

Dr. Vylita

AGUAS CF, s.r.o.

Geologické a balneotechnické práce



www.geologie-vylita.cz

zapsáno u KS v Plzni, oddíl C, vl. 19548

Pražská silnice 841/43

CZ 360 01 Karlovy Vary

TF/fax 353 226776, 777 749740

znalství v oboru těžba (hydrogeologie), vodní

hospodářství (znečištění podzemních vod)

e-mail: info@geologie-vylita.cz

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

geologicko-průzkumných prací

Inženýrsko-geologický průzkum

PRO VÝSTAVBU GARÁŽÍ

SOKOLOV— ULICE VÍTĚZNÁ

Č.ú. 2018/94 A (V)

Karlovy Vary, leden 2018

Krycí list geologických prací
IG a HG průzkum – Sokolov – výstavba garáží – ul. Vítězná

Druh prací:	IG a HG průzkum
Etapa:	předběžný průzkum
Území:	p.p.č. 2509/1, k.ú. Sokolov, kód k.ú. 752223 obec Sokolov kraj Karlovarský
Objednavatel:	Městský úřad Sokolov Rokycanova 1929 356 01 Sokolov
Řešitelská organizace:	Aguas CF, s.r.o. Pražská silnice 841/43, 360 01 Karlovy Vary IČ: 279 74 081; DIČ CZ 279 74 081 zastoupená RNDr. Tomášem Vylitou, Ph.D. jednatelem
Cíl geologických prací:	získání podkladů a geologických dat pro potřeby zakládání nadzemních garáží
Požadavky na výstupy řešení:	závěrečná zpráva
Rozpočet průzkumných prací	schválen objednavatelem
Projekt průzkumných prací	odsouhlasen objednavatelem evidován u ČGS Geofond

Obsah:

1. Úvod
2. Podklady a průzkumné práce
3. Morfologické, geologické a hydrogeologické poměry
4. Inženýrsko-geologické zhodnocení, geotechnické vlastnosti zemin a hornin
5. Základové poměry
6. Závěr

Popisy nově provedených a archivních sond

Vázané přílohy:

1. Situace nově provedených a archivních sond 1 : 500
2. Geologický řez s vysvětlivkami
3. Laboratorní rozbor zemin a hornin
4. Fotodokumentace

1. Úvod

V souladu s objednávkou Městského úřadu Sokolov jsme vypracovali předběžný inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum zájmového území, kde se uvažuje s výstavbou třípodlažních nadzemních garáží. Jedná se o prostor stávající parkovací plochy v ulici Vítězná v Sokolově na pozemku p.č. 2509/1 v k.ú. Sokolov. Průzkum byl koncipován dle požadavku objednatele tak, aby poskytl údaje pro návrh plošného založení objektu. Pro ověření geologických poměrů budoucího staveniště včetně geotechnických vlastností zemin a hornin byly dle požadavku objednatele v rámci průzkumu realizovány a vyhodnoceny dvě jádrové vrtané sondy; z archivních materiálů byly využity dostupné závěrečné zprávy a dokumentace starších průzkumných prací provedených ve zkoumaném území nebo v jeho blízkém okolí:

- „Zpráva o geotechnickém průzkumu pro ÚP VI. Etapy sídliště v Sokolově“ (KPÚ Plzeň, 1965)
- „Závěrečná zpráva inženýrsko-geologického průzkumu Sokolov – Vítězná“ (Geoindustria Praha 1976)
- „Průvodní zpráva k urbanistickému průzkumu jv. části městské oblasti Sokolova – III.etapa (SG Praha 1961).

Dále byly využity údaje ze Základní geologické mapy 1 : 50 000, list 11 – 14 Cheb.

Účelem předkládaného IG průzkumu bylo zejména ověření geologických poměrů v podzákladí projektované výstavby a stanovení geotechnických parametrů místních zemin a hornin se zařazením do tříd těžitelnosti. Dále byl ověřen a krátkodobě sledován aktuální stav hladiny podzemní vody na pozemku.

2. Podklady a průzkumné práce

Jako podklad pro tento inženýrsko-geologický průzkum jsme od objednatele obdrželi katastrální situaci pozemku v měřítku 1 : 500 s ortofotomapou území. Geodetické zaměření pozemku nebylo v době provádění průzkumu k dispozici; rovněž nebylo ještě stanoveno přesné umístění stavby ani její výškové začlenění do terénu. Dále jsme obdrželi povolení vstupu na pozemek, včetně informací o průběhu podzemních inženýrských sítí. V lokalitě jsme realizovali dle požadavku objednatele 2 průzkumné jádrové vrty, které byly vytýčeny dle návrhu objednatele s ohledem na stávající zástavbu a průběh podzemních inženýrských sítí.

Jádrové vrty realizovala firma Vrt-KV s.r.o, Nejdek, vrtnou soupravou SGB0, technologií jádrového vrtání na sucho i s vodním výplachem. Dokumentaci a vyhodnocení vrtných prací provedl zpracovatel průzkumu, dokumentaci průzkumných sond uvádíme za závěrem zprávy. Situace průzkumných objektů je znázorněna v Příloze 1 zprávy, v situační fotomapě dokumentačních bodů 1 : 500.

Při zhodnocení geotechnických vlastností zemin a hornin v lokalitě a pro posouzení agresivity podzemní vody na betonové konstrukce byly využity četné archivní laboratorní rozborů převzaté ze zprávy citované v úvodu zprávy. Pro upřesnění zařazení základové půdy byl odebrán poloporušený vzorek zeminy; laboratorní

klasifikační rozbor a stanovení mechanicko-fyzikálních vlastností zeminy vyhotovil Geotechnický servis T. Ouřady v Praze. Protokol o rozboru je uveden v Příloze 3.

3. Morfologické, geologické a hydrogeologické poměry

Zájmové území se nachází v jihovýchodní části Sokolova, v prostoru provizorního parkoviště podél ulice Vítězná. Zkoumané území má plochý charakter s mírným sklonem k JV. Nadmořské výšky terénu se zde pohybují v rozmezí cca 422 - 423 m n.m.

Geomorfologicky patří území ke Krušnohorské soustavě, celku i podcelku Sokolovské pánve, okrsku Svavské pánve. Jedná se o terén mírně členitý, kde hlavním modelačním činitelem širšího území je tok Ohře a toky jejích četných přítoků (řeka Svatava, Lobežský potok). Na morfologii terénu se v širším okolí dále výrazně projevila antropogenní činnost související s povrchovou i hlubinnou těžbou hnědého uhlí. Podle dostupných podkladů je hlubinná těžba evidována v blízkém okolí a nelze vyloučit ani poddolování vlastního pozemku.

Podle klimatické rajonizace (Quitt, 1971) spadá zájmové území do mírně teplé klimatické oblasti MT4, která se vyznačuje velmi krátkým až krátkým, mírně chladným a vlhkým létem, dlouhým přechodným obdobím s mírně chladným jarem a mírným podzimem, dlouhou mírnou až mírně vlhkou zimou s dlouhým trváním sněhové pokrývky. Mírně teplá klimatická oblast je charakterizována srážkovými úhrny ve vegetačním období 350 – 450 mm, v zimním období 250 – 300 mm, počtem letních dnů 20 – 30, počtem mrazových dnů 100 – 130 a počtem dnů se sněhovou pokrývkou 60 – 80. Hydrograficky náleží území do povodí Ohře, dílčí povodí č.h.p. 1-13-01-092.

Geologické poměry

Horninový podklad je v zájmovém území budován mocnou polohou terciérních (miocénních) zcela zvětralých čedičových tufů a tufitů **novosedelského souvrství** (dříve označovaným jako **vulkanodetritické souvrství**) náležející jihovýchodní části struktury sokolovské pánve. Jsou zastoupeny především tufitickými plastickými a písčitymi jíly s laminami a útržky mourovitého a xylitického uhlí, uhelnými jíly a slojemi uhlí. Mocnost tufitických a uhelných jíků dosahuje podle dokumentace archivního vrtu J19 více než 40 m – z inženýrsko-geologického hlediska tedy **reprezentují aktivní podzákladí projektované výstavby**. V nově provedených vrtech byly zastiženy uhelné jíly v hloubce 5,1 až 6,1 m pod terénem. Lze je předpokládat v celé ploše budoucího staveniště.

Kvartérní pokryv je tvořen sedimenty fluvialními, nejsvrchnější vrstvu tvoří v celém prostoru zkoumaného území antropogenní sedimenty - navážky.

