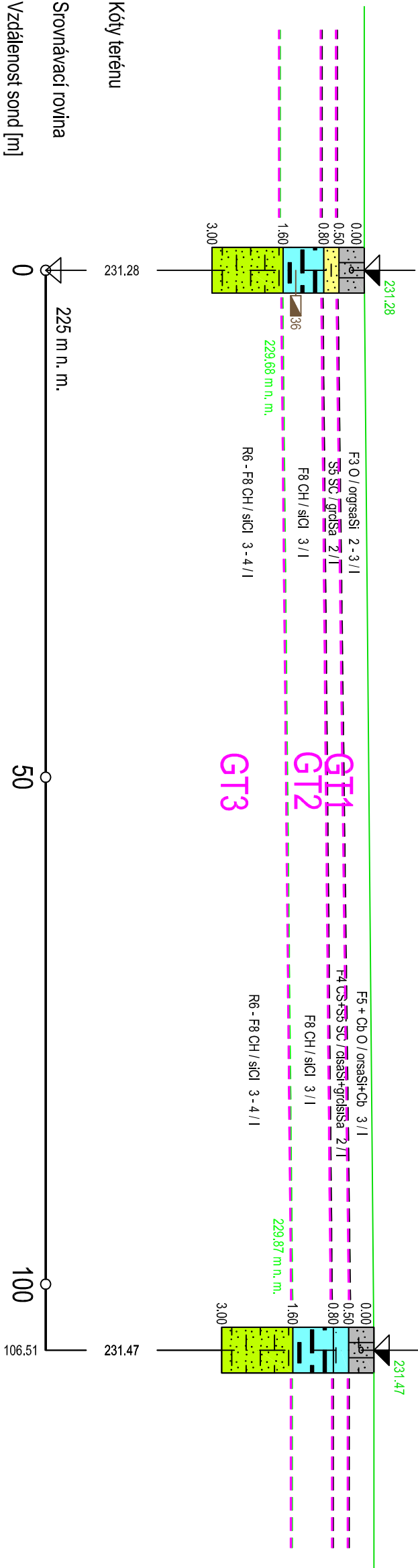
PŘÍČNÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ S2 - S1 1:500/100

Global - Geo, s.r.o. Ak. Heyrovského 1178 500 03 Hradec Králové	Dolní Ředice-zástavba pozemků Z3-BI a Z4-BI, 1. etapa	Vypracoval: Ing. L. Med Odpovědný řešitel: Ing. L. Med	Zak. číslo: ZZ5-0046	Příloha: 4.1
--	---	---	----------------------	--------------

S-3



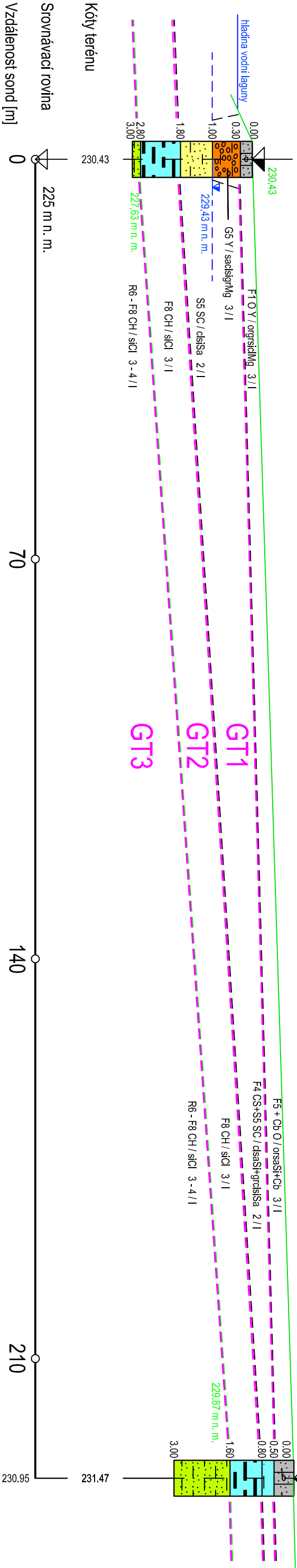
S-4



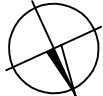
PŘÍČNÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ S3 - S4 1:500/100

Global - Geo, s.r.o. Ak. Heyrovského 1178 500 03 Hradec Králové	Dolní Ředice-zástavba pozemků Z3-BI a Z4-BI, 1. etapa	Vypracoval: Ing. L. Med Odpovědný řešitel: Ing. L. Med	Zak. číslo: Z25-0046	Příloha: 4.2
---	--	---	----------------------	--------------

