

RADON EXPRES s.r.o.
Hrabáková 213
Příbram II

Víceúčelová sportovní hala
areál Klimeška Kutná Hora
Inženýrskogeologický průzkum

Ing. Petr Kareš
RNDr. František Dragoun



Objednatel: Ing. Josef Chmelka - SÚPR,
Na Poříčí 30, Praha1

Příbram, říjen 2010

Obsah :

1. ÚVOD A LOKALIZACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	3
2. METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	3
3. GEOLOGICKÁ STAVBA ZÁJMOVÉ OBLASTI	5
3.1. SKALNÍ PODKLAD	6
3.2. ZEMINY KVARTÉRNÍHO POKRYVU	6
3.3. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	8
3.4. HYDROLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	10
3.5. HISTORIE DŮLNÍ ČINNOSTI A PODDOLOVÁNÍ V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ ...	11
4. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ HODNOCENÍ ZÁKLADOVÝCH POMĚRŮ	13
4.1. VÍCE ÚČELOVÁ SPORTOVNÍ HALA	13
4.2. VENKOVNÍ SPORTOVNÍ AREÁLY	14
4.3. KOMUNIKACE A PARKOVIŠTĚ + PODLOŽÍ PODLAH HALOVÉHO OBJEKTU	15
4.4. CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD	17
4.5. SEISMICKÁ AKTIVITA	18
5. POSOUZENÍ MOŽNOSTI VSAKOVÁNÍ DEŠŤOVÝCH VOD DO GEOLOGICKÉHO PROSTŘEDÍ	19
6. ZÁVĚR	20

Přílohy:

1. Přehledná situace
2. Podrobná situace s vyznačením geologických řezů v měřítku 1:500
- 3.1 Geologický řez A-A' v měřítku 1 : 500/100
- 3.2 Geologický řez B-B' v měřítku 1 : 500/100
- 3.3 Geologický řez C-C' a D-D' v měřítku 1 : 500/100
- 3.4 Geologický řez E-E' a E-E' v měřítku 1 : 500/100
4. Dokumentace nově realizovaných sond
5. Výsledky laboratorních zkoušek

1. Úvod a lokalizace zájmového území

Předkládaná zpráva shrnuje a hodnotí výsledky podrobného inženýrskogeologického průzkumu pro výstavbu víceúčelové sportovní haly, areál Klimeška v Kutné Hoře. Průzkumné práce byly realizovány na základě objednávky pana Ing. Josefa Chmelky - SÚPR, Na Poříčí 30, Praha1. Základním cílem bylo ověření a následné zhodnocení konkrétních geologických a hydrogeologických poměrů pozemků určených k výstavbě víceúčelové haly, jejíž součástí jsou i obslužné komunikace, parkoviště a venkovní tenisové a volejbalové kurt, dětský park a skatepark.

Hodnocená lokalita se nachází v jihovýchodní části města Kutná Hora, zájmové území je dáno parcelními čísly 3336, 3337/1, 3340 a 3341. Území je ze západu ohraničeno ulicí Pobřežní, ze severu ul. Čáslavskou, z východu a jihu pak místní obslužnou komunikací a areálem plaveckého bazénu, koupalištěm a zimním stadionem. Nejlépe je situování zájmového území patrné z přílohy č.1 - Přehledná situace. Původně byl pozemek využíván jako zázemí firmy ČSAD - parkovací plochy, garáže, dílny, administrativní budovy. V současné době jsou některé dřívější stavby z daného území odstraněny, povrch je místy zpevněný (asfalt, betonové panely), lokálně se vyskytují náletové dřeviny, terén je výrazně upraven navážkami. Nadmořské výšky terénu se pohybují cca v rozmezí kót 222,5-224,5 m n. m..

2. Metodika průzkumných prací

Před zahájením terénní části průzkumu byl prostudován dostupný archivní materiál s ohledem na výběr optimální metodiky průzkumu, kterou je nutno přizpůsobit povaze a cílům podrobného IG průzkumu. Zejména bylo využito dostupné archivní dokumentace uložené v archivu Geofondu Praha a zejména „Základní geologické mapy 1:50 000, list 13-32 Kolín.

Z archivu Geofondu Praha bylo přihlédnuto k následujícím archivním posudkům a zprávám :

Marek Vl. (1987) Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu území
výstavby víceúčelové haly v Kutné Hoře, Stavební
geologie n.p. Praha, číslo Geofondu P72219

- Sušický Zd. (1967) Závěrečné posouzení geotechnických poměrů v trase kanalizačních sběračů v Kutné Hoře – Karlově (III. etapa), IG a HG průzkum n.p. Žilina, číslo Geofondu V55238
- Follprecht L. (2000) Rozšíření krytého bazénu Kutná Hora, Čáslavská ul., IG průzkum, CHEMCOMEX Praha a.s., číslo Geofondu P99786
- Šafář F. (2000) Kutná Hora – zastřešení zimního stadionu, geologický průzkum, číslo Geofondu P100590

Jako podklad pro realizaci průzkumných prací jsme od zástupce zadavatele obdrželi koordinační situaci se zákresem půdorysu projektovaného objektu haly, tenisových kurtů, volejbalových hřišť, skateparku a dětského hřiště. Při vypracování návrhu kombinace průzkumných prací jsme vycházeli z analýzy archivní dokumentace, situace a charakteru projektovaného objektu. Dle dohodnutého projektu průzkumných prací byla průzkumná díla provedena v podobě kombinace jádrového vrtání (konkrétně 3 vrtů do hloubek 10-11 m, 1 vrt hydrogeologicky vystrojený pro provedení vsakovacích zkoušek), penetračních sond (4 ks do hloubky 8,0 m) a strojních (bagrovaných) sond do hloubky 3,0 m). Všechny sondy byly realizovány formou subdodávky v měsíci září 2010. Jádrové vrty byly realizovány technologií jádrového vrtání na sucho za dozoru inženýrského geologa. Dynamické penetrace byly realizovány střední dynamickou penetrační soupravou o váze 30 kg. Strojní bagrované sondy byly provedeny běžným stavebním bagrem. Podrobnou dokumentaci, včetně vyhodnocení vrtných sond provedli zpracovatelé této zprávy (viz příloha č. 4).

Dosažená hloubková úroveň sond je dostačující nejen pro posouzení únosnosti základové půdy a hydrogeologických poměrů, ale také z hlediska zatřídění zemin a hornin podle těžitelnosti v případě hlubších výkopových prací např. pro inženýrské sítě. Situace sond s půdorysem haly a ostatních doprovodných objektů a liniemi geologických řezů jsou zakresleny v příloze č. 2. Sondy byly navrženy tak, aby výsledky jejich dokumentace bylo možné zpracovat do šesti schématických geologických řezů, které plošně postihují celou zájmovou oblast.

Zatřídění zemin bylo provedeno na základě laboratorních rozborů a makroskopického popisu. Vzorky zemin byly analyzovány

v akreditované laboratoři GEMATEST s.r.o. Praha, 2 a sloužily ke stanovení zrnitostních a indexových charakteristik zastižených zemin.

3. Geologická stavba zájmové oblasti

Geomorfologicky náleží posuzované území do systému Hercynského. Dále pak do provincie Česká vysočina, subprovincie Česko-moravská soustava, do oblasti Českomoravská vrchovina, do celku Hornosázavská pahorkatina, podcelku Kutnohorská plošina. Plošina je místy překrytá relikty křídových hornin, celkově se uklání sklání od J k S. Vlastní posuzované území leží při severovýchodním okraji plošiny, která se vyznačuje mírně zvlněným povrchem. Údolí vodních toků jsou v horních částech široce rozevřená, na dolních tocích se pak hluboce zařezávají a často vytváří až kaňonovitá údolí. Zájmové území leží cca v rovinném reliéfu údolní nivy řeky Vrchlice. Řeka zde v minulosti vytvářela rozsáhlý meandr. Původní terén je však značně pozměněn a zásadně upraven navážkami. Jejich maximální mocnost byla nově realizovanými vrty stanovena až na 6,1 m. Nadmořské výšky současného terénu se ve sledované lokalitě pohybují mezi kótami 222,5 až 224,5 m n.m.

Z hlediska **klimatické rajonizace** leží zájmové území v okrsku B2 - okrsek mírně teplý, mírně suchý. Průměrná roční teplota se pohybuje okolo 8,5 °C, s počtem mrazových dnů v roce - 120. Průměrný úhrn srážek v dané lokalitě činí cca 570 mm/rok, maximální výška sněhu cca 0,2 m.

Dle klasifikace **ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí** leží zájmové území ve IV. větrové a I. sněhové oblasti. Charakteristická hodnota mrazového indexu území pro střední dobu návratu 10-ti let činí $Im_k = 410^{\circ}\text{C}.\text{den}$.

Z hlediska regionálně-geologického členění Českého masivu spadá zájmová oblast do okraje české křídové pánve. Křídové sedimenty zastoupené převážně sedimenty bělohorského souvrství jsou v údolí řeky Vrchlice převážně zcela erodovány na podložní krystalinické horniny. Pod kvartétními uloženinami v daném území vystupují horniny severní části kutnohorského krystalinika (horniny byly zastiženy vrty V1 a V3). Nejsvrchnější patro pak v prostoru zájmového území budují

zeminy kvartérního pokryvu. Jedná se o fluviální (říční) sedimenty řeky Vrchlice a navážky.

3.1. SKALNÍ PODKLAD

Horniny **kutnohorského krystalinika** jsou v dané lokalitě zastoupeny dojsslídnými rulami až migmatity malínské skupiny. Tento horninový komplex se vyznačuje složitou příčně zvlněnou synformní stavbou. V dané lokalitě výše uvedené horniny zvětřávají do značných hloubek. Byly zastiženy pouze vrty V1 a V3 a to od hloubky 9,8-10,2 m pod povrchem stávajícího terénu. Jednalo se o horniny zcela zvětřalé, charakteru až zemin, s patrnou strukturou a drobnými měkkými úlomky matečné horniny.

Na základě dokumentace průzkumných sond a laboratorních rozborů popisujeme svrchní zvětřalinovou zónu hornin jako rulu zcela zvětřalou, s extrémně nízkou pevností, charakteru až jílovitopísčité až písčitojílovité zeminy s měkkými střípky matečné horniny. Podle provedených laboratorních rozborů a makroskopického popisu lze zeminám přiřadit symbol **saCl (R6/CS,SC) - geotechnický typ GT5**. Horniny jsou v zájmovém území lokálně, nepravidelně postiženy projevy fosilního zvětřávání. To se projevuje vyšší mocností zvětřalinového pláště a pestrým zbarvením.

Zvětřání hornin skalního podkladu je v dané lokalitě nepravidelné. Celkovou mocnost zvětřalinové zóny lze stanovit na 5-15 m.

3.2 ZEMINY KVARTÉRNÍHO POKRYVU

jsou v zájmovém území zastoupeny *pestrými fluviálními sedimenty a navážkami*.

Fluviální sedimenty představují akumulární prostor řeky Vrchlice. Sedimentace v něm probíhala v několika etapách. Na základě provedených sond lze tyto sedimenty rozdělit do dvou základních skupin.

První, starší představují tzv. bazální uloženy řeky, jedná se převážně o hrubé písky s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehle, zvodnělé, s variabilní valounovou příměsí, která lokálně může i dominovat. Povrch těchto sedimentů se v zájmovém území pohybuje v rozmezí

nadmořských výšek 216-218 m n. m.. Na základě makroskopické dokumentace průzkumných sond a laboratorních rozborů je označujeme symbolem **grSa (S3/S-F) - geotechnický typ GT3**. Tyto sedimenty představují relativně únosné základové půdy.

Druhou skupinu představují mladší (holocenní až recentní) uloženiny. Jedná se převážně o jílovité až jílovitopísčité sedimenty s organickou příměsí. Lokálně nabývají charakteru až hnilokalů (bahno). Jejich konzistence je výrazně ovlivněna mělkou hladinou podzemní vody, převážně se pohybuje na rozhraní tuhá/měkká, lokálně až kašovitá. Vzhledem k velmi rychlým litologickým změnám těchto sedimentů nelze přesně vymezit hranice jednotlivých typů zemin. Všechny tyto zeminy řadíme do jednoho **geotechnického typu GT1**. Na základě provedených zrnitostních rozborů je označujeme symboly **sasiCl, clsasi, clsi a siCl (F4/CSO, F6/CLO,CIO)**. Tyto sedimenty představují zcela nevhodné základové půdy s velmi malou únosností. Povrch těchto sedimentů se v zájmovém území pohybuje v rozmezí nadmořských výšek 218-219,5 m n. m.. Maximální jejich zjištěná mocnost činí cca 2,5 m.

Do druhé skupiny řadíme i ojediněle sondou V2 zastižené jílovité štěrky v nadloží geotechnického typu GT1. Jednalo se o 0,5 m mocnou polohu středně zrnitých, středně ulehlých štěrků, které na základě laboratorního rozboru označujeme symbolem **sasiGr (G5/GC) - geotechnický typ GT2**.