Fluvialní sedimenty reprezentují náplavy Lobežského potoka, který zde v pleistocénu tvořil četné meandry a boční koryta. Vznikaly tak akumulace v přímém nadloží terciérní sedimentace, reprezentující převážně písčité a šterkovitý materiál, místy s výraznou hlinitou příměsí. Jsou zde zastoupeny šterkovité písky s příměsí

jemnozrnných zemin a písčité štěrky s polohami písčitých jílu a jílovitých písků. V nově provedených vrtech byly zastiženy pouze vrtem J7 pod svrchní polohou navážky v reliktní mocnosti cca 1,5 m. V přiložených archívních vrtech jsou zaznamenány v mocnostech 3 až 8 m.

Navážky byly zastiženy v obou nově provedených vrtech; tvoří povrch celého území, který byl upraven dle sdělení místních znalců po výkopu pro kryt CO. Převážně se jedná o navezený materiál z výkopků ze širšího okolí, stavební odpad, zahrnující dle pamětníků také rozměrné betonové bloky a části železobetonových konstrukcí. V provedených vrtech byly zastiženy navážky tvořené převážně pískem a jílem se škvárou s příměsí úlomků a kusů cihel, křemenců a valounů. Ve vrtech J6, J7 zasahují do hloubky 4,7 až 5,1 m pod povrch stávajícího terénu a je třeba je předpokládat v prostoru celého budoucího staveniště.

Tektonická expozice území

Lokalita průzkumu se nachází prakticky na jižním okraji podkrušnohorského příkopu, omezeného morfologicky velmi výrazným oherským zlomovým pásmem. V blízkém okolí zájmového území se projevují tektonické poruchy příčných směrů (z hlediska krušnohorské soustavy) SZ(SSZ)- JV(JJV) a tzv. směrné poruchy VSV - ZJZ, spjaté s jižním tektonickým ohraničením pánevního prostoru. Tektonickou expozici území je proto nutné považovat za vysokou. Amplituda lokálních výzdvihů či poklesů, generovaných na výše zmíněných diskontinuitách není známa, je však třeba kalkulovat s hodnotami až 0,2 mm.rok⁻¹.

Seismické zatížení lokality je poměrně vysoké, otřesy spojené s kraslickými zemětřesenými roji mohou dle nových měření (Brož, 2008, 2015) dosáhnout 3 až 5° dle starší škály MSK-64, **seismický neklid zde může dosahovat až 0,08 – 0,1 g (dle ČSN EN 1998-1)**.

Je nezbytné vzít všechny výše uvedené skutečnosti v úvahu i z hlediska stavebního. Dle článku 3.2.1., ČSN EN 1998-1 se jedná o oblast se seismicitou větší než malou a při výstavbě by se mělo postupovat dle doporučení této normy.

Hydrogeologické poměry

Obecně jsou hydrogeologické poměry území závislé především na místní geologické stavbě, tj. zejména na propustnosti horninového prostředí, dále na přirozených zdrojích podzemních vod (povrchové vodoteče a atmosférické srážky), morfologii terénu a na antropogenních vlivech. Hlavní zdroj podzemních vod v prostoru hodnoceného pozemku a přilehlého okolí představují infiltrované atmosférické srážky – původní hydrogeologická struktura byla do značné míry narušena antropogenní činností související s okolní hlubinnou těžbou uhlí.

Podzemní voda je dle bodových údajů z nových i archívních vrtů ve zkoumaném území zakleslá pod povrchem terénu v prostředí uhelných jílu a uhelných slojí **novosedelského souvrství**, kde je vázána na prŕulinově propustné polohy. V nově provedených vrtech byla podzemní voda zastižena v poloze uhlí ve vrtu J7 v hloubce 6,6 m pod terénem. V archívních vrtech je podzemní voda (v některých) udávána v poloze štěrku cca 3 m pod tehdejší terénem, ve vrtu J19, který je vyznačen v přiložené situaci Příloha 1 byla ustálená hladina

podzemní vody měřena v hloubce 3,2 m pod terénem. Úroveň hladiny podzemní vody je schematicky vykreslena v geologickém řezu. S ohledem na propustnost svrchní polohy navážek je nutno v navážce dále předpokládat četné zavěšené omezené horizonty, které se zde budou objevovat v závislosti na srážkách. Také při bázi navážky v těsném nadloží omezeně propustných uhelných jíílů je nutno očekávat tvorbu dočasného a místy i trvalého horizontu infiltrované srážkové vody. Vody vyluhující navážky i vody uhelných jíílů jsou převážně agresivní na beton. Předběžně je třeba uvažovat stupeň XA1.

4. Inženýrsko-geologické zhodnocení, geotechnické vlastnosti zemin a hornin

Geologické a základové poměry ve sledované lokalitě klasifikujeme v souladu se zněním ČSN 73 1005 „Inženýrsko-geologický průzkum“ jako **složitý**. Situace je zde komplikována mocnou polohou nesourodých navážek, které zásadně omezují plošný způsob zakládání. Rovněž nelze vyloučit poddolování pozemku drobnými kutacími štolami.

V závislosti na projektované výstavbě (projektována výstavba rozměrných betonových garáží) bude nutno postupovat ve smyslu **ČSN EN 1997-1 Eurokód 7** podle principů **2. geotechnické kategorie** s využitím místních charakteristik základové půdy získaných na základě laboratorních rozborů a zkoušek uskutečněných na staveništi v rámci podrobného inženýrsko-geologického průzkumu.

V příložené tabulce geotechnických hodnot jsou uvedeny směrné normové charakteristiky zjištěných základových půd upřesněné archívními laboratorními zkouškami i novým laboratorním rozbořem. V následujících odstavcích uvádíme zatřídění, rozsah, mocnost a mechanicko-fyzikální parametry jednotlivých prostředí ověřených v průběhu realizace předkládaného HIG průzkumu.

Geotechnický typ č.1 (GT1)

Navážky tvoří povrchovou vrstvu staveniště v mocnosti cca 5 m. Jedná se o neuhutněnou deponii výkopových zemin a stavebního odpadu s příměsí odpadu komunálního. Složení navážky je tedy velice různorodé, navážky byly deponovány jako zásyp výkopu v místě, kde měl být zřízen kryt CO, jsou neulehlé, silně a nestejněmálně stlačitelné. **Reprezentují tedy prostředí pro zakládání zcela nevhodné - z podzákladí objektů je proto bude nutno odstranit nebo je bude nutné podrobit vhodným sanačním opatřením.** Předběžně je nutno předpokládat sanaci v rozsahu celého půdorysu garáží; omezené polohy navážky bude možno ponechat a dohutnit, většinu však nahradit hutněným štěrkopískovým polštářem. Zakládat bude patrně třeba na fortifikované železobetonové desce.

Geotechnický typ č. 2 (GT2)

Zahrnuje prostorově omezenou polohu fluvialních sedimentů (písčitých štěrků) omezené mocnosti. Spíše se patrně jedná o relikt, kdy vrstva byla odtěžena a posléze nahrazena navážkou. Na základě makroskopického popisu lze zeminy GT2 zařadit do třídy G3 G-F (štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy), omezeně se vyskytují polohy spadající zatříděním do štěrkovitých písků třídy S3. Podle **EN ISO 14688-2** náleží do zemin **saGr**, orientační hodnota $R_{dt} = 300$ kPa pro základ šíře 1 m, pro štěrky středně ulehlé. Omezené polohy je nutno

zatřídít do zemin grSa; R_{dt} = cca 275 kPa pro základ šíře 1 m. V archivních vrtech (J19) je popsána poloha jílovitých štěrků a písčitých jílu. Zatříděním odpovídají třídy G5 GC a F4 CS, vyznačují se nižší únosností a náchylností k objemovým změnám.

Geotechnický typ č. 3 (GT3)

Uhelné a tufitické jíly terciárního novosedelského souvrství, charakteru písčité hlíny s podřízenými polohami uhlí. V nově provedených vrtech byly zjištěny v hloubce 5,10 a 6,10 m pod stávajícím terénem. Na základě makroskopického popisu a podle provedeného laboratorního rozboru je řadíme dle **ČSN EN ISO 14688-2** do zemin, třídy **saclSi** (podle ČSN 73 1005 do třídy **F3 MS**). Podle provedeného rozboru obsahuje zemina 46% prachu a jílu a 54% písku. Plasticita je ovšem vysoká – mez tekutosti 58%, mez plasticity 38%, index plasticity 20% - hodnoty odpovídající jílovité hlíně třídy F7, symbol MH. Základové půdy tvořené těmito zeminami s vysokou plasticitou vykazují náchylnost k objemovým změnám, nebezpečnou namrzavost a rozbídivost. Při převažující konzistenci na rozhraní stupně tuhá/pevná až pevná je nutno (ve smyslu dříve platné ČSN 73 1001) orientačně uvažovat v tomto prostředí hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti; R_{dt} = cca 200 kPa. Základovou spáru je nutné důsledně ochránit před nepříznivými klimatickými vlivy, s dodržáním nezamrzané hloubky min. 1 m pod upraveným terénem.