S-1



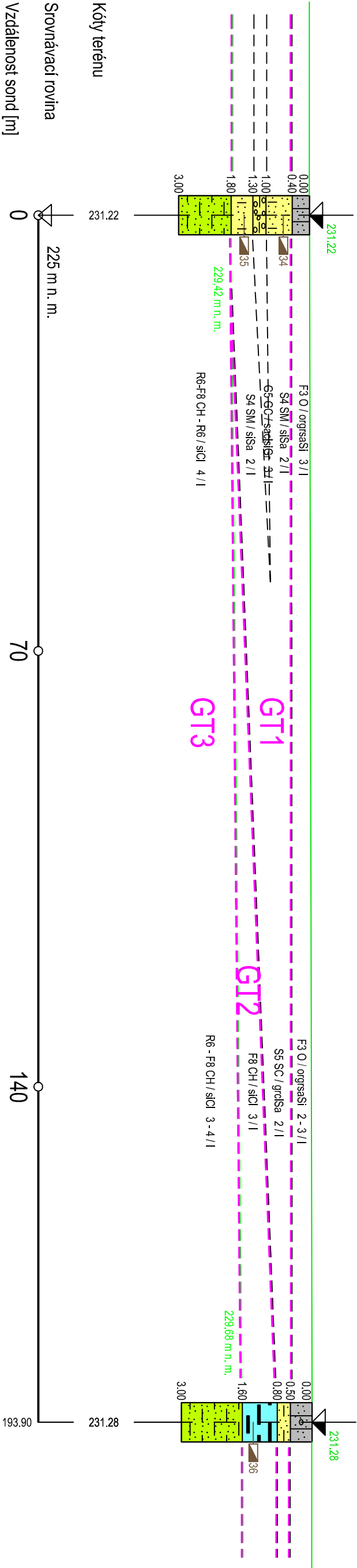
S-4



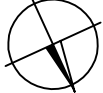
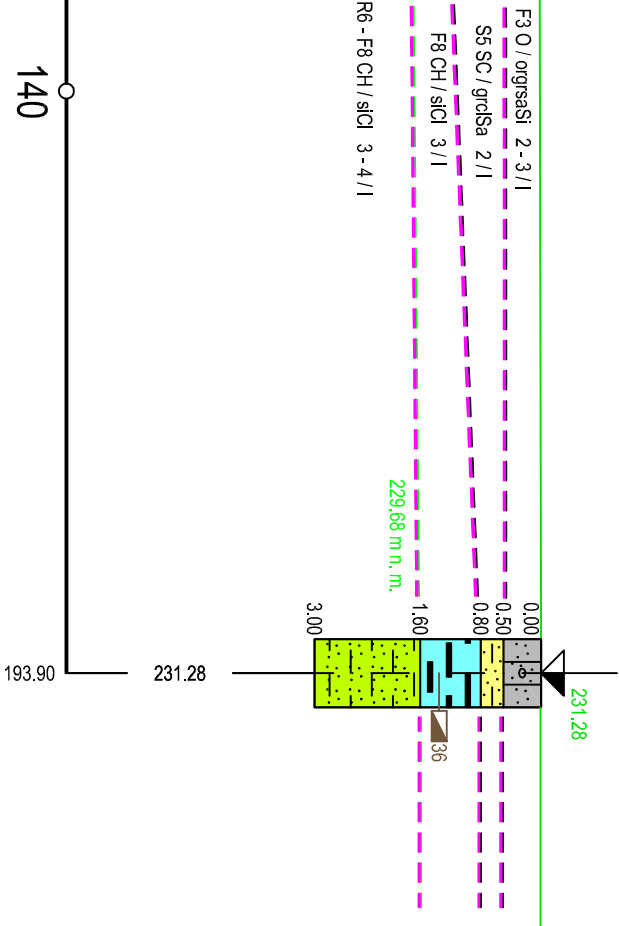
PODÉLNÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ S1 - S4 1:700/100

Global - Geo, s.r.o. Ak. Heyrovského 1178 500 03 Hradec Králové	Dolní Ředice-zástavba pozemků Z3-BI a Z4-BI, 1. etapa	Vypracoval: Ing. L. Med Odpovědný řešitel: Ing. L. Med	Zak. číslo: Z25-0046	Příloha: 4.3
---	--	---	----------------------	--------------

S-2



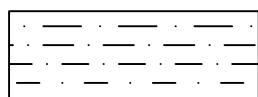
S-3



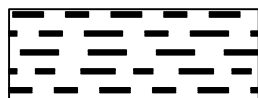
PODÉLNÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ S2 - S3 1:700/100