Posledním typem sedimentů jsou v daném území **redeponované zvětraliny křídových hornin**. Ty vyplňují lokální nerovnosti v povrchu hornin skalního podkladu. Jejich rozšíření a mocnost je zcela nepravidelná. Tyto sedimenty byly zastiženy vrty V1 a V2 a to v mocnosti 0,6 až více než 2,5 m. Jejich litologické složení je značně nepravidelné (odráží původní charakter křídových hornin). Všeobecně lze říci, že se jedná o jílovité sedimenty s variabilní jemně písčitou a prachovitou příměsí, pevné konzistence. Na základě makroskopického popisu a provedených laboratorních zkoušek je označujeme symbolem **saCl (F4/CS) až Cl (F8/CH) - geotechnický typ GT4**.

Celé zájmové území je překryto navážkami. Ty vznikaly při urbanizaci daného území. Mocnost navážek je značně proměnlivá,

v dokumentovaných sondách byly zjištěny mocnosti 3,8-6,1 m. Jedná se v převážné většině o překopané místní zeminy, s variabilní příměsí stavebního odpadu (cihly, beton, střešní krytina, malta, popel, železo, atd.). Stáří navážek lze rozdělit do dvou etap:

- první etapu představují navážky které vyrovnávaly původní terén
- jejich vznik je datován před rok 1975
- druhou etapu pak navážky související s výstavbou areálu garáží bývalého podniku ČSAD

Na základě dokumentovaných sond lze konstatovat, že jejich materiál je převážně středně ulehlý až neulehlý. Jejich geotechnické poměry výrazně negativně ovlivňuje mělká hladina podzemní vody, která byla zastižena již od hloubky 0,6-2,0 m od povrchem stávajícího terénu. V rámci průzkumných prací nebyl v dokumentovaných sondách materiál navážek rozčleňován podle materiálového a zrnitostního složení. Vzhledem k očekávané výrazné heterogenitě v jejich celkové skladbě je řadíme celkově do **geotechnického typu Y**.

3.3 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech a dalších faktorech prostředí.

Dle hydrogeologického regionálního členění patří zájmové území do **rajónu č. 6531 - Kutnohorské krystalinikum**, s plochou hydrogeologického rajónu 816,75 km², chemický typ vápenato-hořečnato-hydrogenuhlíčitano-síranový (Ca-Mg-HCO₃-SO₄).

ID hydrogeologického rajonu:	6531
Název hydrogeologického rajonu:	Kutnohorské krystalinikum
Plocha hydrogeologického rajonu :	816,75 km ²
Oblast povodí:	Horní a střední Labe
Hlavní povodí:	Labe
Skupina rajonů:	Krystalinikum Českomoravské vrchoviny
Geologická jednotka:	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika

ID hydrogeologického rajonu:	6531
Litologie:	převážně metamorfity
Typ kvartérního sedimentu:	
Křídové souvrství:	
Stratigrafická jednotka:	
Dělitelnost rajonu:	lze dělit
Mocnost souvislého zvodnění:	
Hladina:	volná
Typ propustnosti:	puklinová
Transmisivita:	nízká $<1 \cdot 10^{-4}$ m ² /s
Mineralizace:	0,3-1 g/l
Chemický typ:	Ca-Mg-HCO ₃ -SO ₄

Dílčí hydrogeologická struktura v horninách krystalinika se vyznačuje malou puklinovou propustností, která s hloubkou klesá (svrchu rozevřené pukliny se pozvolna uzavírají). Nejvhodnější prostředí pro oběh podzemních vod vykazuje pouze svrchní zóna přípovrchového rozvolnění, rozpukání a zvětrání hornin.

Redeponované křídové zvětralinové charakteru jílovitých zemin jsou prakticky bezvodé, v zájmovém území plní spíše funkci hydrogeologického izolantu. Jejich význam vzhledem k lokálnímu, nepravidelnému výskytu je minimální.

Vhodné podmínky pro akumulaci a cirkulaci podzemních vod tak v zájmovém území poskytují pouze písčité terasové sedimenty říčky Vrchlice a středně ulehle až neulehle navážky variabilního složení. tato zvodnělá struktura nemá vzhledem ke své zranitelnosti zásadní vodohospodářský význam.

V zájmovém území je hladina podzemní vody téměř horizontálně položená, jedná se o zvedení porézního typu, která je silně dotována vodou z řeky Vrchlice. Zvedení úzce koresponduje s aktuální hladinou vody v řece, tzn. v době vyššího stavu vody v řece dochází i k výstupu hladiny podzemní vody a naopak. Odtokové poměry zájmového území jsou jednoduché, území je odvodňováno výše uvedenou řekou Vrchlicí – její řečiště tvoří místní erozní bázi.

Tyto podzemní vody mívají zpravidla vyšší celkovou mineralizaci. Dle nově provedeného rozboru podzemní vody z vrtu V1, lze říci že se

jedná o vody slabě obsahem CO_2 agr. na vápno (XA1) a obsahem iontů SO_4^{2-} (XA1). **Výsledný stupeň agresivity podzemních vod je tedy XA2, podle ČSN-EN 206-1.**

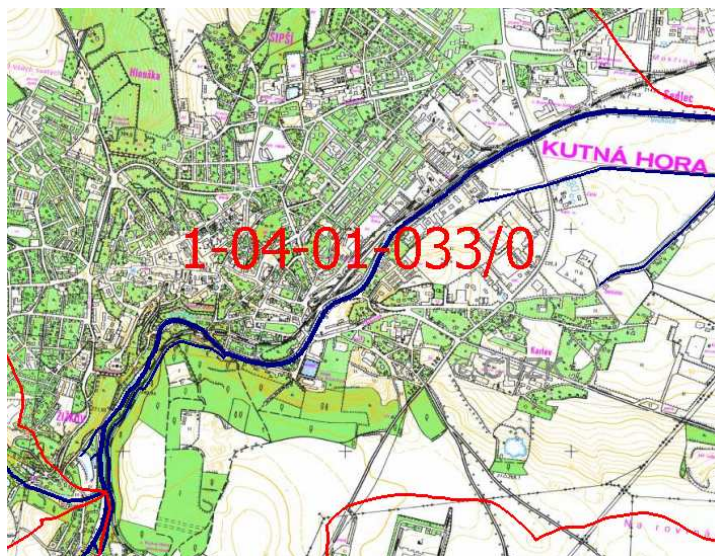
Tabulka č.1 : Tabulka naražených a ustálených hladin ve vrtech, agresivita vod

sonda č.	ustálená hladina podzemní vody (m pod terénem)	kóta ustálené hladiny podzemní vody (m n. m.)	sonda č.	ustálená hladina podzemní vody (m pod terénem)	kóta ustálené hladiny podzemní vody (m n. m.)
V1	1,7	222,6	SB3	1,7	222,4
V2	1,2	222,5	DP1	cca 0,9	222,6
V3	1,0	222,2	DP2	cca 0,9	222,6
VH4	1,45	222,55	DP3	cca 0,6	222,2
SB1	1,80	222,5	DP4	cca 0,9	222,6
SB2	2,0	222,4	-	-	-
sonda č.	Agresivita vod dle ČSN EN 206-1	agresivní prvek (mg/l)	sonda č.	Agresivita vod dle ČSN EN 206-1	agresivní prvek (mg/l)
V1	XA2 (XA1+XA1)	SO_4^{2-} (550) CO_2 (15)	-		

Předmětný pozemek **neleží v ochranném pásmu vodních zdrojů** ve smyslu Vyhlášky č. 137/1999 Sb. Pozemek dále **nespadá do území CHOPAV** (chráněná oblast přirozené akumulace vod). Předmětný pozemek dále nespadá do PHO vodních zdrojů II. stupně.

3.4 HYDROLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

popisujeme na základě údajů získaných z Výzkumného ústavu vodohospodářského. Hydrologické posouzení vychází z dostupných pokladů a hydrologických map. Na základě Vyhlášky MZ 292/2002 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do oblasti povodí vodního toku Vrchlice - číslo hydrologického pořadí 1-04-01-033/0. Vodní tok je součástí povodí 3. řádu Labe od Doubravy po Cidlinu.



ID hydrologického povodí:	104010330
Číslo hydrologického pořadí:	1-04-01-033/0
ID toku:	108230000100
Název toku:	Vrchlice
ID hrubého úseku toku:	1083500
Horní styčník - řkm:	6
Dolní styčník - řkm:	0
ID pramenného úseku:	108230000100
Délka údolnice:	6,14 km
Pvodí 3.řádu:	Labe od Doubravy po Cidlinu
Oblast povodí:	Oblast povodí Horního a středního Labe
ID koordinační oblasti:	5100
Název koordinační oblasti:	Horní a střední Labe
ID oblasti SUBUNIT:	5100
ID metadat:	VUV_DBVTOK_20060406

3.5 HISTORIE DŮLNÍ ČINNOSTI A PODDOLOVÁNÍ V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ

Širší oblast zájmového území spadá do Kutnohorského rudního revíru polymetalických rud, číslo ložiska 9004800. Jedná se o zrušenou ložiskovou plochu.



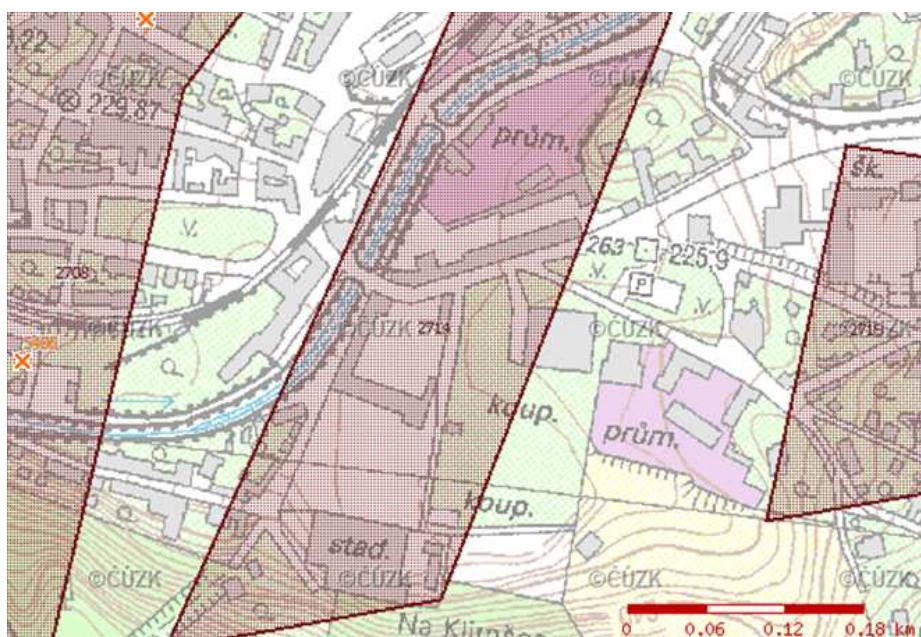
Ložiska a prognózní zdroje - Ložiska zrušená plocha

	Subregistr	Číslo ložiska	Název	Identifikační číslo	Organizace	IČ	Surovina	Způsob těžby	Signatury
v mapě	Z	9004800	Kutnohorský rudní revír	900480000	Neuvedena		Polymetalické rudy	dosud netěženo	

Kutnohorské krystalinikum je starým klasickým rudním revírem s výskytem polymetalických rud varisko-hercynského stáří. Ve čtyřech

vývojových stádiích postupně krystalovaly asociace s mineralogickým složením arzenopyrit-pyrit-sfalerit-pyrhotin, asociace galenit-tetradrit-chalkopyrit, asociace s ušlechtilými stříbrnými rudami a asociace bertierit-antimonit. Zájmovým územím prochází plocha poddolování klíč Geofondu Praha č. 2714. Jedná se o rudní pásmo o celkové délce cca 2000 m a šířce cca 600 m, protažené severojižním směrem. Přibližně uprostřed je rozděleno tokem řeky Vrchlice. Toto pásmo (Roveňské pásmo) představuje složitou tektonickou strukturu vázanou na spodní části rul malínské skupiny kutnohorského krystalinika tvořenou systémem puklin a rudních žil. Tyto liniové systémy a diskontinuity upadají strmě k západu a v místech křížení vytváří rudní sloupce, kde došlo k obohacení rudní komponentou.

Nejvýznamnější báňská činnost v dané lokalitě probíhala od cca druhé poloviny 13. století, až do 20-30 let století 15-tého. Podle odhadu bylo v celém pásmu cca 150 samostatně provozovaných dolů. Doly zanikaly po vytěžení svrchních bohatších partií, ve větších hloubkách se přítoky podzemní vod stávaly nezvládnutelné. K obnovení těžby docházelo na konci 16. století, avšak opět pro nezvládnutelné přítoky vod byla veškerá důlní činnost ukončena roku 1620. V letech 1887-1891 byla vyražena nová šachta jižně od Vrchlice, po naražení zvodnělých tektonických poruch došlo k zatopení celé šachty a ukončení provozu. Veškerá práva na kutiskách v prostoru zájmového území byla roku 1903 vymazána.



Poddolovaná území - Poddolovaná území plocha

	Klíč	Název	Surovina	Rozsah	Rok pořízení záznamu	Stáří	Signatury
v mapě	2714	Kutná Hora-Karlov 3	Měděná ruda - Polymetalické rudy	ojedinělá	1998	do 16. století	GF P111064

4. Inženýrskogeologické hodnocení základových poměrů

4.1 VÍCE ÚČELOVÁ SORTOVNÍ HALA

Při hodnocení inženýrskogeologických poměrů zájmové lokality, lze podle údajů získaných podrobným IG průzkumem, lokalitu hodnotit jako území se **složitými základovými poměry**. Důvodem pro toho hodnocení je výskyt různorodých navážek charakteru překopaných místních zemin a stavebního odpadu, lokálně s organickými materiály, dále pak velmi mělký výskyt hladiny podzemní vody. Materiál navážek je převážně středně ulehlý až neulehlý. Pod navážkami pak byly zastiženy organické jílovitopísčité/jílovité sedimenty s organickou příměsí. Základová půda se v rámci zájmového území lokálně výrazně mění, jednotlivé hranice jednotlivých geotypů jsou variabilní. Geologickou stavbu území názorně prezentují přiložené schématické geologické řezy A-A' až F-F'.