V následující tabulce uvádíme některé geotechnické hodnoty popisovaných zemin a hornin. Byly převzaty z archivních průzkumů i dle výsledků nově provedených průzkumných sond.

Tab. 1 Geotechnické vlastnosti zemin a hornin (návrh)

	ρ (kg.m ³)	E_{def} (MPa)	c_{ef} (kPa)	c_u (kPa)	ϕ_{ef} (°)	ϕ_u (°)	ν (1)	ČSN 73 1005 třída symbol	R_{dt} (kPa)	ČSN EN ISO 14688-2
GT1	1500-1700	2 - 10	2 – 6	---	---	---	0,42	---	---	---
GT2	1900	35 – 50 15 – 25	0 4 – 6	---	36-41 28 - 32	---	0,25 0,30	G3 G-F S3 S-F G5 GC	300* 275* 150*	saGr prsa siGr
GT3	1850-1900	6 – 10	12 - 14	---	19-21	---	0,35	F3 MS	200 **	saclSi

orientační údaje podle ČSN 731001 zrušené ke dni 1. 4. 2010

* platí pro základ šíře 1 m, zemina středně ulehlá

** platí pro konzistenci na rozhraní tuhá/pevná až pevná

ρ - objemová hmotnost

E_{def} - modul přetvárnosti

c_{ef} - efektivní soudržnost

c_u - totální soudržnost

ϕ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření

ϕ_u - totální úhel vnitřního tření

ν - Poissonovo číslo

R_{dt} - tabulková výpočtová únosnost

Těžitelnost klasifikujeme podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“. Výkopy budou převážně prováděny v prostředí zemin, které svým zatříděním odpovídají **třídě I** (podle dříve platné ČSN 73 3050 se jedná o 3. až 4. třídu) a jsou rozpojitelné a těžitelné za použití běžných mechanismů. Dále je nutno upozornit na možný výskyt balvanů a bloků betonu v navážkách (případně i částí konstrukcí), které mohou zemní práce významně komplikovat.

5. Základové poměry

Základové poměry byly již naznačeny v předchozí kapitole. Navážky reprezentují nevhodné prostředí, ve kterém bude možno zakládat pouze za předpokladu provedení poměrně náročných sanačních opatření. Hlubinný způsob zakládání je zde do značné míry omezen výskytem uhelných slojí a nízkou geotechnickou kvalitou uhelných jílu i možným výskytem starých kutacích štol. Vrtání pilot přes polohu navážky mohou znesnadňovat četné betonové bloky i části železobetonových konstrukcí.

Dočasné svahování jam a výkopů bude třeba v místních navážkách provádět do hloubky 3 m v poměru 1 : 1. Hlubší výkopy než 3 m je nutné ještě rozdělit vodorovnou lavičkou šíře min. 0,5 m. V případě zastižení drobného průsaku nebo vývěru mělce infiltrované srážkové vody je třeba sklon svahu okamžitě zmírnit.

6. Závěr

V souladu s objednávkou Městského úřadu Sokolov jsme vypracovali předběžný inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum zájmového území v ulici Vítězná v Sokolově, na pozemku p.č. 2509/1 v k.ú. Sokolov. V předkládané závěrečné zprávě jsou popsány geologické a hydrogeologické poměry území, geotechnické vlastnosti zemin a hornin, které byly stanovené na základě výsledků nově provedených sondážních prací i rešerší dříve zpracovaných archivních materiálů. Komentář a podmínky zakládání podávají kapitoly č. 4 a 5.

Při zakládání objektů a provádění zemních prací doporučujeme přítomnost geologa, zejména bude nutné provádět pečlivé přebírky základových spár. Zpracovatelé průzkumu jsou dále připraveni poskytnout projektantovi v rámci konzultací další potřebné informace.

S ohledem na dosavadní údaje o území a geologickou situaci doporučujeme zvážit možnost provedení doplňkového HIG průzkumu pro definitivní návrh umístění a výškového začlenění garáží.

Karlovy Vary, 23.01. 2018

Zpracoval:

Mgr. Václav Kořán
odpovědný geolog

Schválil:

RNDr. Tomáš Vylita, Ph.D.
jednatel společnosti



POPISY NOVĚ PROVEDENÝCH A ARCHIVNÍCH SOND

DOKUMENTACE SONDY č.

J6

Zakázka : Sokolov – ul. Vítězná – parkoviště

Dokumentoval : Mgr. V. Kořán

Datum : 10. 1. 2018

Mapa : 11 – 14 Cheb

Souřadnice :

x: **y:** **z:** --- m n.m.

Technologie sondování :

Jádrový vrt

Podzemní voda : naražená hladina : nebyla zastižena

ustálená hladina : po odvrtání se neustálila, vrt se zavalil

Vzorkování : xxx

Metráž :

0,00 – 0,30 štěrkový a škvárový povrch zpevněné plochy

0,30 – 0,95 šedý písčitý štěrk frakce 2 – 4, místy hlinitý, štěrkovou frakci tvoří úlomky čediče a betonu

0,95 – 1,80 šedý písčitý jíl s četnými úlomky a kameny žuly o velikosti přes průměr vrtu, s úlomky cihel, konzistence na rozhraní tuhá/pevná

1,80 – 2,70 šedohnědý písčitý jíl s valouny a s kusy cihel, se žulovým štěrčkem, tuhé/pevné až pevné konzistence

2,70 – 4,60 tmavě hnědý slabě písčitý jíl pevné konzistence s popelem, s úlomky uhlí, cihel, železný drát, tkanina, plech, místy vrstvami hlinitého písku

4,60 – 5,10 hnědý uhelný jíl s kousky cihel a s kořínky

navážka

5,10 – 6,00 tmavě hnědý uhelný jíl tuhé/pevné konzistence s polohami hnědého úlomkovitého uhlí

terciér – novosedelské souvrství

DOKUMENTACE SONDY č.

J7

Zakázka : Sokolov – ul. Vítězná – parkoviště

Dokumentoval : Mgr. V. Kořán

Datum : 10. 1. 2018

Mapa : 11 – 14 Cheb

Souřadnice :

x: **y:** **z:** --- m n.m.

Technologie sondování :

Jádrový vrt

Podzemní voda : naražená hladina : nebyla zastižena

ustálená hladina : po odvrtání se neustálila, vrt se zavalil

Vzorkování : odebrán poloporušený vzorek zeminy z hloubky 6,6 – 6,9 m

Metráž :

0,00 – 0,50 šedý lomový ostrohranný štěrk (štěrkodrt' frakce 4 – 8), svrchu s příměsí jemného štěrčíku - povrch zpevněné plochy

0,50 – 2,50 šedohnědý až světle žlutohnědý hlinitý písek s četnými úlomky žuly a čediče, s vrstvami písčitého jílu do 10 cm

2,50 – 3,40 šedý písčitý jíl s říčním štěrkem, s kusem tkaniny a drátu

3,40 – 4,00 šedý silně písčitý jíl se štěrčkem a s úlomky žuly

4,00 – 4,90 světle hnědožlutý silně písčitý jíl pevné konzistence s úlomky žuly do 10 cm

navážka

4,90 – 6,10 světle šedý písčitý štěrk se závalky písčitého jílu, valouny o velikosti 1 – 4 cm, cca 60%

fluviální sediment

6,10 – 8,00 tmavě hnědý uhelný jíl pevné konzistence s vrstvami mourovitého i úlomkovitého uhlí

terciér – novosedelské souvrství

Přijatý profil vrtu J - 19

Souřadnice	: x = 1 014 945,35	Datum
	y = 866 871,80	Hloubení: 12.-17.5.1979
Nadm. výška	: 423,63 m	
Způsob vrtání	: rotační, jádrové	Vrtmistr: Putník
Typ soupravy	: SBA - 500	Dokumentoval: Matějková