Global - Geo, s.r.o. Ak. Heyrovského 1178 500 03 Hradec Králové	Dolní Ředice-zástavba pozemků Z3-BI a Z4-BI, 1. etapa	Vypracoval: Ing. L. Med Odpovědný řešitel: Ing. L. Med	Zak. číslo: ZZ5-0046	Průloha: 4.4
---	--	---	----------------------	--------------

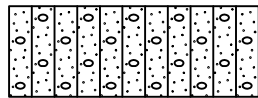
LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:



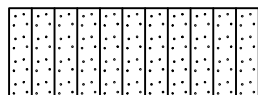
Jíl písčitý



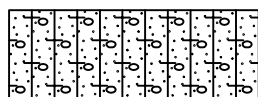
Jíl s vysokou
plasticitou



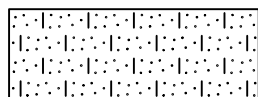
Hlína štěrkovitá



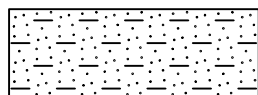
Hlína písčitá



Hlína jílovitá
písčitá se štěrkem



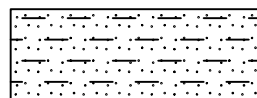
Písek hlinitý



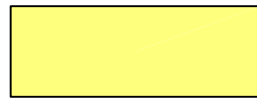
Písek jílovitý



Štěrk
jílovito-písčitý



Jílovec vápnitý
zcela zvětralý



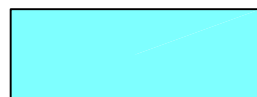
Kvartér
písek, štěrk



Holocén
humózní vrstva



Křída
vápnité jílovce



Kvartér
jílovité zeminy



Recent
navážka

Povrch terénu



Hranice vrstev



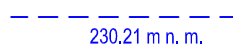
Průběh stropu vápnitých jílovců a jeho kóta



Hladina podzemní vody naražená



Předpokládaný průběh hladiny podzemní vody a její kóta



Zatřídění zemin a hornin
ČSN P 73 1005 / ČSN EN ISO 14 688-2

S5 SC / clsiSa

Těžitelnost zemin a hornin
ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133

3 / I

Legenda laboratorních vzorků

zemina 

Vymezené geotechnické typy a jejich hranice

GT1 - GT3

VYSVĚTLIVKY KE GEOLOGICKÝM ŘEZŮM

Global - Geo, s.r.o. Ak. Heyrovského 1178 500 03 Hradec Králové	Dolní Ředice-zástavba pozemků Z3-BI a Z4-BI, 1. etapa	Vypracoval: Ing. L. Med Odpovědný řešitel: Ing. L. Med	Zak. číslo: Z25-0046	Příloha: 4.5
--	--	---	----------------------	---------------------

VÝSLEDNÁ ZPRÁVA O LABORATORNÍM ZPRACOVÁNÍ VZORKŮ ZEMIN

NÁZEV AKCE : Dolní Ředice - zástavba Z3-BI a Z4-BI, 1.etapa
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO : 10015034032025
DATUM : 21.3.2025

POČTY ZPRACOVANÝCH VZORKŮ

Porušené: 3 Neporušené: 0
Poloporušené: 0 Podzemní vody: 0

Prohlašuji na svou odpovědnost, že požadovaná stanovení na 3 vzorcích zeminy akce
„Dolní Ředice - zástavba Z3-BI a Z4-BI, 1.etapa“, jsou ve shodě s následujícími normami.

NORMY POUŽITÉ PŘI LABORATORNÍM ZPRACOVÁNÍ VZORKŮ ZEMIN:

Vlhkost	ČSN CEN ISO/TS	17892-1
Stanovení zrnitosti zemin	ČSN CEN ISO/TS	17892-4
Stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS	17892-12

URČENÍ KOEFICIENTU FILTRACE Z KŘIVKY ZRNITOSTI

(Převzato z knihy Mallet & Pacquant)

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka [m]	Koeficient filtrace [m.s ⁻¹]
34	S-2	0,5 - 0,7	$6,5 \times 10^{-6}$
35	S-2	1,4 - 1,6	$4,0 \times 10^{-7}$
36	S-3	1,3 - 1,4	$< 3,0 \times 10^{-8}$

Blanka Lahučká
IČ: 662999331, DIČ: CZ485613015
+420 731 473 400
zeminyvody@seznam.cz

Sídlo laboratoře
Husova 1723
530 03 Pardubice III
(areál autoservisu BestDrive)