Budoucí objekt haly doporučujeme vzhledem k zjištěným geologickým poměrům založit na základových patkách (spřažených základových roštích), nebo na vrtaných širokoprofilových pilotách.

Základové patky doporučujeme ukončit v prostředí geotechnického typu GT2 - písek s příměsí jemnozrnné zeminy, zvodnělý, s variabilní příměsí valounového materiálu, středně ulehlý, s předpokládanou výpočtovou únosností $R_p = 325$ kPa. Hloubka patek bude závislá na dosažení výše uvedeného geotechnického typu. Jejich hloubení bude výrazně komplikovat mělká hladina podzemní vody. Ve stavební jámě (v patce) je nutné vybudovat funkční obvodový systém který bude vody gravitačně svádět do jímky, z té pak musí být voda čerpána mimo jámu patky. Vzhledem k předpokládanému množství vod bude čerpání problematické. Při neuváženém čerpání v štetovnicemi zapažené stavební jámě bude docházet k sufozi (vyplavování) písčitých sedimentů ze dna jámy (v krajním případě toto může vést až k destrukci základové jámy). S tímto opatřením je nutno počítat v rámci projektu a ponechat si pro něj prostorovou rezervu.

Jako výhodnější se jeví varianta založení na **širokoprofilových vrtaných pilotách**. Ty doporučujeme vetknout do prostředí typu GT2 - písek s příměsí jemnozrnné zeminy s předpokládanou výpočtovou únosností $R_p = 325 \text{ kPa}$, respektive s předpokládanou svislou tabulkovou únosností pilot $U_{v, \text{tab}} = 480 \text{ kN}$. Případně do zvětralých hornin skalního podkladu (typ GT5) s předpokládanou výpočtovou únosností $R_p = 250 \text{ kPa}$, respektive s předpokládanou svislou tabulkovou únosností pilot $U_{v, \text{tab}} = 720 \text{ kN}$. Délka pilot bude závislá na zastižení výše uvedených GT typů - pro zakládání v prostředí horniny skalního podkladu (typ GT5) předpokládáme délku pilot 10-13 m, pro prostředí zvodnělých štěrkoísků (typ GT3) pak délku pilot 5-9 m. v případě typu GT2. Předpokládáme, že kromě části staveniště v místech sond S1, S8, S9 a S10 hloubka pilot nepřesáhne 7-9 m. V místech výše uvedených sond pak lze očekávat délku pilot 11-13 m. Realizaci pilot bude komplikovat mělká hladina podzemní vody, při jejich hloubení musí být použito ochranných ocelových výpažnic.

Základové prvky budou trvale v dosahu hladiny podzemní vody, která vykazuje agresivitu stupně **XA2** podle ČSN EN 206-1.

Budoucí objekt haly hodnotíme jako stavbu s **konstrukcí staticky náročnou** (v době zpracování průzkumu nebyly známy podklady, které určují zda se jedná o stavbu se staticky náročnou či nenáročnou konstrukcí). Při návrhu plošného založení na základových patkách i širokoprofilových pilotách bude v souladu s uvedenými fakty potřeba postupovat podle zásad **3. geotechnické kategorie**.

4.2 VENKOVNÍ SPORTOVNÍ AREÁLY

Součástí sportovního areálu Klimeška jsou i venkovní sportoviště. Ty se sestávají z tenisových kurtů, volejbalových hřišť, skateparku a dětského hřiště. Pro ověření skladby geologického podloží byly ve výše vyjmenovaných realizovány 3 bagrované sondy. Při jejich hodnocení pak bylo přihlédnuto o k ostatním sondám.

Při hodnocení inženýrskogeologických poměrů, lze podle údajů získaných podrobným IG průzkumem, daná území hodnotit jako území se **složitými základovými poměry**. Důvodem pro toho hodnocení je výskyt různorodých navážek charakteru překopaných místních zemin a stavebního odpadu, lokálně s organickými materiály, dále pak velmi mělký výskyt hladiny podzemní vody. Materiál navážek je převážně

středně ulehklý až neulehlý. Základová půda se v rámci zájmového území lokálně výrazně mění, jednotlivé hranice jednotlivých geotypů jsou variabilní.

Před budováním konstrukčních vrstev budoucích sportovišť bude nutné min. 0,6 m navážek odstranit. Hloubku může negativně ovlivnit mělká hladina podzemní vody (při jejím zastižení doporučujeme odstraňování navážek ukončit). Po vytěžení doporučujeme do podložních navážek zahutnit min. jednu vrstvu drceného kameniva/betonového recyklátu. První konstrukční vrstvu doporučujeme realizovat rovněž z lomového kamene frakce 0-64 mm/případně z betonového recyklátu obdobné frakce. Tím se přeruší možná kapilární vztlínavost podzemních vod do budoucích konstrukčních vrstev sportovišť - eliminace dlouhodobých pozvolných deformací sportovišť. Na takto upravené podloží doporučujeme uložit separační výztužnou geotextilii. Dále pak doporučujeme vytěžený prostor nahradit vhodným, dobře hutitelným materiálem (zeminy charakteru jílovitých a hlinitých štěrků, písčitých jíílů, jílovitých písků s úlomky hornin, štěrkovitých hlín a jíílů). Nový matriál je nutné ukládat po vrstvách max. 0,2 m mocných a řádně hutnit.

4.3 KOMUNIKACE A PARKOVIŠTĚ + PODLOŽÍ PODLAH HALOVÉHO OBJEKTU

Pro budování komunikací a parkovacích ploch lze zeminy v předpokládané úrovni pláňe a aktivní zóny komunikací či parkingů považovat obecně za málo vhodné až spíše nevhodné. To platí i pro aktivní podloží podlahy haly, kde předpokládáme základovou spáru rovněž v poměrně mělkých úrovních pod současným terénem. Na základě výsledků podrobného IG průzkumu lze očekávat velmi variabilní navážky charakteru překopaných místních zemina stavebního odpadu - **geotechnický typ Y**. Na základě provedených laboratorních rozborů a makroskopického posouzení lze navážky označit jako písčité hlíny (F3/MSY), písčité jíly (F4/CSY), hlíny a jíly s nízkou až střední plasticitou (F5/MLY,MIY; F6/CLY,CIY), hlíny a jíly štěrkovité (F1/MGY, F2/CGY) až hlinitojílovité štěrky (G4/GMY, G5/GCY). Vzhledem k jejich nehomogenitě nelze přesně určit jejich geomechanické vlastnosti. Navážky obsahují místy zeminy s výrazně dominující prachovitou složkou více než 50-85 %. Tyto zeminy jsou podle nově platné normy ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních

komunikací" nahrazující normu ČSN 721002 „Klasifikace zemin pro pozemní komunikace" hodnoceny jako **podmínečně vhodné až nevhodné pro silniční podloží a do násypů silničních staveb, respektive jsou všeobecně nevhodné pro podloží objektů**. Jako podmíněčně vhodné jsou hodnoceny navážky charakteru šterkovitých a písčitých jíílů, jako nevhodné pak navážky charakteru plastických hlín a jíílů. Jako nepoužitelné pro silniční podloží a podloží objektů jsou navážky obsahující organické materiály a nehomogenní navážky charakteru stavebního odpadu.

Celkově se jedná o zeminy **nebezpečně namrzavé** (vysoký obsah prachové složky), citlivé na převlhčení, s možnou příměsí nestabilní organické složky. Zeminy jsou lokálně po nasycení vodou **nestabilní a rozbředavé**. Jejich využití pro podloží komunikací a halového objektu bude ponejvíce záviset na požadovaném modulu deformace a poměru mezi jednotlivými hodnotami modulů získanými z 1. a 2. větve statické zatěžovací zkoušky. Při jednoznačně předpokládaném požadavku vyšších hodnot modulů $E_{def,2}$ bude nutné přistoupit k zásadní výměně zemin v podloží podlahy haly za materiál s vhodnou zrnitostní křivkou, příp. v kombinaci i zvážit použití geosyntetik. U komunikací a parkovacích ploch bude toto opatření závislé na aktuálním stavu zastižných zemin - při budování těchto objektů bude nutný stálý geotechnický dozor. V době zpracování průzkumu nebyl znám požadavek na zatížení zemin v podloží halového objektu.

Před budováním konstrukčních vrstev v podloží haly, komunikací a parkovišť bude nutné min. 1,0 m navážek odstranit (u parkovišť pro osobní automobilu postačí cca 0,7 m). Hloubku může negativně ovlivnit mělká hladina podzemní vody (při jejím zastižení doporučujeme odstraňování navážek ukončit). Po vytěžení doporučujeme do podložních navážek zahutnit min. dvě vrstvy drceného kameniva/betonového recyklátu. První konstrukční vrstvy halového objektu, komunikací a parkovišť doporučujeme realizovat z lomového kamene frakce 0-125 mm. Tím se přeruší kapilární vzlínavost podzemních vod do budoucích konstrukčních vrstev halového objektu/komunikací/parkovišť - eliminace dlouhodobých pozvolných deformací podlahové desky haly/komunikací/parkovišť. Na takto upravené podloží doporučujeme pod halou uložit separační, výztužnou vysokopevnostní geotextilii. U parkovišť kde se předpokládá pohyb a stání těžších vozidel (autobus) doporučujeme použít separační, výztužnou geotextilii. Vytěžený

prostor musí být nahrazen vhodným, dobře hutitelným materiálem (zeminy charakteru jílovitých a hlinitých štěrků). Nový materiál je nutné ukládat po vrstvách max. 0,2 m mocných a řádně hutnit. Před zpracováváním zemin bude nutné stanovit na základě hutnících pokusů přesný technologický postup - počty pojezdů válcem s vibrací/bez vibrace, optimální vlhkost, zrnitost, atd.

Při budování podložních konstrukčních vrstev doporučujeme průběžně ověřovat kvalitu provádění zemních prací realizací statických zatěžovacích zkoušek in situ.

4.4 CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V tabulce geotechnických hodnot tak byly použity místní charakteristiky upřesněné laboratorními zkouškami.

Geologická stavba území je přehledně znázorněna v příložených čtyř geologických řezech A-A' až F-F' (viz příloha č. 3.1 a 3.4).

Geotechnické charakteristiky jednotlivých typů základových půd jsou uvedeny v tabulce č. 2. Zeminy kvartérního pokryvu a hornin skalního podkladu byly do jednotlivých typů zařazeny na základě makroskopického popisu a výsledků laboratorních zkoušek. Protože byly některé charakteristiky zemin získány z archivních laboratorních rozborů a zkoušek, mohou být v tabulkách i hodnoty, které neodpovídají normovým hodnotám. Hranice mezi jednotlivými geotechnickými typy základových půd jsou schématicky zakresleny v geotechnických profilech.

Tabulka č. 2 - Charakteristiky základových půd

GEOTECHNICKÝ TYP	GTy	GT1	GT2	GT3	GT4	GT5
CHARAKTERISTIKA SOUVRSTVÍ	navážky charakteru překopaných místních zemin s příměsí stavebního odpadu, stavební odpad	jílovitopísčité a jílovité sedimenty s organickou příměsí	štěrk jílovitý	písek s příměsí jemnozrnné zeminy s valounovou příměsí	křídové zvětraliny – písčité jíly, jíly s nízkou až vysokou plasticitou	zcela zvětralé ruly
TŘÍDY ZEMIN PODLE ČSN 73 1001	(F1, F2, F3, F4, F5, F6) +Y	F4CSO, F6/CLO,CIO	G5/GC	S3/S-F	F4/CS, F6/CI, F8/CH	R6/CS, SC
TŘÍDY ZEMIN PODLE ČSN EN ISO 14688-2	-	sacI, siCI	sasiGr	grSa	sacI, CI, siCI	saCI, ciSa, siCI Sa

GEOTECHNICKÝ TYP	GTY	GT1	GT2	GT3	GT4	GT5
KONZISTENCE / ULEHLOST	středně ulehlé místy neulehlé	tuhá až měkká, lokálně kašovitá	středně ulehlý	středně ulehlý až ulehlý	pevná	tvrdá
GEOTECHNICKÁ VELIČINA						
γ (kN.m ⁻³)***	13,0-17,0	15,0-17,0	19,0	17,5	19,5	19,5
I_C^* / I_D^{**} (1)	30-55**	0,2-0,5*	60**	65**	1,0-1,5*	1,5*
E_{def} (MPa)	2-6 ⁴⁾	1,3*	40	16	7	10
ν (1)	0,35-0,4	0,40	0,31	0,30	0,40-0,42	0,35
ϕ_u (°)	-	0	-	-	0	6
c_u (kPa)	-	25*	-	-	75	70
ϕ_{ef} (°)	17-26 ⁴⁾	15-17*	28	30	17	27
c_{ef} (kPa)	4-12 ⁴⁾	6-8*	6	0	13	22
R_p (kPa) ¹⁾	45-80	max. 65*	250**	325**	200	250
$U_{v,tab}$ (kN) ²⁾	max. 275	-	480		680 ³⁾	720
Těžitelnost ČSN 73 6133 / 73 3050	I. / 2-4	I. / 3-4	I. / 3-4	I. / 3-5	I. / 3-4	I. / 3-4
Vrtatelnost pro piloty (VC 800 – 2)	I.-II.	II-III.	I.	II-III.	II.	II.