Poř. č.	Mocnost m	Petrografický popis	Celková hloubka v m
1	0,2	hnědá drnová hlína s kamínky	0,2
2	4,3	silně písčitá hlína s četnými valouny polozaobleného křemene do průměru vrtu (cca 20 %), ulehlá, vlhká, 0,2 - 1,0 šedohnědá, 1,0 - 4,5 šedá	4,5
3	2,3	rezavěhnědý, středně až jemně zrnitý, silně jílovitý písek až písčitý jíl, tuhý až měkký, vlhký, s 10 % valounků křemene a úlomků navětralých rozpadavých hornin (limonitizovaných) do Ø 2,5 cm	6,8
4	0,3	hnědošedý, prachovitý, písčitý jíl vlhký, tuhý, s valounky křemene s navětralých hornin (žuly) do Ø 0,6cm, 30 %	7,1

Poř. č.	Mocnost m	Petrografický popis	Celková hloubka v m
5	1,8	rezavěhnědý, jílovitý štěrk, valouny do Ø 15 cm, 35 %, časté úlomky navětralé, rozpadavé, jemnozrnné, biotitické žuly (rezavé), štěrk velmi vlhký	8,9
6	7,7	světle bělošedý až modrošedý, písčitý jíl, tufitický, kaolinický, vlhký, tuhý - písek hrubě až středně zrnitý, 12,2 - 12,4 m jíl méně písčitý, 15,1 - 15,8 m jíl méně písčitý	16,6
7	3,2	tmavěšedý, silně hrubě písčitý, tufitický jíl, vlhký, tuhý, ke spodu nazeleňalý	19,8
8	0,8	tmavěšedý, písčitý jíl, bíle kroupnatý	20,6
9	0,7	černohnědý, vlhký, tuhý, nepísčitý jíl s podílem uhelné hmoty	21,3
10	0,5	kostkovitě rozpadavé, jílovité uhlí	21,8
11	0,2	hnědočerný, téměř nepísčitý jíl, vlhký, tuhý až pevný, s podílem uhelné hmoty	22,0
12	0,4	kostkovitě rozpadavé, jílovité uhlí, vlhké	22,4
13	1,7	slabě jemně písčitý, tufitický jíl, bíle kroupnatý, s uhelnou příměsí, 23,8 - 23,9 m vlhký, tuhý až pevný jíl s uhelnou příměsí	24,1