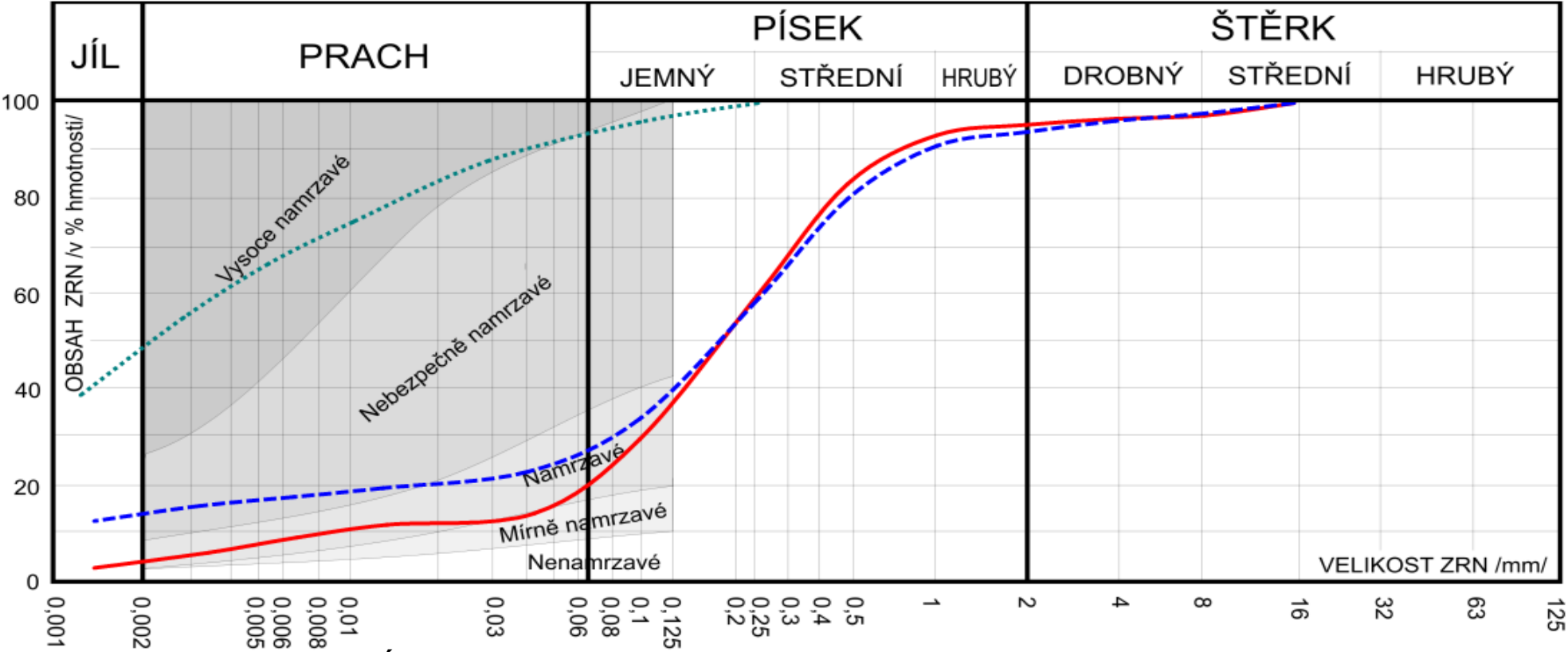
Mgr. Jakub Lahučký
IČ: 17533911
+420 734 709 089
zeminyvody@seznam.cz

Název úkolu: Dolní Ředice
Číslo úkolu: 10015034032025

Lahučká Blanka
laboratoř mechaniky zemin a analýzy stavebních vod
Zelená 238, 530 03 Pardubice,
IČO 662 99 331, tel: 731 473 400

Lahučká

ZRNITOSTNÍ KŘIVKY



VLHKOST A PLASTICITNÍ PARAMETRY

Značení	Číslo vzorku	Sonda	Hloubka odběru /m/	Vlhkost w /%/	Mez tekutosti w _t /%/	Mez plasticity w _p /%/	Index plasticity I _p	Index konzistence I _c	Klasifikace ČSN 73 6133	Název zeminy
	34	S-2	0,5 - 0,7	12,62					S4 - SM	písek hlinitý
	35	S-2	1,4 - 1,6	15,37					S4 - SM	písek hlinitý
	36	S-3	1,3 - 1,4	22,61	62,63	22,06	40,56	0,99	F8 - CH	jíl s vysokou plasticitou

Příloha

ZRNITOST A PLASTICITA ZEMIN