Vysvětlivky :

γ - objemová tíha zeminy
 I_C – stupeň konzistence (*)
 I_D – relativní hutnost (**)
 E_{def} - modul přetvárnosti

ν - Poissonovo číslo
 ϕ_u - totální úhel vnitřního tření
 c_u - totální soudržnost
 ϕ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření

c_{ef} - efektivní soudržnost, u hornin
 R_p - předpokládaná únosnost
 $U_{v,tab}$ - svislá tabulková únosnost

Poznámky :

- 1) - orientační základní hodnoty, bez uvážení vlivů podzemní vody, při uvážení je nutné hodnoty snížit o 30 %
- 2) - orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o průměru 1,0 m, při hloubce vetknutí 1-1,5 m
- 3) - neplatí pro jíly třídy F8
- 4) - orientační hodnoty – navázkám nelze vzhledem k jejich nehomogenitě přiřadit relevantní geotechnické hodnoty

Upozornění :

- údaje uvedené v tabulce, ukazují nejčastější hodnoty, resp. všeobecné rozpětí v charakteristikách zemin
- údaje v tabulce slouží, spolu s údaji v podélném profilu, jako všeobecný přehled o charakteristikách základových půd stavby
- * platí pro konzistenci tuhou až měkkou
- ** platí pro šířku základu 3 m
- *** pod hladinou podzemní vody platí vztah : $\gamma = \gamma - 10$

4.5 SEISMICKÁ AKTIVITA

Podle ČSN EN 1998-1 (73 0036) náleží zájmové území do oblastí s velmi nízkou seizmicitou, hodnoty referenčního zrychlení základové

půdy agR nepřesahují v dané oblasti 0,04 g. Doporučujeme na základě mapy seismických oblastí uvažovat max. s referenčním zrychlením základové půdy agR do 0,04g.

5. Posouzení možnosti vsakování dešťových vod do geologického prostředí

Podle sdělení objednatele se uvažuje o zasakování srážkových vod ze zpevněných ploch a střech objektu a do geologického prostředí na vlastním pozemku. Srážkové vody ze střech budoucích objektů lze zasakovat bez použití dalších technických opatření. Před zaústěním do vsakovacího zařízení doporučujeme umístit filtr na hrubé nečistoty (listí, tráva atd.). Tím se zabrání zanášení vsakovacího zařízení.

U srážkových vod z komunikací a zejména parkovišť je nutné zabránit kontaminaci podzemních vod ropnými látkami z úkapů motorových vozidel. Před samotným zaústěním do vsakovacího zařízení musí být v systému předřazeno zařízení, které bude schopné případné ropné látky zachytávat - odlučovač ropných látek. Toto zařízení musí být udržováno v náležitém technickém stavu.

V rámci zájmové území pak byla provedena hydrogeologicky vystrojená sonda VH4, na které byla realizována nálevová vsakovací zkouška za účelem zjištění koeficientu filtrace podložních materiálů. Sonda byla provedena do hloubky 3,0 m, průměrem 0,11 m a vystrojena pažnicí o průměru 0,08 m. Vrtné jádro bylo zdokumentováno v rámci IG průzkumu. Dne 30.9. 2010 byla ve vystrojené sondě realizována nálevová vsakovací zkouška. V sondě byla před zahájením vsakování změřena hladina podzemní vody v úrovni 1,45 m pod terénem.

Do vyhloubené sondy byla instalována novodurová perforovaná pažnice, která zamezuje zavalení sondy a zajišťuje její plnou průchodnost. Poté byla do sondy nalita pitná voda do úrovně terénu. Ihned po nalití bylo zahájeno odečítání poklesu hladiny pomocí elektronického hladinoměru a měřeny časové intervaly. Průběh poklesu hladiny vody v jednotlivých časových úsecích je uveden v následující tabulce.

Sonda VH4

Akce : Klimeška
Lokalita : Kutná Hora
Počasí : polojasno, 19 ° C
Vrt : VS
Rozměry : hloubka 3 m, Ø sondy 110 mm, vnitřní Ø pažnice 80mm
Hladina podzemní vody: 1,45 m

Doba (h:min:s)	Odečet (cm)	Hladina pod kontrolním bodem (m)
0:00:00	36,0	0,360
0:00:15	88,0	0,880
0:00:30	114,0	1,140
0:00:45	135,0	1,350
0:01:00	141,0	1,410
0:01:15	143,0	1,430
0:01:30	145,0	1,450

Výsledek nálevové vsakovací zkoušky byl vyhodnocen graficko-numerickou metodou pomocí programu AquiferTest Toolbox. Vypočtený koeficient filtrace je uveden v tabulce:

vsakovací zkouška	koeficient filtrace (m/s)
sonda VH4	$8,9 \cdot 10^{-5}$

Podle Jetela, J.: „Určování hydraulických parametrů hydrodynamickými zkouškami ve vrtech“, byla zjištěna propustnost na hranici třídy III. (dosti silně propustné) a IV. (mírně propustné). Podle výsledků vsakovací zkoušky jsou zeminy propustné. Protože se jedná o navážky a z důvodu vysoké hladiny podzemní vody **vsakování atmosférických srážek do geologického nedoporučujeme**. Jako alternativa se nabízí **přímé vypouštění srážkových vod do řeky Vrchlice**. Při tomto způsobu likvidace srážkových vod platí stejná doporučení jako pro případ vsakování do geologického prostředí (nutný odlučovač ropných látek).

6. Závěr

Na základě objednávky pana Ing. Josefa Chmelky - SÚPR, Na Poříčí 30, Praha1 byl realizován podrobný inženýrskogeologický průzkum základových poměrů projektovaného sportovního areálu Klimeška v Kutné

Hoře. V předkládané závěrečné zprávě jsou shrnuty výsledky IG průzkumu, které poskytují dostatečné technické podklady pro optimální návrh založení plánovaných objektů. Výsledná varianta založení (plošné založení na patkách (spřažených roštích), nebo hlubinný způsob prostřednictvím vrtaných širokoprofilových pilot) je otázkou ekonomické rozvahy investora. V při výstavbě bude nutný stálý geotechnický dozor, a to zejména v době zakládání objektu haly a budování konstrukčních podpodlahových vrstev. Při zakládání objektu geotechnický dozor určí zda zemina/hornina zastižená v hloubce založení stanovené projektantem splňuje požadavky pro bezpečné založení.

Základové poměry jsou přehledně znázorněny v schématických geologických řezech A-A' až F-F', které tvoří vázanou přílohu č. 3.1 až 3.4.

Geologická stavba zemin v podzákladích budoucí stavby je v zájmovém území geotechnicky velmi komplikovaná a při řešení návrhu založení stavby v složitých částech území doporučujeme provést vhodnou konzultaci s geologem. Po konkretizaci způsobu zakládání nelze ani vyloučit nutnost realizace doplňujícího geotechnického průzkumu.