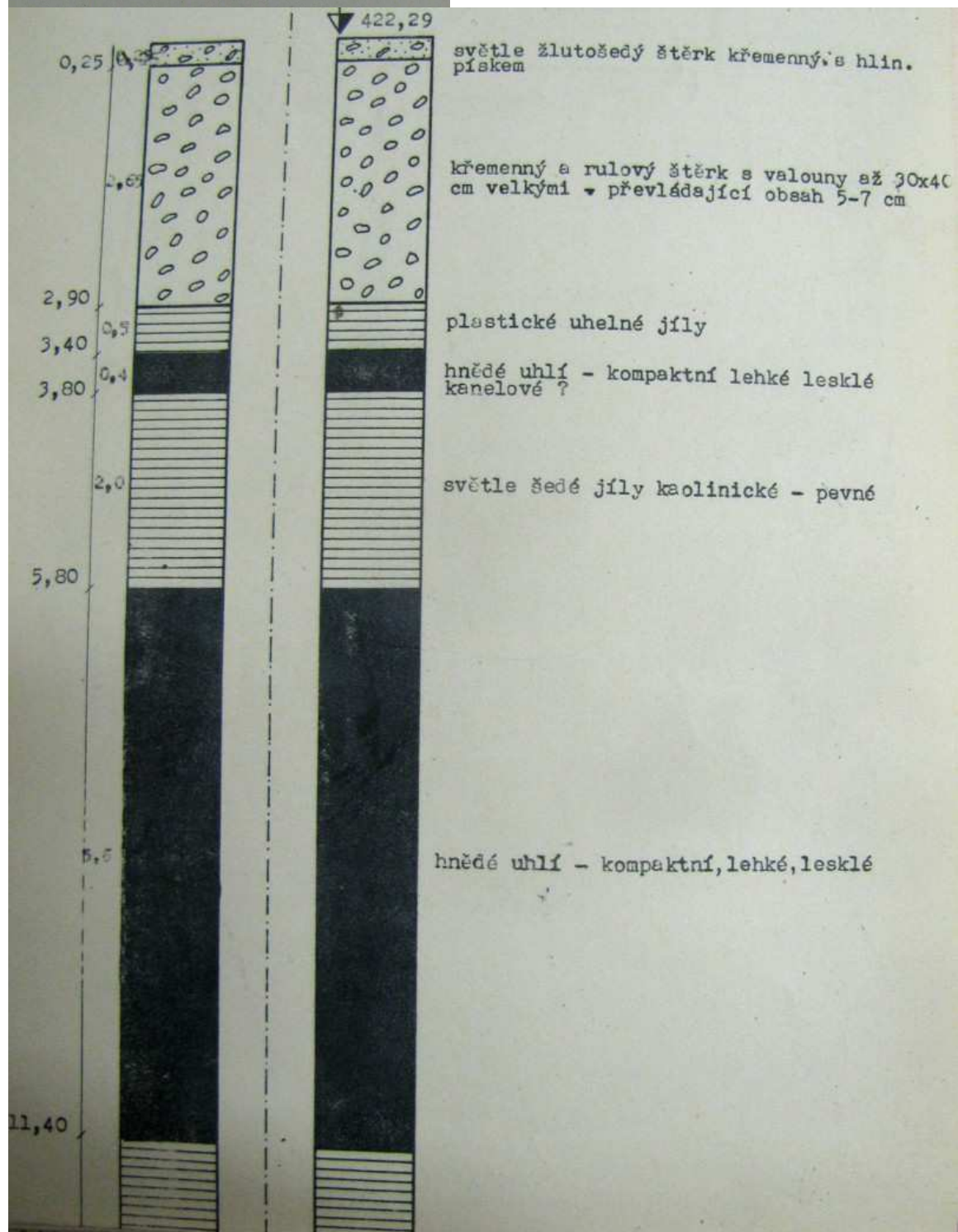
Vrt pokračuje do hloubky 45 m

V R T - ZS 2

lokalisace: x = 1014.913,76

y = 866.969,85

nadm. výška: 422,29

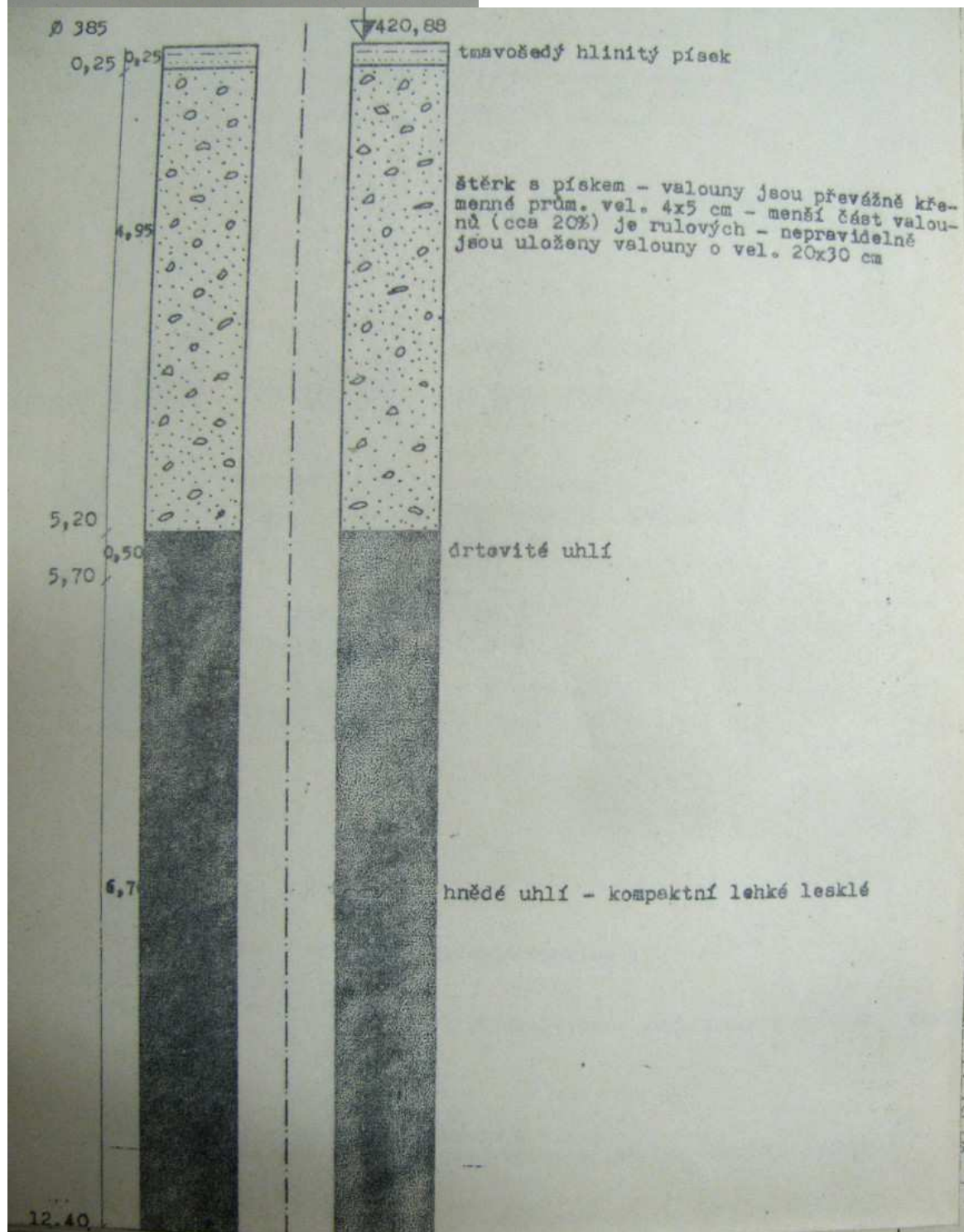


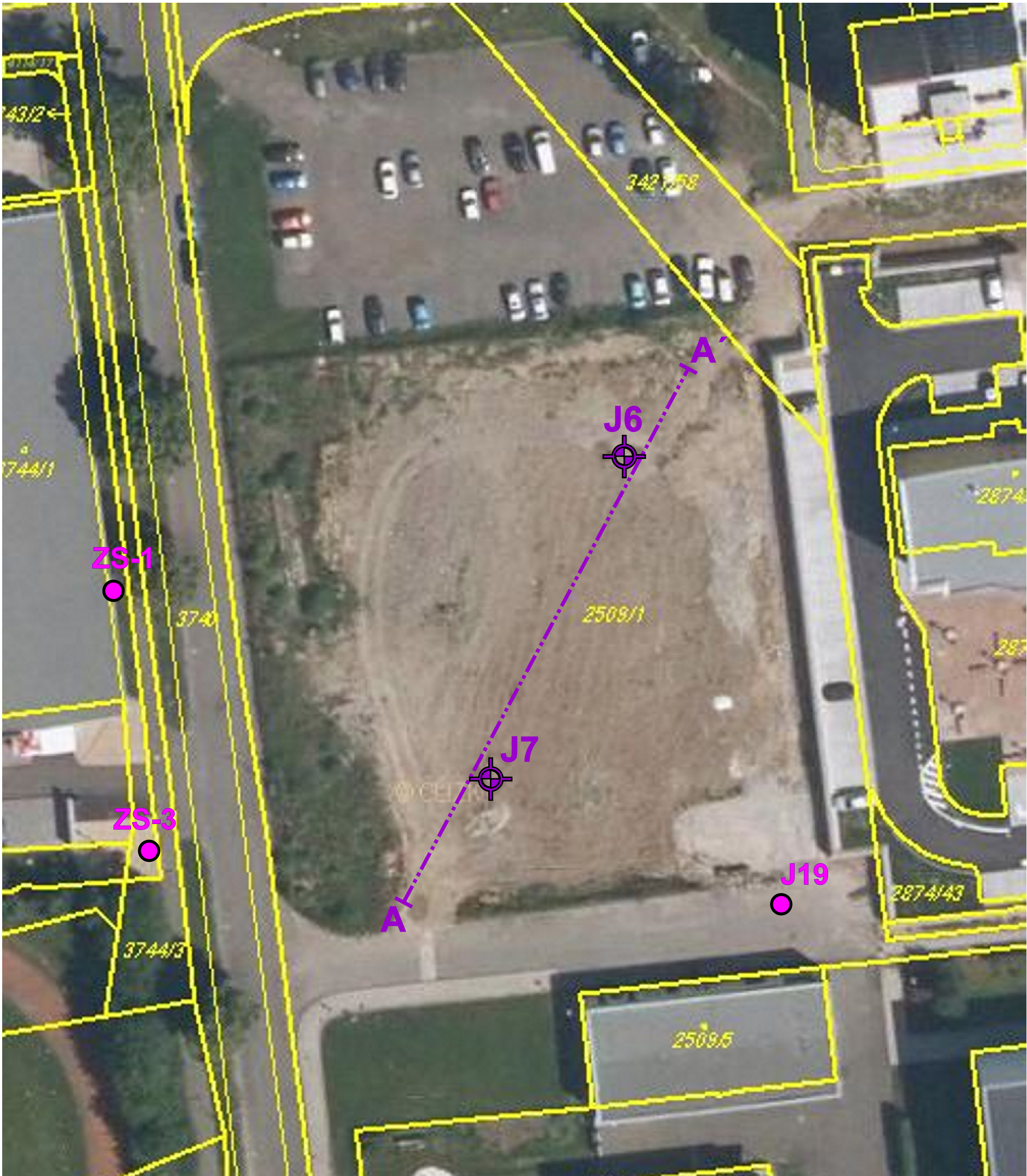
V R T - ZS 3

lokalisace: x = 1014.955,67

y = 866.965,91

nađm. výška: 420,88





Vysvětlivky :

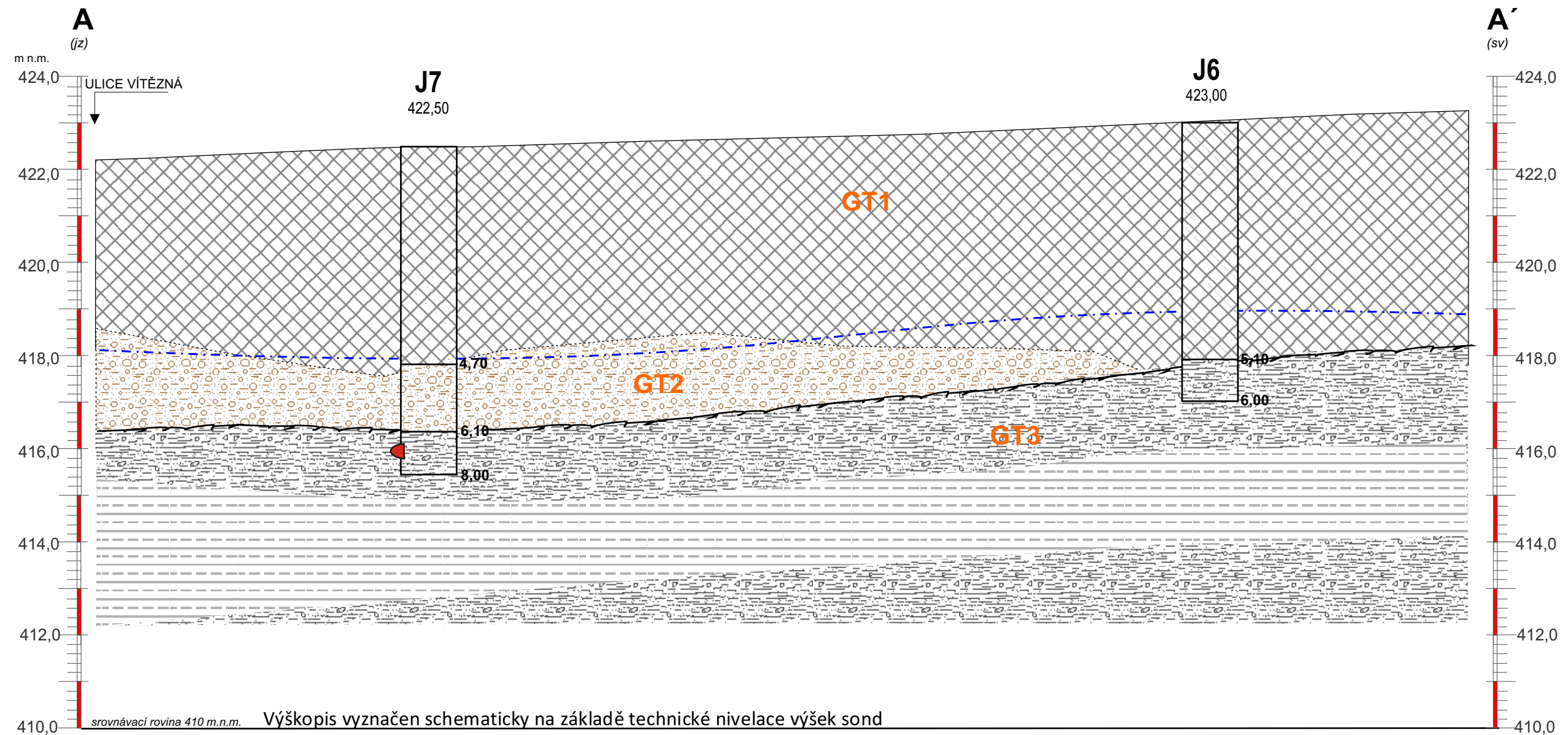
 JÁDROVÝ VRT

 ARCHÍVNÍ SONDA

 LINIE GEOLOGICKÉHO ŘEZU



SOKOLOV - ul. Vítězná Výstavba garáží <i>Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum</i>			
SITUACE SOND <i>Včetně linie geologického řezu</i>			
Datum: 1/2018	Měřítko: 1 : 500	Vypracoval: Mgr. V. Kořán	Příloha č.: 1.