V Příbrami, dne 13.10.2010

zpracovali: RNDr. František Dragoun
Ing. Petr Kareš

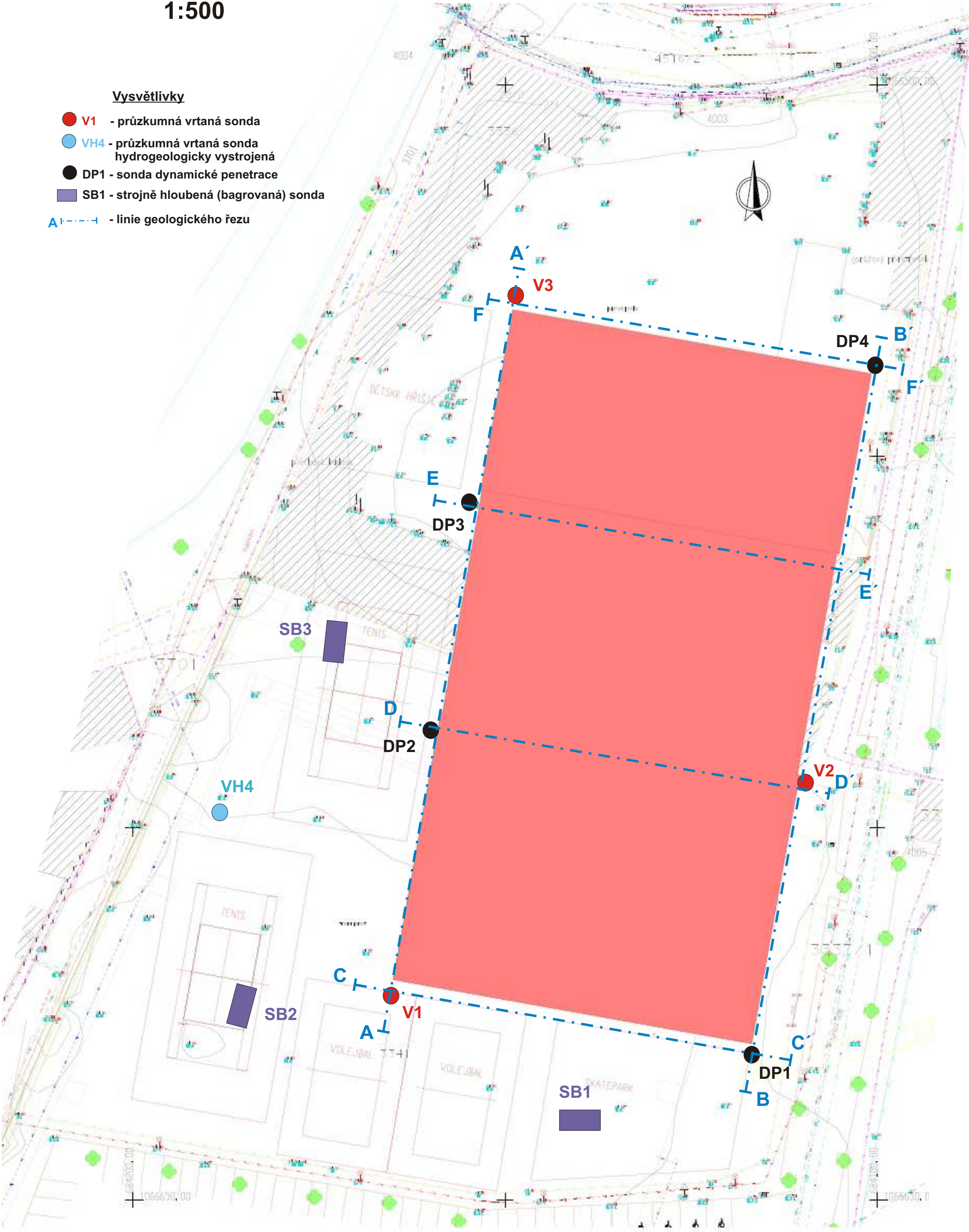
Přehledná situace



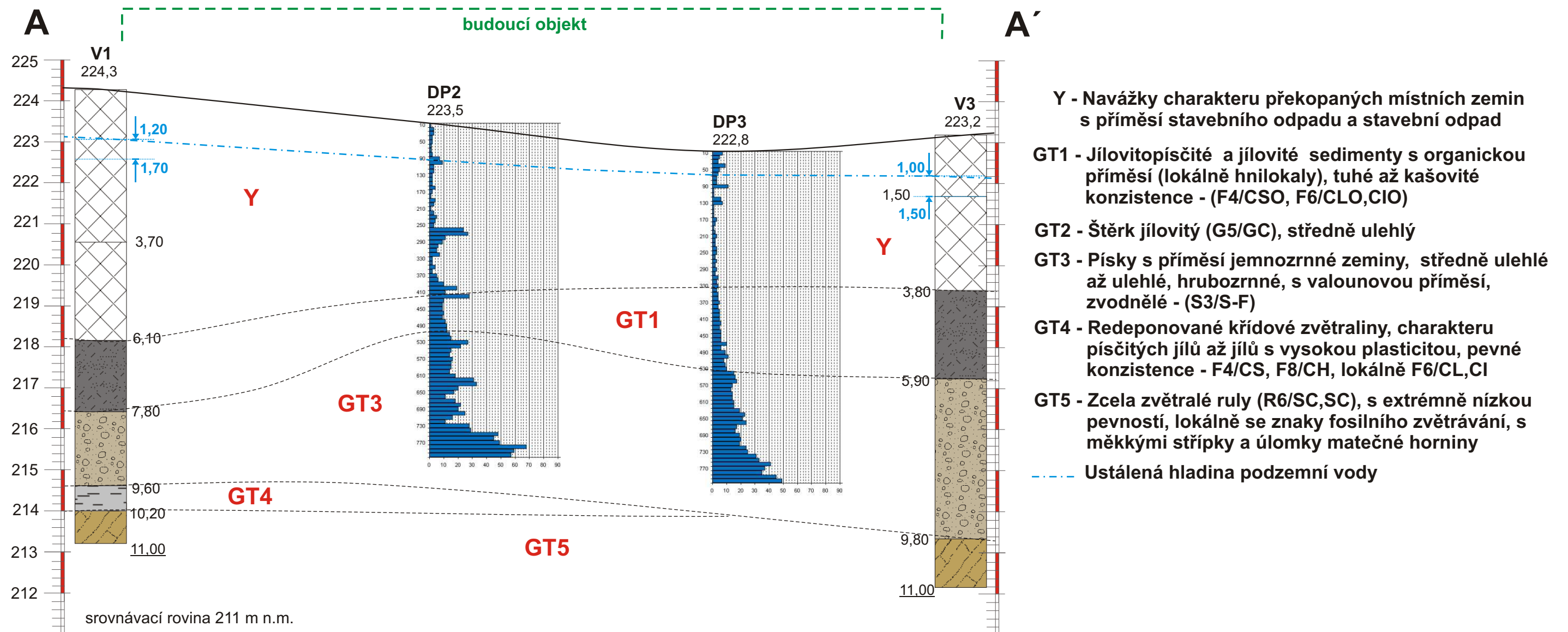
Podrobná situace
1:500

Vysvětlivky

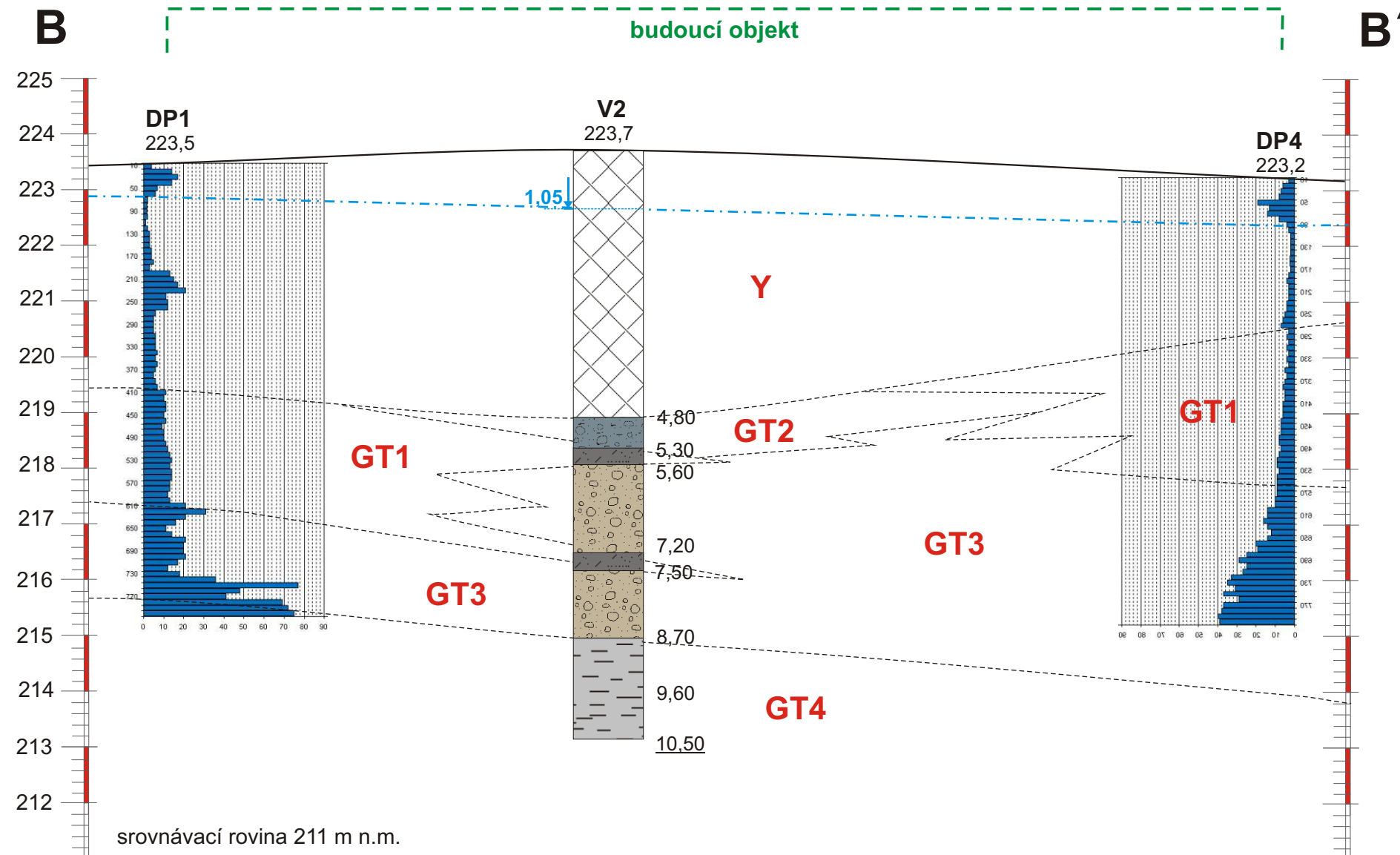
- V1 - průzkumná vrtaná sonda
- VH4 - průzkumná vrtaná sonda hydrogeologicky vstrojená
- DP1 - sonda dynamické penetrace
- SB1 - strojně hloubená (bagrovaná) sonda
- A - - - - - linie geologického řezu



Měřítko:
1:500/100
délka/výška

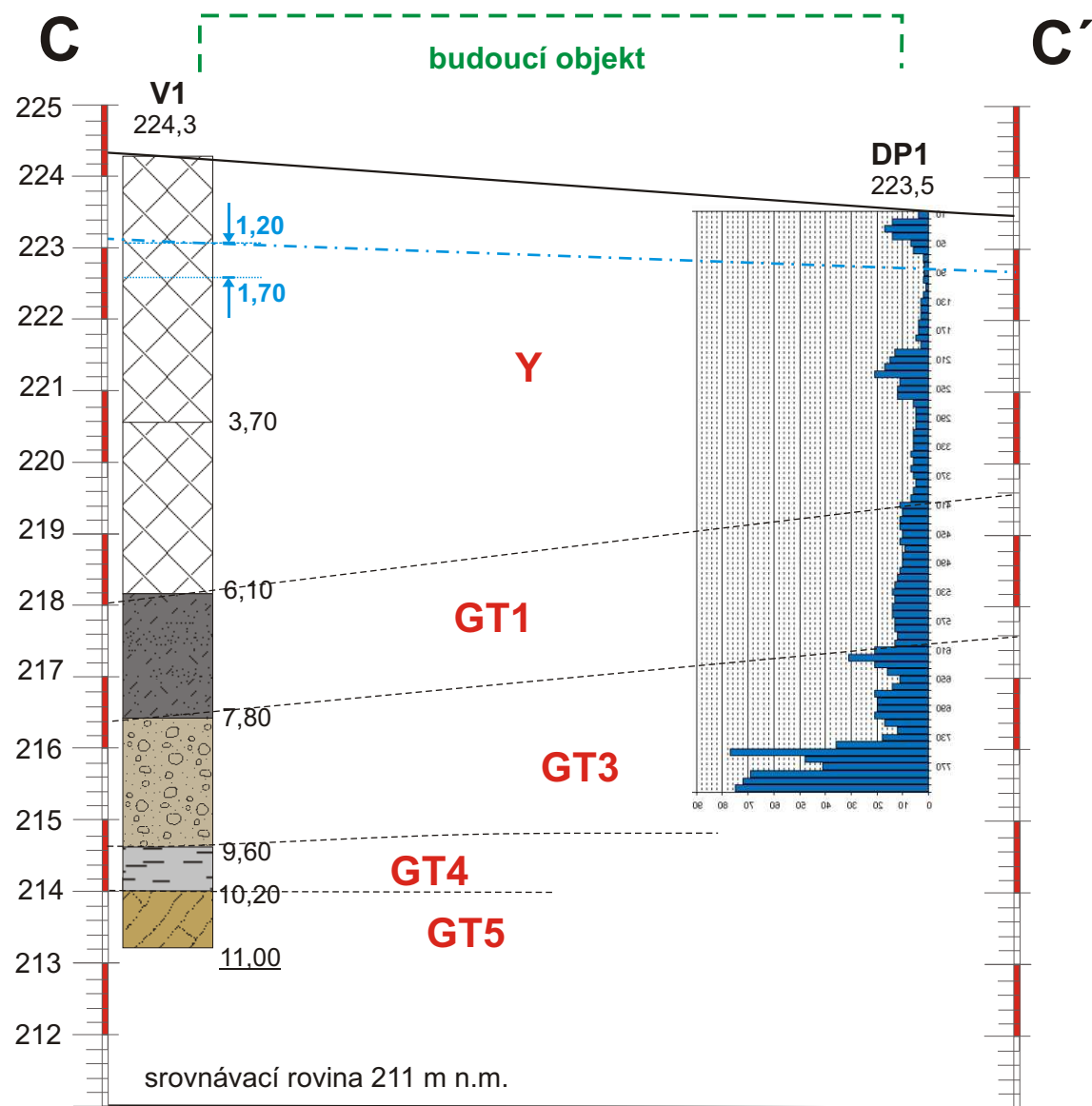


SCHÉMATICKÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ B-B'



- Y** - Navážky charakteru překopaných místních zemin s příměsí stavebního odpadu a stavební odpad
- GT1** - Jílovitopísčité a jílovité sedimenty s organickou příměsí (lokálně hnilokaly), tuhé až kašovitě konzistence - (F4/CSO, F6/CLO,CIO)
- GT2** - Štěrky jílovité (G5/GC), středně ulehlý
- GT3** - Písky s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlé až ulehlé, hrubozrnné, s valounovou příměsí, zvodnělé - (S3/S-F)
- GT4** - Redeponované křídové zvětraliny, charakteru písčitých jílu až jílu s vysokou plasticitou, pevné konzistence - F4/CS, F8/CH, lokálně F6/CL,CI
- GT5** - Zcela zvětralé ruly (R6/SC,SC), s extrémně nízkou pevností, lokálně se znaky fosilního zvětrávání, s měkkými střípky a úlomky matečné horniny
- Ustálená hladina podzemní vody

SCHÉMATICKÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ C-C'



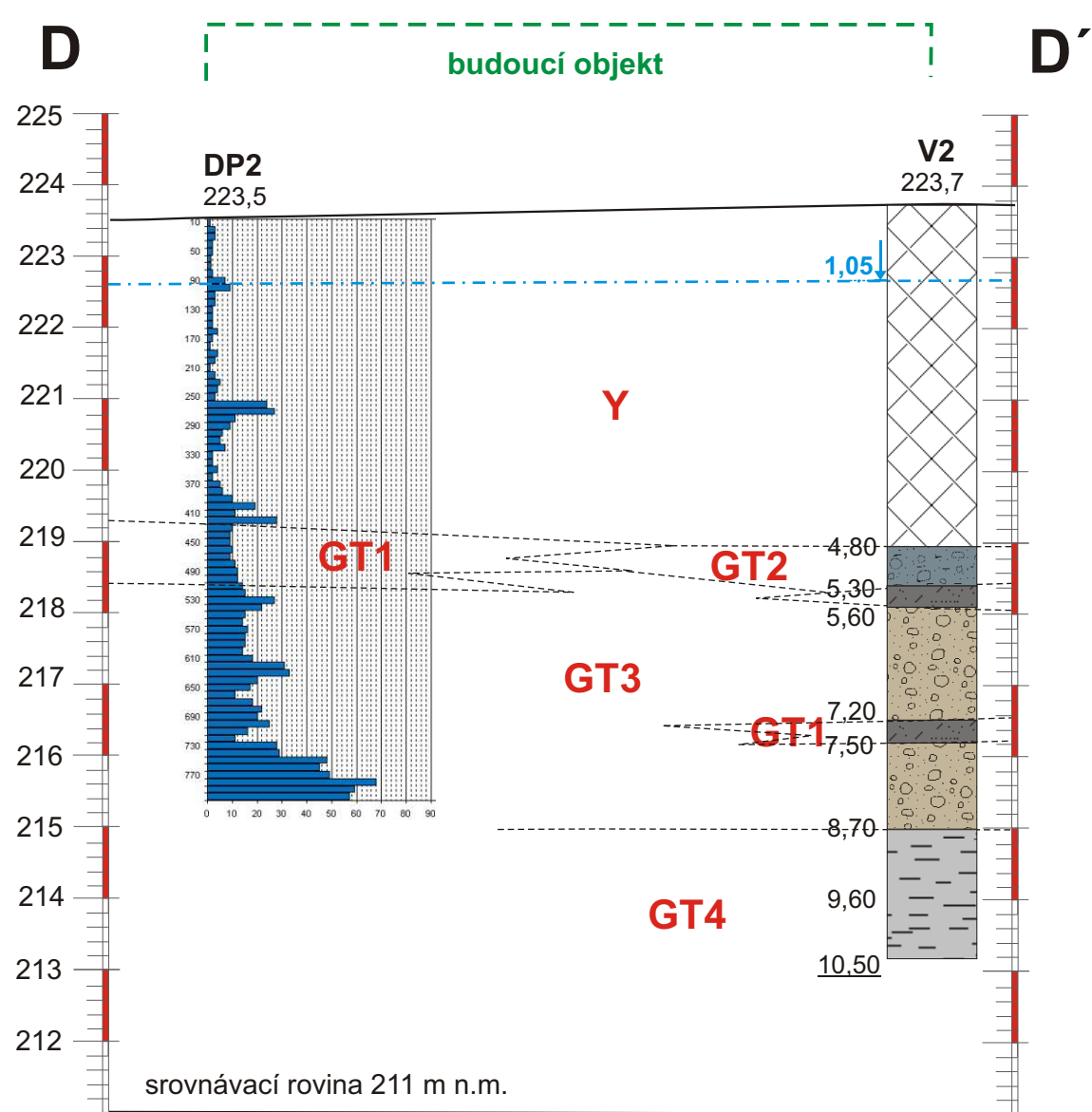
Y - Navážky charakteru překopaných místních zemin s příměsí stavebního odpadu a stavební odpad

GT1 - Jílovitopísčité a jílovité sedimenty s organickou příměsí (lokálně hnílokaly), tuhé až kašovitě konzistence - (F4/CSO, F6/CLO,CIO)

GT2 - Štěrky jílovité (G5/GC), středně uhlé

GT3 - Písky s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlé až uhlé, hrubozrnné, s valounovou příměsí, zvodnělé - (S3/S-F)

SCHÉMATICKÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ D-D'

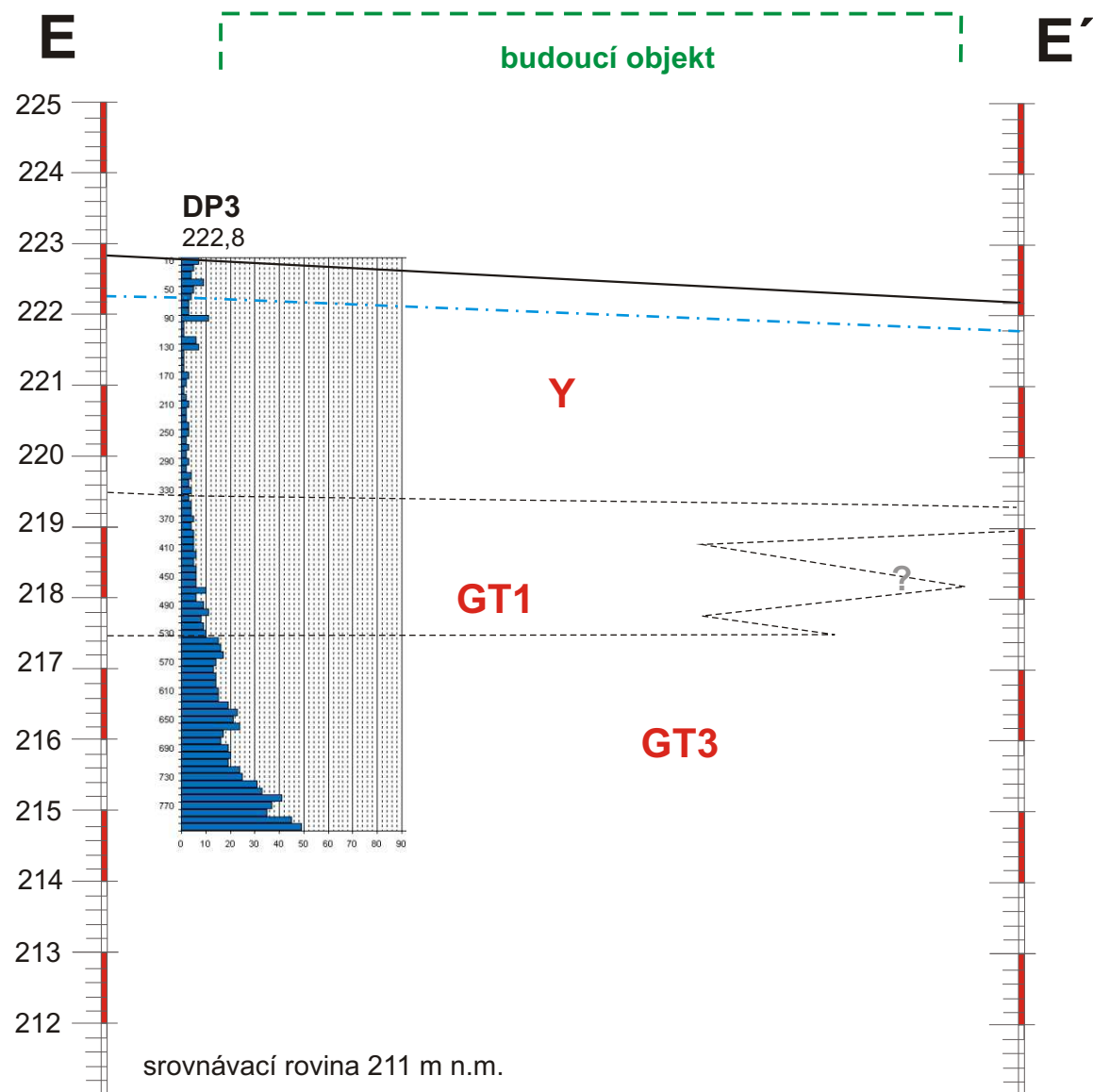


GT4 - Redeponované křídové zvětraliny, charakteru písčitých jílu až jílu s vysokou plasticitou, pevné konzistence - F4/CS, F8/CH, lokálně F6/CL,CI

GT5 - Zcela zvětralé ruly (R6/SC,SC), s extrémně nízkou pevností, lokálně se znaky fosilního zvětrávání, s měkkými střípky a úlomky matečné horniny

--- Ustálená hladina podzemní vody

SCHÉMATICKÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ E-E'



Y - Navážky charakteru překopaných místních zemin s příměsí stavebního odpadu a stavební odpad

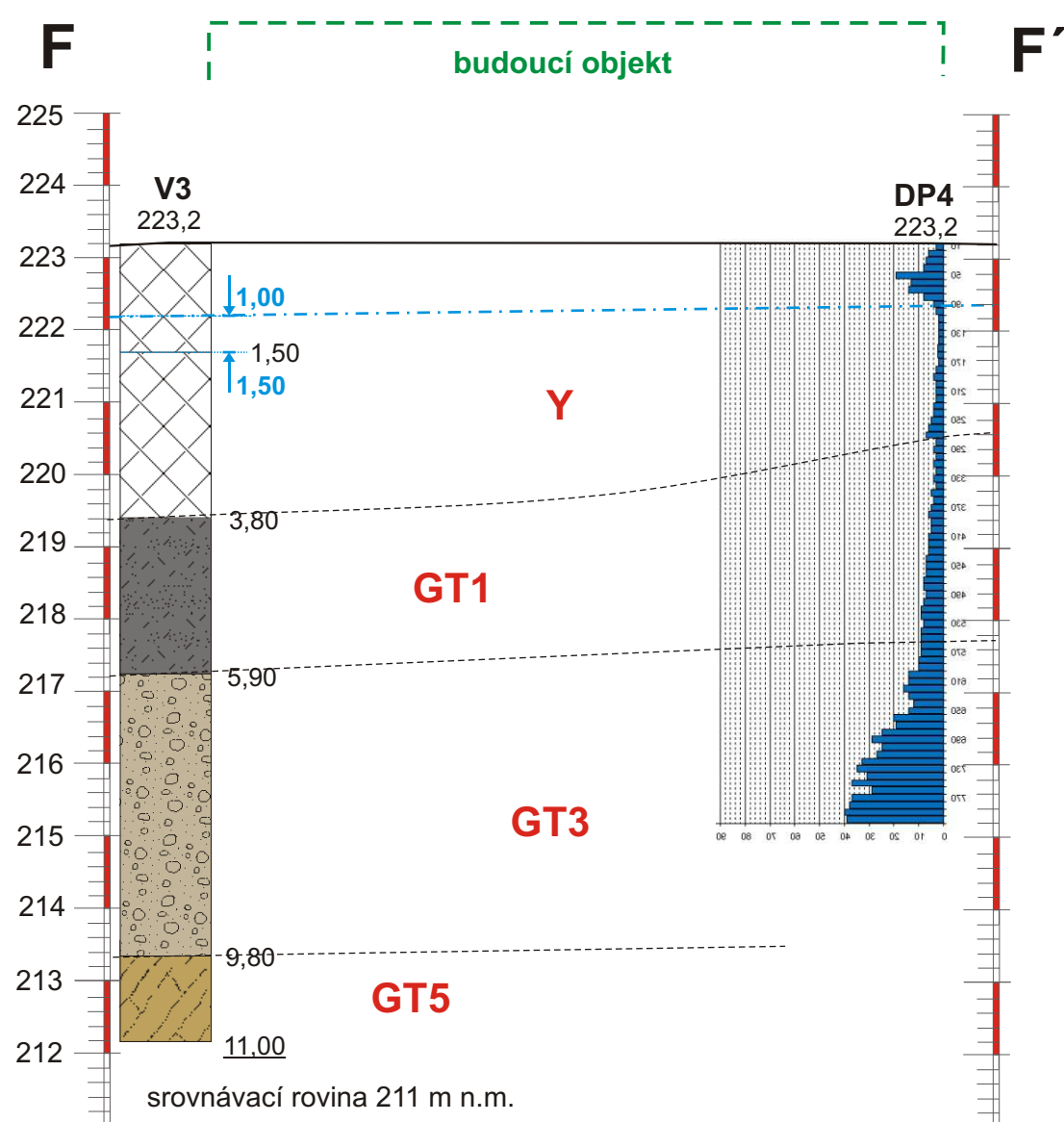
GT1 - Jílovitopísčité a jílovité sedimenty s organickou příměsí (lokálně hnilokaly), tuhé až kašovitě konzistence - (F4/CSO, F6/CLO,CIO)

GT2 - Štěrka jílovitý (G5/GC), středně uhlý

GT3 - Písky s příměsí jemnozrnné zeminy, středně uhlé až uhlé, hrubozrnné, s valounovou příměsí, zvodnělé - (S3/S-F)

Vypracoval:
RNDr. František Dragoun

SCHÉMATICKÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ F-F'



GT4 - Redeponované křídové zvětraliny, charakteru písčitých jílu až jílu s vysokou plasticitou, pevné konzistence - F4/CS, F8/CH, lokálně F6/CL,CI

GT5 - Zcela zvětralé ruly (R6/SC,SC), s extrémně nízkou pevností, lokálně se znaky fosilního zvětrávání, s měkkými střípky a úlomky matečné horniny

--- Ustálená hladina podzemní vody

Měřítko:
1:500/100
délka/výška

DOKUMENTACE SONDY V1

Dokumentoval : Ing. Petr Kareš

Datum : 9.2010

Hladina podzemní vody :

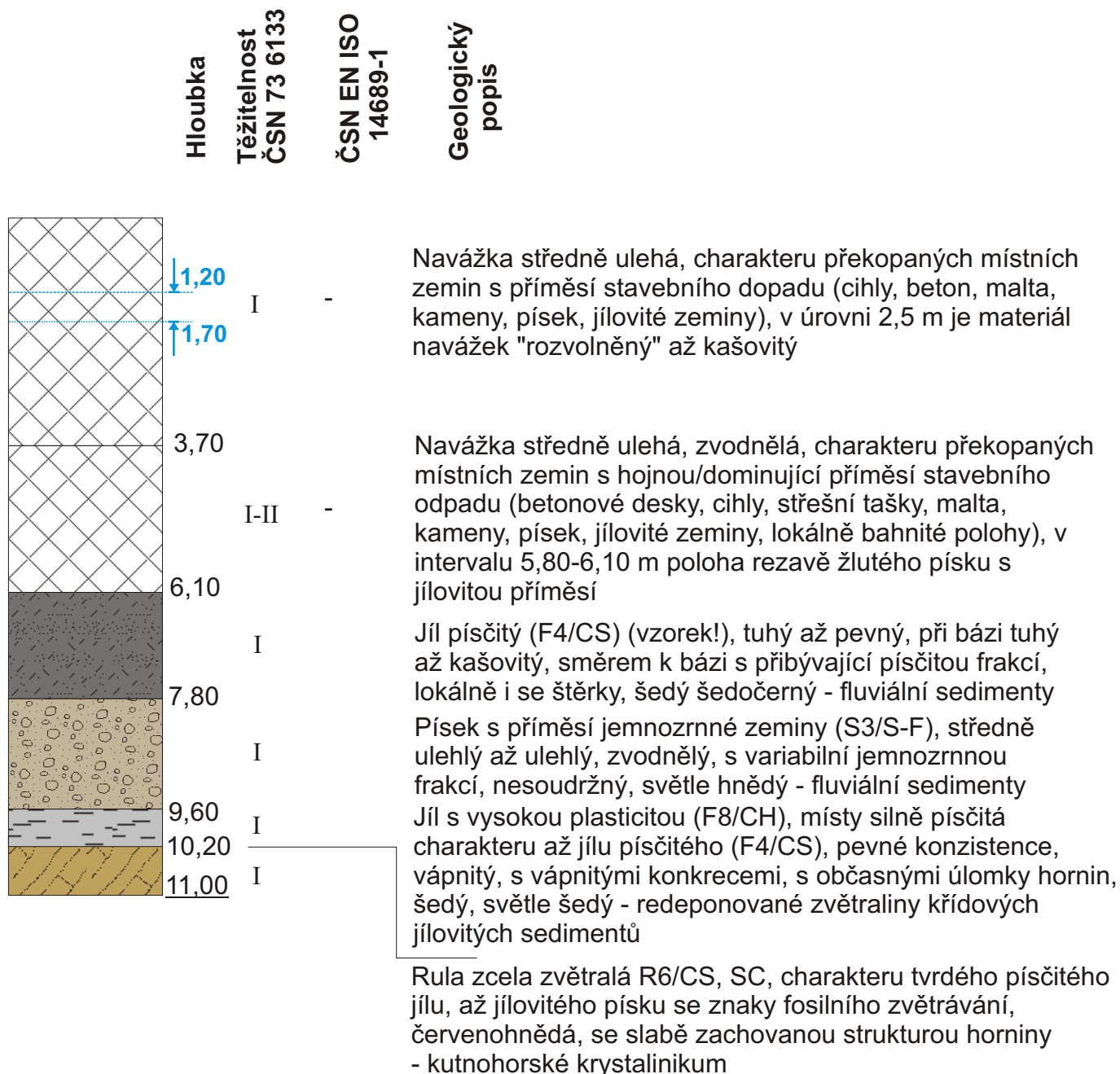
naražená: 1,20 m pod terénem

ustálená : 1,70 m pod terénem

Souprava : vrtaná sonda (UGB1VS)

Souřadnice : x = 684165, y = 1066621,
z = 224,3 m n. m.