LEGENDA



navážky
(složení nerozlišené)

KVARTÉR: Fluviální sedimenty



písčité štěrky, hlinitopísčité štěrky,
štěrkovité písky

Terciér: novosedelské souvrství :



uhelné jíly polohami
mourovitého a jílovitého uhlí



tufitické jíly



úroveň odběru vzorku



povrch terciéru



pravděpodobná úroveň hladiny
podzemní vody



AGUAS CF, s.r.o.

SOKOLOV - ul.Vítězná
Výstavba garáží

Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum

Geologický řez A - A'

Datum:
1/2018

Měřítko: 1 : 250 / 100

Vypracoval:

Mgr. V. Kořán

Příloha č. 2

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název úkolu : **SOKOLOV - UL. VÍTĚZNÁ**

Zakázkové číslo	20184677
Laboratorní čísla vzorků	16
Datum ukončení zakázky	19.01.2018
Předmět zkoušení	indexové zkoušky, klasifikace podle norem pro zakládání staveb
Místo měření	laboratoř - Papírenská 1, Praha 6
Odběratel	AGUAS CF, s.r.o.

Zpracoval: *Tomáš Ouřada* - GEOTECHNICKÝ SERVIS

*Osvědčení o odborné způsobilosti čj.3362/96 ze dne
1.7.1996, zákon ČNR č.61/1988 Sb, vystavil OBÚ Kladno*

Za protokol o zkoušce odpovídá Tomáš Ouřada.

Zpracoval : Tomáš Ouřada

leden 2018

PROHLÁŠENÍ SHODY

My Tomáš Ouřada – GEOTECHNICKÝ SERVIS

(Název dodavatele)

Zikova 21, Praha 6, 160 00

(adresa)

Prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že požadovaná
stanovení na vzorcích akce : **SOKOLOV - UL. VÍTEŽNÁ (1vz.)**

(název, typ, počet jednotek)

na něž se vztahuje toto prohlášení, jsou ve shodě s
následující normou (normami), nebo jiným normativním
dokumentem (dokumenty) :

ČSN uvedené v textu zprávy

Praha 19.01.2018

(Místo a datum)

Tomáš Ouřada

(Jméno a podpis pověřené
osoby)

DECLARATION OF CONFORMITY

We Tomáš Ouřada – GEOTECHNICKÝ SERVIS

(supplier's name)

Zikova 21, Praha 6, 160 00

(address)

Declare under our sole responsibility that the test(s) of
soil mechanics - job :

(name, type, numbers of items)

To which this declaration relates is in conformity with the
following standard(s), or other normative document(s) :

Czech Standards in following Report of test

(Date and place)

Tomáš Ouřada

(name and signature of
authorized person)

Ú v o d

Do laboratoře G T S byl dodán 1 vzorek zeminy odebraný z lokality **SOKOLOV - UL. VÍTĚZNÁ**.

Dodaný vzorek zeminy byl odebrán jako poloporušený, tj. se zachováním vlhkosti materiálu v době odběru vzorku. Bylo požadováno stanovení základních indexových zkoušek a zatřídění vzorku podle norem pro zakládání staveb. Z technického hlediska, byl vzorek velmi kvalitně odebrán a v průběhu zkoušek nebyly zjištěny žádné nepříznivé okolnosti, které by měly vliv na kvalitu provedených laboratorních prací.

Způsob provedení laboratorních prací

Laboratorní zkoušky byly prováděny postupy podle současně platných norem. Protože předpokládáme, že zpracovatelům úkolu jsou postupy zkoušek známy, neuvádíme podrobné popisy způsobů provedení, ale pouze výčet provedených stanovení a odkazy na čísla použitých norem.

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

Na základě provedených laboratorních zkoušek byly vzorky klasifikovány podle systémů obsažených v těchto základních stavebních normách pro zakládání staveb :

ČSN EN ISO 14688	Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zatřídování zemín
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 1001	norma neplatná
ČSN 75 2410 (1997)	Malé vodní nádrže

Z výsledků provedených laboratorních zkoušek jsou vypočteny u plastických materiálů charakterizující vlastnosti podle těchto vztahů :

$$\text{index konzistence} : I_c = \frac{w_L - w_n}{I_p}$$

I_c = index konzistence

w_L = mez tekutosti

w_n = Vlhkost

I_p = index plasticity

$$\text{index koloidní aktivity} \quad I_A = \frac{I_p}{\text{obsah částic} < 0.002 \text{ mm}}$$

I_A = index koloidní aktivity

I_p = index plasticity

Empirické stanovení propustnosti

Stanovení koeficientu filtrace (propustnost) - k je prováděno empiricky ze zrnitostní křivky, způsobem podle MALLLET-PACQUANT a podle HAZENA.

V případě jemnozrnných materiálů, kdy nelze tímto způsobem určit koeficient propustnosti, je stanovení provedeno způsobem CARMAN-KOZENY.

Výsledky laboratorních zkoušek

Přílohy zjištěných laboratorních výsledků jsou uspořádány v tomto pořadí:

Souhrn základních laboratorních výsledků

Grafické znázornění zrnitostního složení vzorků

Grafické znázornění namrzavosti zemin v kritériu dle Schaibla

Číselné vyjádření zrnitosti na skupině vybraných velikostí zrn

Empirické stanovení propustnosti ze zrnitosti

Stanovení propustnosti zeminy pro radon

Z á v ě r

Charakteristika dodaného materiálu pro základní klasifikační soubor je uvedena v následujícím certifikátu vzorku.

V tomto certifikátu laboratorního vzorku jsou kromě grafického znázornění zrnitostní křivky uvedeny podíly jednotlivých frakcí tj. jílu, prachu, písku a šterku.

U písčitých a šterkových zemin jsou vypočteny postupem podle ČSN 73 1001 hodnoty čísla stejnozrnnosti a čísla křivosti.

U zemin plastických (kde lze stanovit hodnotu Atterbergových mezí) jsou hodnoty meze tekutosti a meze plasticity graficky znázorněny.

U těchto plastických materiálů je uveden SKEMPTONův diagram, kde na základě vztahu indexu plasticity a obsahu jílovitých částic ve vzorku je možno orientačně určit mineralogický typ jílové frakce.

Graficky je rovněž u těchto plastických materiálů znázorněn diagram plasticity (např. podle ČSN 73 1001) a čárkovanými souřadnicemi je znázorněno položení tohoto vzorku v grafu.

V případě neplastických materiálů tyto grafy nejsou uvedeny.

V konečné tabulce tohoto certifikátu vzorku jsou uvedeny všechny současné i minulé klasifikace podle běžných norem pro zakládání staveb a faktory ovlivňující tuto klasifikaci (například obsah organických příměsí).

Uveden je rovněž nejen název zeminy podle ČSN 73 1001, ale i původní název zeminy, který dříve určovala ČSN 72 1002 z roku 1972.

Na základě provedených laboratorních zkoušek jsou dodané vzorky zemin klasifikovány takto :

Sonda : J 7, hloubka 6,6 - 6,9 m, lab.č. 16

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - $H_s = 1,2$

maximální kapilární vztlínavost - $H_{max} = 3,9$

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

černáý **HLINITOPÍŠČITÝ JÍL**

Vzorek obsahuje 12 % jílu, 34 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 46 \%$), 54 % písku a 0 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je vysoce plastická- $I_p=20\%$, $W_l=58\%$

index konzistence = 1,12 = **konzistence pevná**.