Kat. území : Kutná Hora



měřítko 1:100

DOKUMENTACE SONDY V2

Dokumentoval : Ing. Petr Kareš

Datum : 9.2010

Hladina podzemní vody :

naražená: -

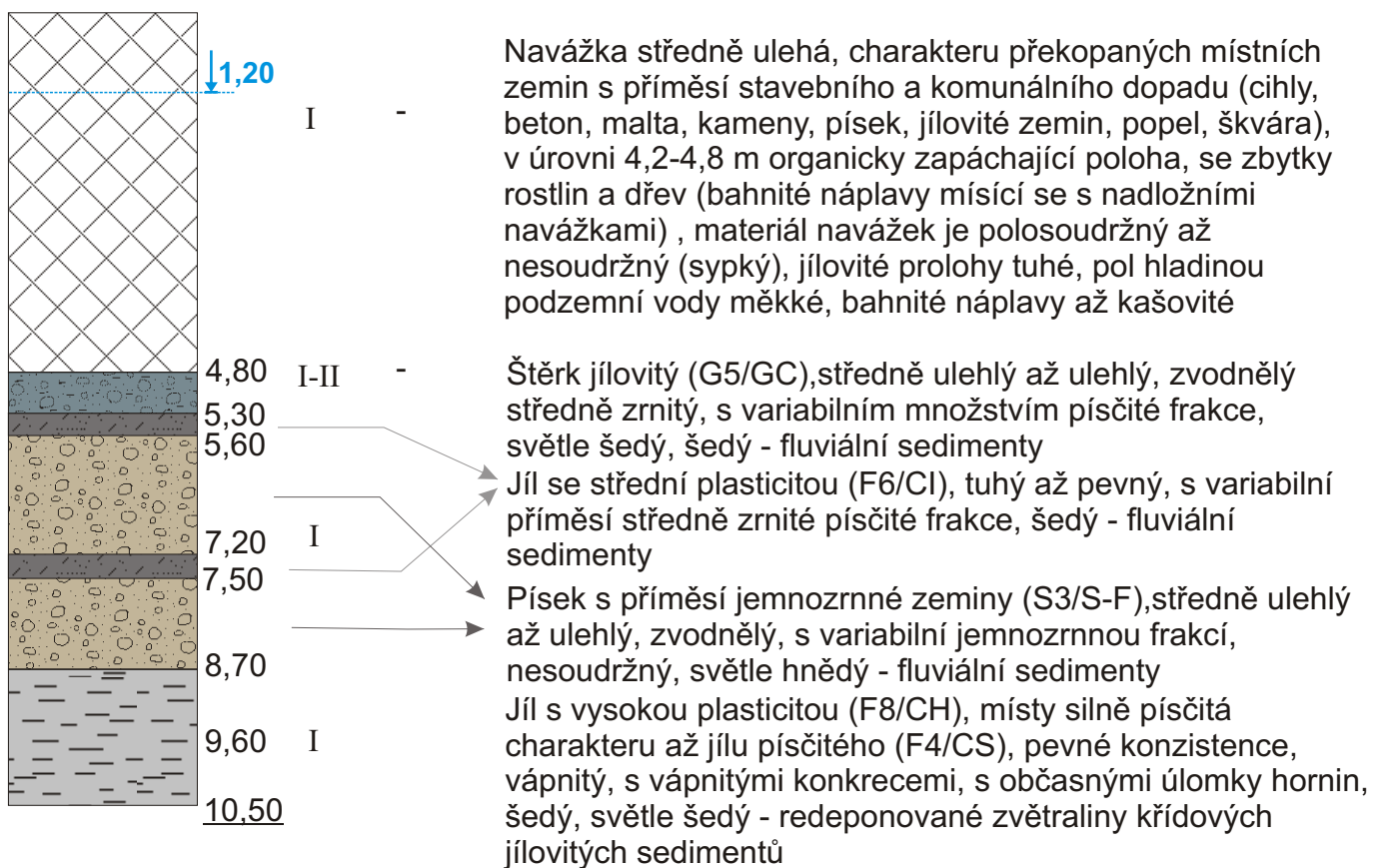
ustálená : 1,05 m pod terénem

Souprava : vrtaná sonda (UGB1VS)

Souřadnice : x = 684110, y = 1066594,
z = 223,7 m n. m.

Kat. území : Kutná Hora

Hloubka
Těžitelnost
ČSN 73 6133
ČSN EN ISO
14689-1
Geologický
popis



měřítko 1:100

DOKUMENTACE SONDY V3

Dokumentoval : Ing. Petr Kareš

Datum : 9.2010

Hladina podzemní vody :

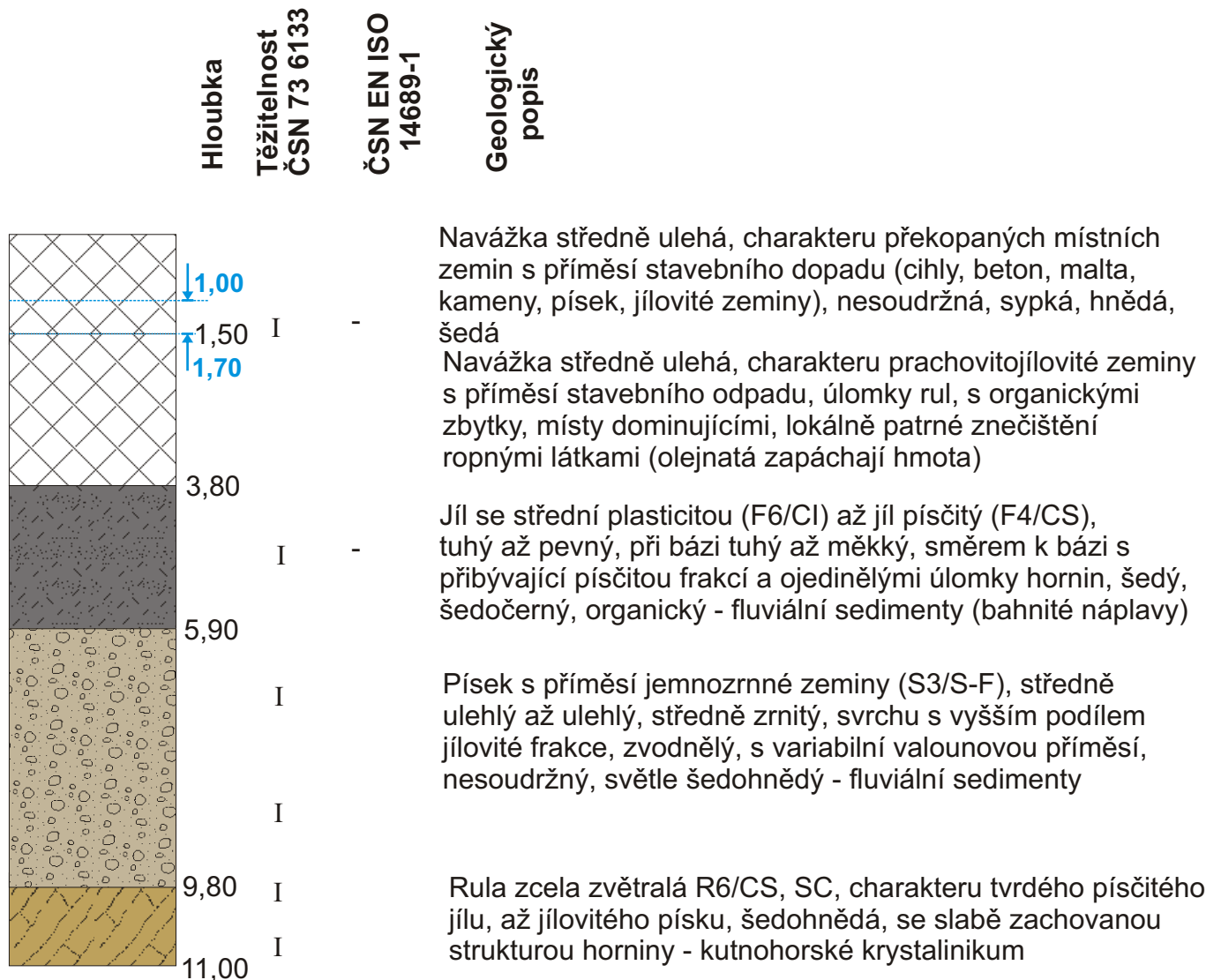
naražená: 1,50 m pod terénem

ustálená : 1,00 m pod terénem

Souprava : vrtaná sonda (UGB1VS)

Souřadnice : x = 684148, y = 1066529,
z = 223,2 m n. m.

Kat. území : Kutná Hora



měřítko 1:100

DOKUMENTACE SONDY VH4

Dokumentoval : Ing. Petr Kareš

Datum : 9.2010

Hladina podzemní vody :

naražená: 1,50 m pod terénem

ustálená: 1,45 m pod terénem

Souprava : vrtaná sonda (UGB1VS)

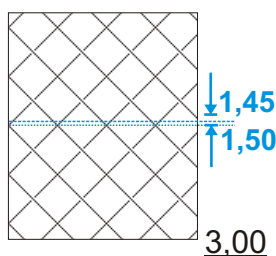
dočasně hydrogeologicky vystrojená

Souřadnice : x = 684189, y = 1066598,

z = 224,0 m n. m.

Kat. území : Kutná Hora

Hloubka	Těžitelnost ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14689-1	Geologický popis
---------	----------------------------	-----------------------	---------------------



I

-

Navážka středně ulehá, charakteru překopaných místních zemin s příměsí stavebního dopadu (cihly, beton, malta, kameny, písek, jílovité zeminy), pod hladinou podzemní vody je materiál lokálně až měkké konzistence, celkově dominuje stavební odpad smíšený se zeminou

měřítko 1:100

DOKUMENTACE SONDY SB1

Dokumentoval : Ing. Petr Kareš

Datum : 9.2010

Hladina podzemní vody :

naražená: 1,80 m pod terénem

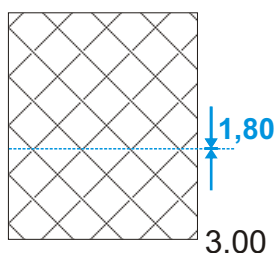
ustálená : 1,80 m pod terénem

Souprava : bagrovaná sonda

Souřadnice : x = 684140, y = 1066639,
z = 224,3 m n. m.

Kat. území : Kutná Hora

Hloubka	Těžitelnost ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14689-1	Geologický popis
---------	----------------------------	-----------------------	---------------------



I

-

Navážka středně ulehá, charakteru překopaných místních zemin s příměsí stavebního dopadu (cihly, beton, malta, kameny, beton, jílovité zeminy), pod hladinou podzemní vody je materiál lokálně až měkké konzistence, směrem k bázi přibývá úlomkovité frakce

měřítko 1:100

DOKUMENTACE SONDY SB2

Dokumentoval : Ing. Petr Kareš

Datum : 9.2010

Hladina podzemní vody :

naražená: 2,00 m pod terénem

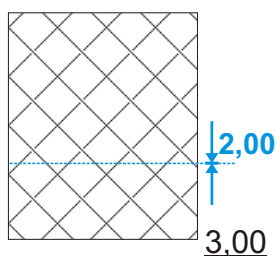
ustálená : 2,00 m pod terénem

Souprava : bagrovaná sonda

Souřadnice : x = 684185, y = 1066625,
z = 224,4 m n. m.

Kat. území : Kutná Hora

Hloubka	Těžitelnost ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14689-1	Geologický popis
---------	----------------------------	-----------------------	---------------------



I

-

Navážka středně ulehá, charakteru převážně stavebního odpadu s příměsí překopaných místních zemin, dominuje malta, kameny, beton, cihly, železo, omítka), pod hladinou od 1,9 m přibývá úlomkovité frakce

měřítko 1:100

DOKUMENTACE SONDY SB3

Dokumentoval : Ing. Petr Kareš

Datum : 9.2010

Hladina podzemní vody :

naražená: 1,70 m pod terénem

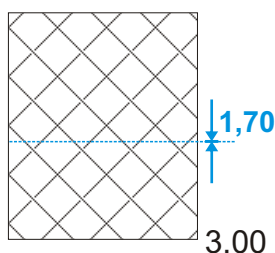
ustálená : 1,70 m pod terénem

Souprava : bagrovaná sonda

Souřadnice : x = 684171, y = 1066573,
z = 224,1 m n. m.