Zemina neobsahuje uhličitany

Podle **ČSN EN ISO 14688** je zemina zařazena do třídy **sasiCl.**

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : ***F3 MS - hlína písčítá***

*Pro aktivní zónu komunikace je zemina **podmínečně vhodná***

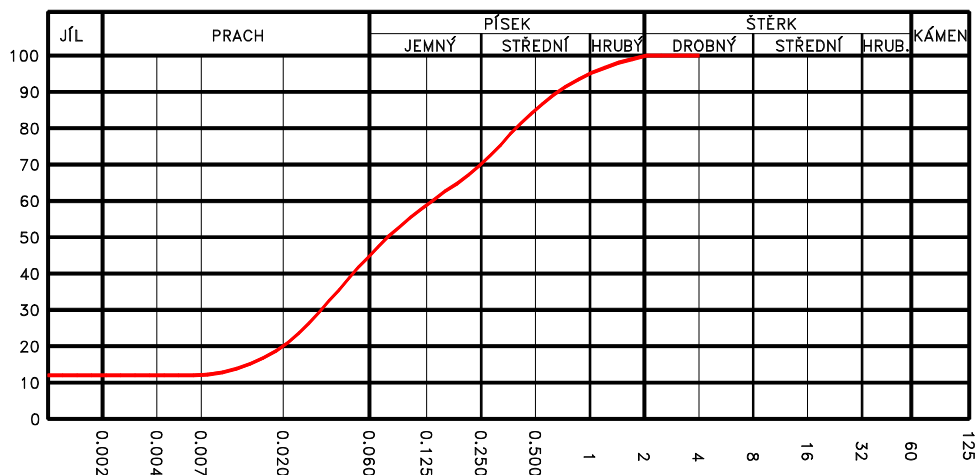
*Pro násyp je zemina **podmínečně vhodná***

CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : SOKOLOV – UL. VÍTEŽNÁ

Sonda: J 7 hloubka [m]: 6.6– 6.9 lab. číslo: 16

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Vlhkost $w = 35.5 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 20$ $w_p = 38$ $w_L = 58 \%$

Konzistence : 1.12

KOLOIDNÍ AKTIVITA

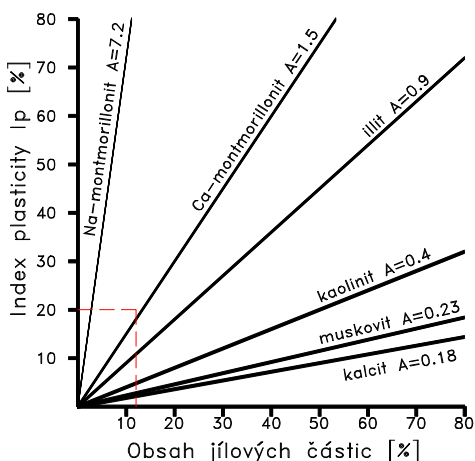
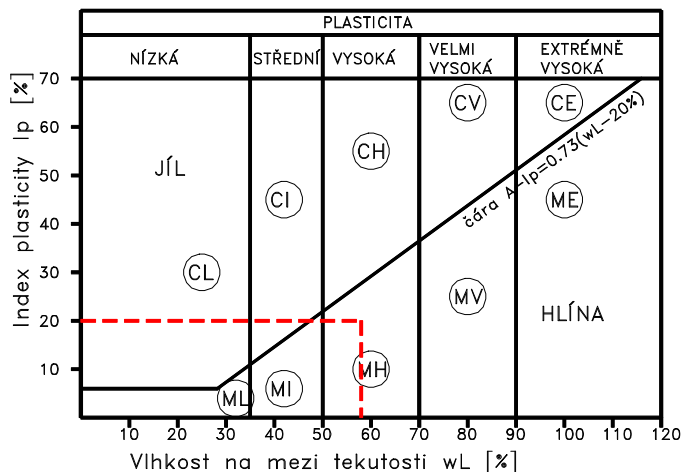
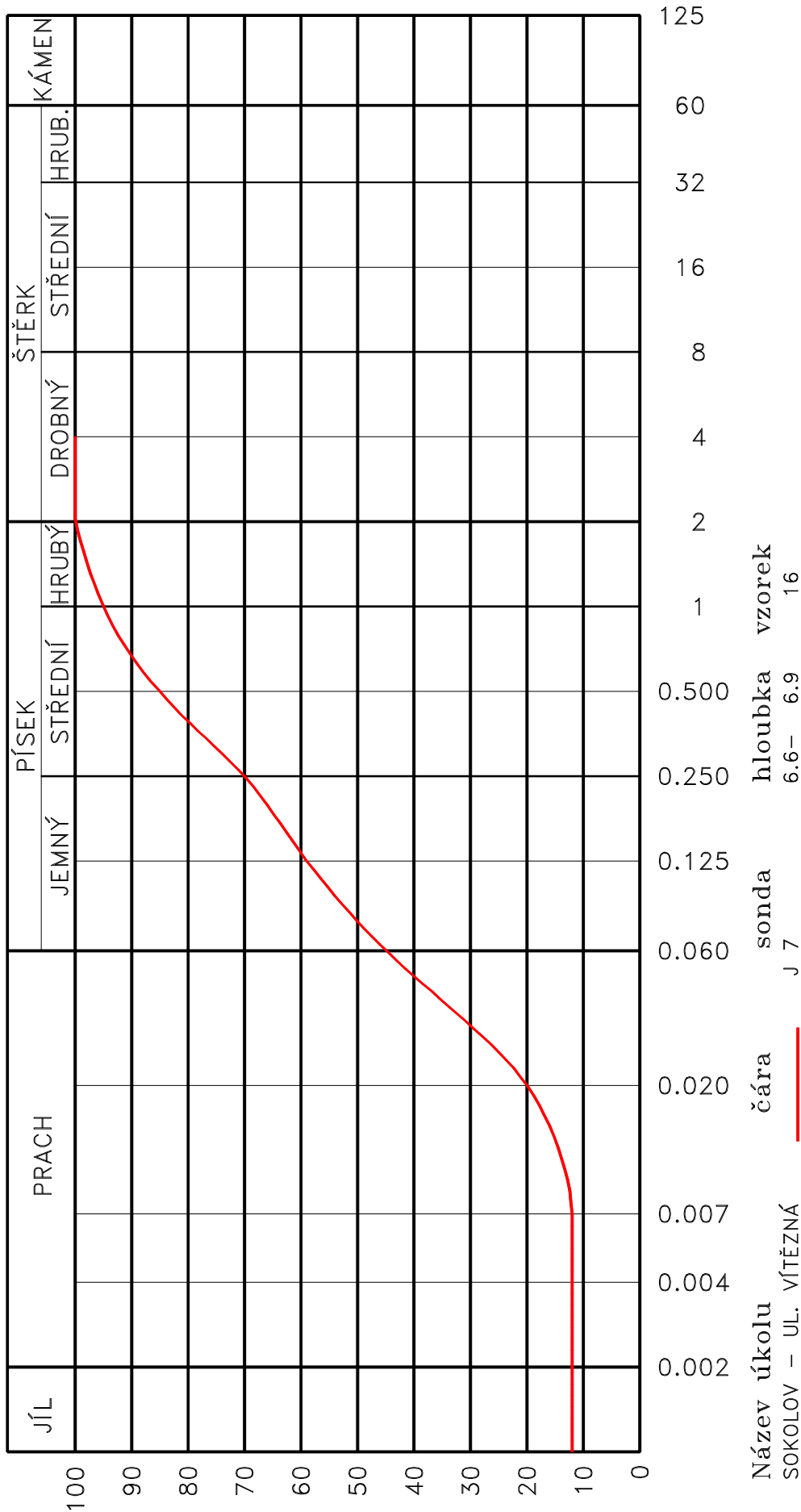


DIAGRAM PLASTICITY

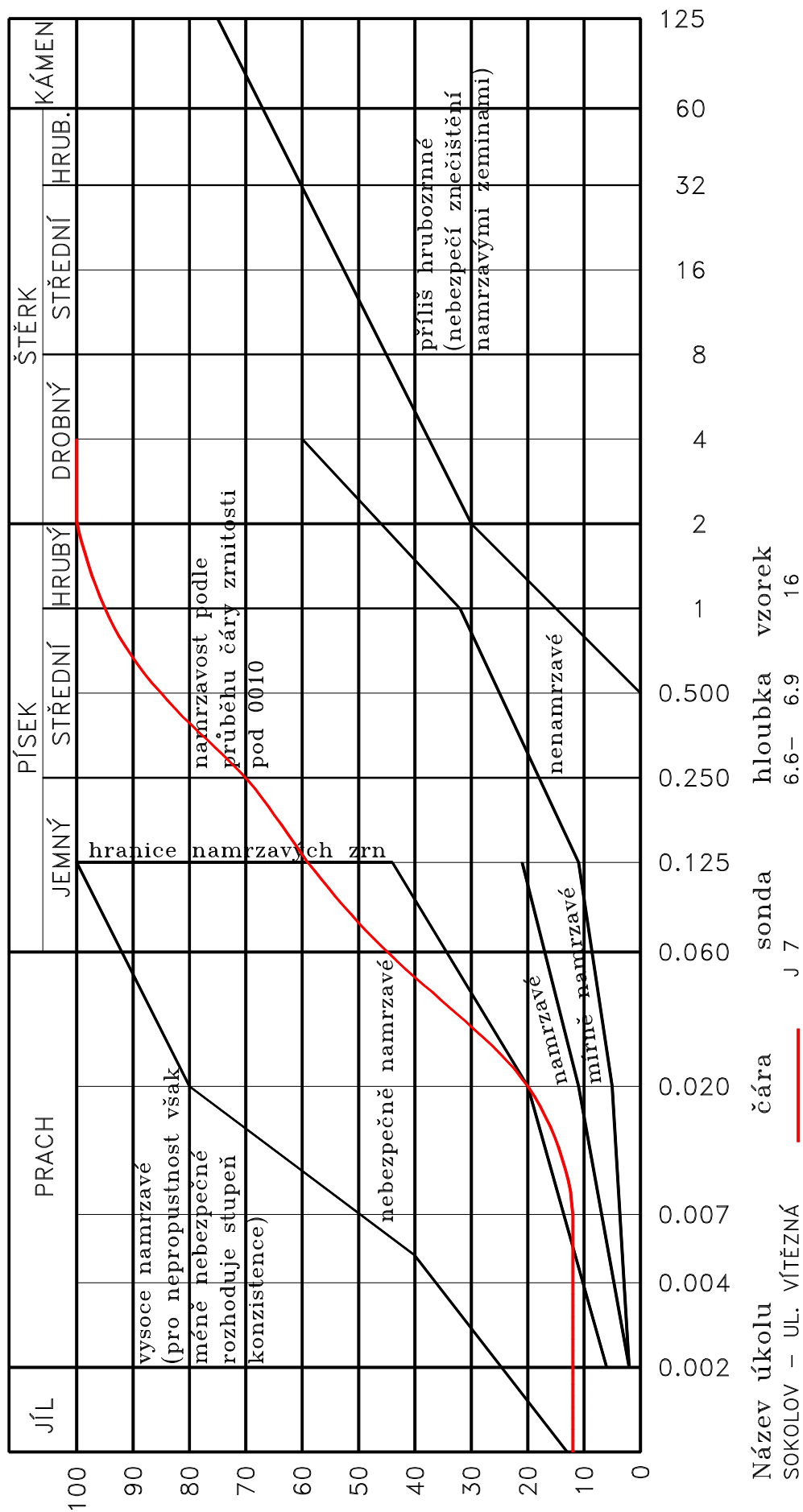


Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	ČERNÁ
Uhličitany	NIC	Organické příměsi	
Klasifikace ČSN EN14688	sasiCl	Název zeminy	PÍŠČITO HLINITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001	NEPLATNÁ		
Klasifikace ČSN 736133	F3 MS	Podloží	PODMÍNEČNE VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F3 MS	Násyp	PODMÍNEČNE VHODNÁ

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : SOKOLOV - UL. VÍTEŽNÁ

ČÍSLO ÚKOLU
:20184677

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	J 7 6,6 - 6,9 16 POLOPORUŠ.			
VLHKOST	0,355			
MEZ TEKUTOSTI [%]	58			
MEZ PLASTICITY [%]	38			
INDEX PLASTICITY [%]	20			
KLASIFIKACE ČSN EN 14688	sasičl			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F3 MS			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F3 MS			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F3 MS			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	1,12			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	1,67			
BARVA VZORKU	ČERNÁ			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			

G T S - geotechnický servis

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : SOKOLOV - UL. VÍTEŽNÁ

ČÍSLO ÚKOLU : 20184677

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
16	12	12	12	12	20	46	59	70	85	95	100	100	100	100	100	100	100

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
16	J 7	6,6 - 6,9			4,0000.10 ⁻⁷	mino oblast

Klasifikace provedena podle ČSN 731001

(Zakládání staveb - Základová půda pod plošnými základy)

NÁZEV ÚKOLU : SOKOLOV - UL. VÍTEŽNÁ

ČÍSLO ÚKOLU :

20184677

VZOREK	Sonda	Hloubky [m]	Druh vzorku	Třída	Převaž. složka	Propustnost
16	J 7	6,6 - 6,9	POLOPORUŠENÝ	F3	PÍŠČITÁ	STŘEDNÍ

Hodnocení radonového rizika stavebních ploch

KATEGORIE RADONOVÉHO RIZIKA

OBJEOVÁ AKTIVITA Rn^{222} V PŮDNÍM VZDUCHU
V TŘÍDÁCH ZEMIN PODLE ČSN 73 1001 [kBq.m⁻³]

KATEGORIE RADONOVÉHO RIZIKA	P Ř E V A Ž U J Í C Í		S L O Ž K A
	JEMMNOZRNNÁ	PÍŠČITÁ	ŠTĚRKOVITÁ
NÍZKÉ	pod 30	pod 20	pod 10
STŘEDNÍ	30 – 100	20 – 70	10 – 30
VYSOKÉ	nad 100	nad 70	nad 30

FOTODOKUMENTACE



Foto 1, 2 : pohled na zájmové území, realizace vrtů J6, J7

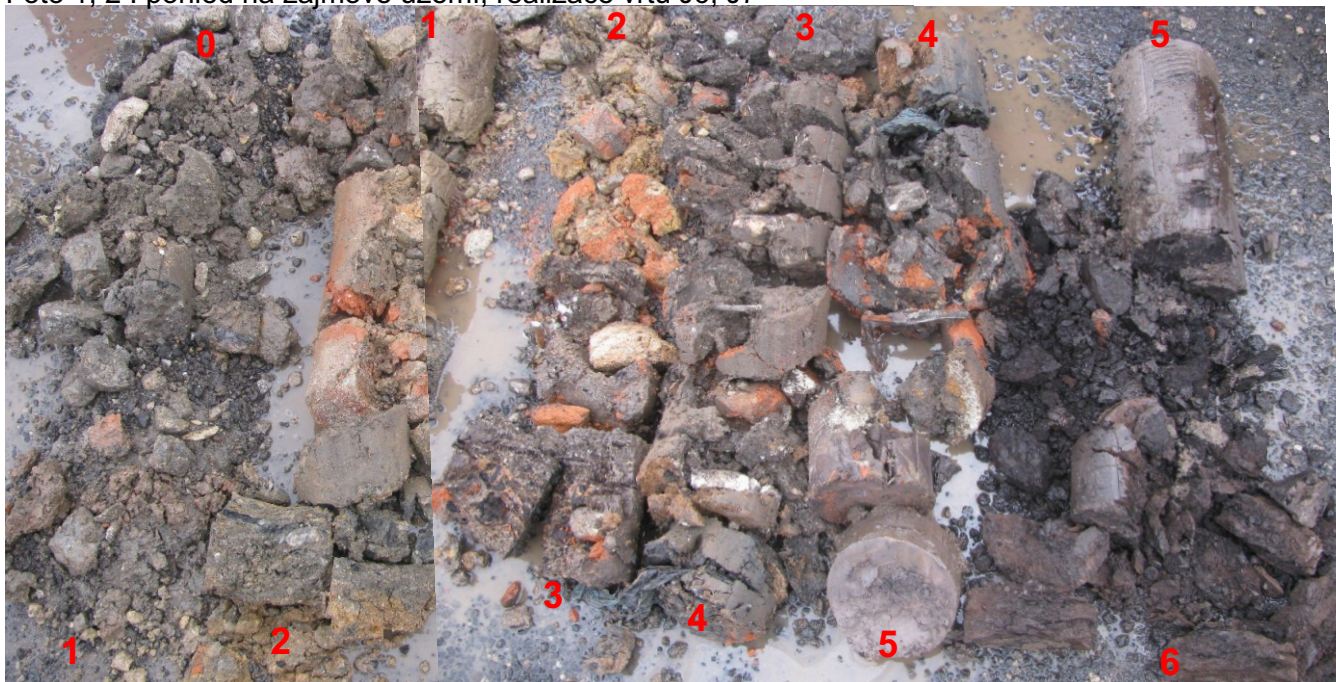


Foto 3 : vyvrtané jádro vrtu J6 v metráži 0 až 6 m - charakter místní navážky a uhelných jílu



Foto 4 : báze vrtného jádra vrtu J17 dokumentující rozhraní navážky - fluvialní štěrky - uhelné jíly s uhlím