Kat. území : Kutná Hora

Hloubka	Těžitelnost ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14689-1	Geologický popis
---------	----------------------------	-----------------------	---------------------



I

-

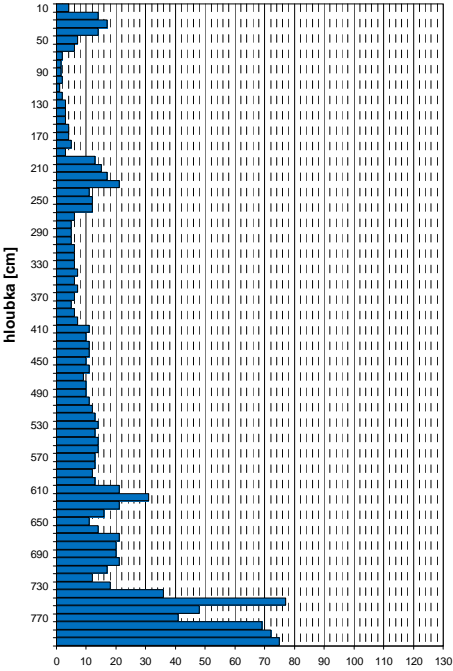
Navážka středně ulehá, charakteru překopaných místních zemin s příměsí stavebního dopadu (cihly, beton, malta, kameny, beton, jílovité zeminy), od 2,0 m dominuje kamenitá frakce, od 2,2-2,8 m štěrkovitopísčítá proloha, lokální výskyt organických poloh

měřítko 1:100

Akce:	Kutná Hora	12,25	10,6575	232	5,606667	243	16,26231
Sonda č.:	DP1			235	10,2225	418	51,95143
Datum provedení:	30.9.2010						
Zkoušku provedl:	M.Jech						

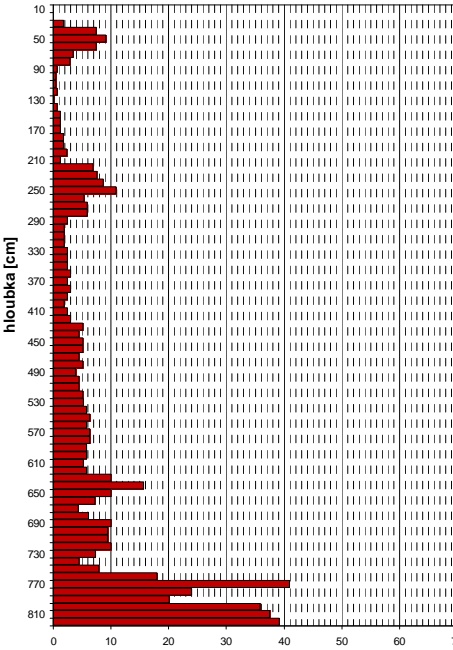
Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o krouticí moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o krouticí moment pro q = 50 kg
0,1	4	4,00	20	3,2	2
0,2	14	14,01	20	13,2	7
0,3	17	17,01	20	16,2	9
0,4	14	14,01	20	13,2	7
0,5	7	7,00	20	6,2	3
0,6	6	6,00	20	5,2	3
0,7	2	2,00	20	1,2	1
0,8	1,5	1,49	20	0,7	0
0,9	1,5	1,49	20	0,7	0
1	2	1,76	20	1,2	1
1,1	1	0,88	20	0,2	0
1,2	2	1,76	20	1,2	1
1,3	3	2,64	20	2,2	1
1,4	3	2,64	20	2,2	1
1,5	3	2,64	20	2,2	1
1,6	4	3,53	20	3,2	2
1,7	4	3,53	20	3,2	2
1,8	5	4,41	20	4,2	2
1,9	3	2,64	20	2,2	1
2	13	10,26	20	12,2	7
2,1	15	11,84	40	13,4	8
2,2	17	13,42	40	15,4	9
2,3	21	16,58	40	19,4	11
2,4	11	8,68	40	9,4	5
2,5	12	9,47	40	10,4	6
2,6	12	9,47	40	10,4	6
2,7	6	4,73	40	4,4	2
2,8	5	3,94	40	3,4	2
2,9	5	3,95	40	3,4	2
3	5	3,57	40	3,4	2
3,1	6	4,28	40	4,4	2
3,2	6	4,28	40	4,4	2
3,3	6	4,28	40	4,4	2
3,4	7	5,00	40	5,4	3
3,5	6	4,28	40	4,4	2
3,6	7	5,00	40	5,4	3
3,7	6	4,28	40	4,4	2
3,8	5	3,57	40	3,4	2
3,9	6	4,28	40	4,4	2
4	7	4,56	40	5,4	3
4,1	11	7,17	50	9	5
4,2	10	6,52	50	8	4
4,3	11	7,17	50	9	5
4,4	11	7,17	50	9	5
4,5	10	6,52	50	8	4
4,6	11	7,17	50	9	5
4,7	9	5,87	50	7	4
4,8	10	6,52	50	8	4
4,9	10	6,52	50	8	4
5	11	6,60	50	9	5
5,1	12	7,20	70	9,2	5
5,2	13	7,80	70	10,2	6
5,3	14	8,40	70	11,2	6
5,4	13	7,80	70	10,2	6
5,5	14	8,40	70	11,2	6
5,6	14	8,40	70	11,2	6
5,7	13	7,80	70	10,2	6
5,8	13	7,80	70	10,2	6
5,9	12	7,20	70	9,2	5
6	13	7,80	70	10,2	6
6,1	21	11,66	80	17,8	10
6,2	31	17,22	80	27,8	16
6,3	21	11,66	80	17,8	10
6,4	16	8,89	80	12,8	7
6,5	11	6,11	80	7,8	4
6,6	14	7,78	80	10,8	6
6,7	21	11,66	80	17,8	10
6,8	20	11,11	80	16,8	9
6,9	20	11,11	80	16,8	9
7	21	11,66	80	17,8	10
7,1	17	8,79	100	13	7
7,2	12	6,21	100	8	4
7,3	18	9,31	100	14	8
7,4	36	18,61	100	32	18
7,5	77	39,81	100	73	41
7,6	48	24,82	130	42,8	24
7,7	41	21,20	130	35,8	20
7,8	69	35,67	130	63,8	36
7,9	72	37,22	130	66,8	37
8	75	38,77	130	69,8	39

sonda: DP1



Počet skutečných úderů měřených při zkoušce při hmotnosti beranu 30 kg

sonda: DP1

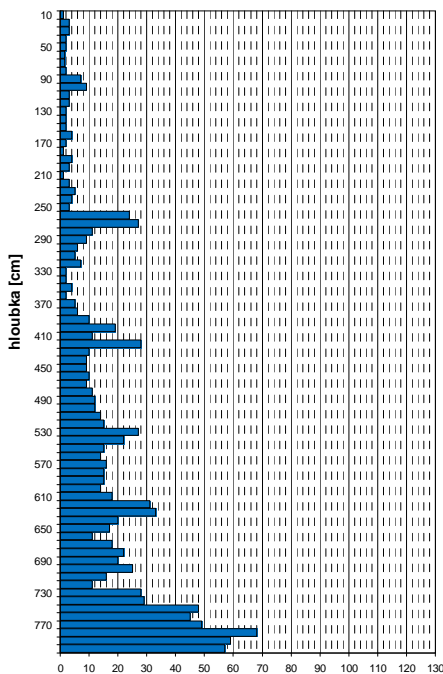


Počet úderů po redukci plášťového tření, pro hmotnost beranu 50 kg

Akce:	Kutná Hora	184 4,212632	152,85 10,22897
Sonda č.:	DP2	335 12,67174	326 47,27
Datum provedení:	30.9.2010		
Zkoušku provedl:	M.Jech		

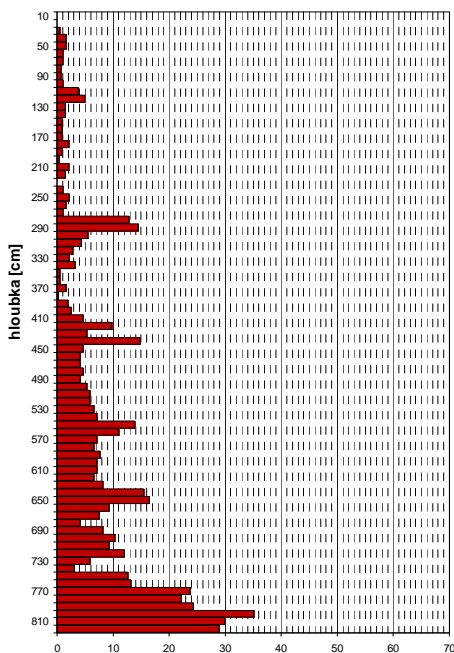
Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 50 kg
0,1	1	0,99	5	0,8	0
0,2	3	3,00	5	2,8	2
0,3	3	3,00	5	2,8	2
0,4	2	1,99	5	1,8	1
0,5	2	1,99	5	1,8	1
0,6	1,5	1,49	5	1,3	1
0,7	1,5	1,49	5	1,3	1
0,8	2	2,00	5	1,8	1
0,9	7	7,00	5	6,8	4
1	9	7,94	5	8,8	5
1,1	3	2,64	10	2,6	1
1,2	3	2,64	10	2,6	1
1,3	2	1,76	10	1,6	1
1,4	2	1,76	10	1,6	1
1,5	2	1,76	10	1,6	1
1,6	4	3,53	10	3,6	2
1,7	2	1,76	10	1,6	1
1,8	1	0,88	10	0,6	0
1,9	4	3,53	10	3,6	2
2	3	2,36	10	2,6	1
2,1	1	0,79	30	-0,2	0
2,2	3	2,36	30	1,8	1
2,3	5	3,94	30	3,8	2
2,4	4	3,15	30	2,8	2
2,5	3	2,37	30	1,8	1
2,6	24	18,95	30	22,8	13
2,7	27	21,32	30	25,8	14
2,8	11	8,68	30	9,8	5
2,9	9	7,10	30	7,8	4
3	6	4,28	30	4,8	3
3,1	5	3,57	30	3,8	2
3,2	7	5,00	30	5,8	3
3,3	2	1,43	30	0,8	0
3,4	2	1,43	30	0,8	0
3,5	4	2,85	30	2,8	2
3,6	2	1,43	40	0,4	0
3,7	5	3,57	40	3,4	2
3,8	6	4,28	40	4,4	2
3,9	10	7,14	40	8,4	5
4	19	12,39	40	17,4	10
4,1	11	7,17	40	9,4	5
4,2	28	18,26	40	26,4	15
4,3	10	6,52	40	8,4	5
4,4	9	5,87	40	7,4	4
4,5	9	5,87	40	7,4	4
4,6	10	6,52	40	8,4	5
4,7	9	5,87	40	7,4	4
4,8	11	7,17	40	9,4	5
4,9	12	7,82	40	10,4	6
5	12	7,20	40	10,4	6
5,1	14	8,40	60	11,6	7
5,2	15	9,00	60	12,6	7
5,3	27	16,19	60	24,6	14
5,4	22	13,20	60	19,6	11
5,5	15	9,00	60	12,6	7
5,6	14	8,40	60	11,6	7
5,7	16	9,60	60	13,6	8
5,8	15	9,00	60	12,6	7
5,9	15	9,00	60	12,6	7
6	14	8,40	60	11,6	7
6,1	18	10,00	90	14,4	8
6,2	31	17,22	90	27,4	15
6,3	33	18,33	90	29,4	16
6,4	20	11,11	90	16,4	9
6,5	17	9,44	90	13,4	8
6,6	11	6,11	90	7,4	4
6,7	18	10,00	90	14,4	8
6,8	22	12,22	90	18,4	10
6,9	20	11,11	90	16,4	9
7	25	13,89	90	21,4	12
7,1	16	8,27	140	10,4	6
7,2	11	5,69	140	5,4	3
7,3	28	14,48	140	22,4	13
7,4	29	14,99	140	23,4	13
7,5	48	24,82	140	42,4	24
7,6	45	23,27	140	39,4	22
7,7	49	25,33	140	43,4	24
7,8	68	35,15	140	62,4	35
7,9	59	30,50	140	53,4	30
8	57	29,47	140	51,4	29

sonda: DP2



Počet skutečných úderů měřených při zkoušce při hmotnosti beranu 30 kg

sonda: DP2

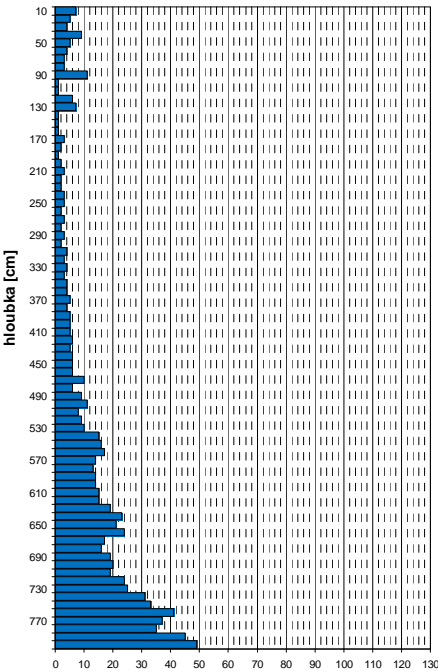


Počet úderů po redukci plášťového tření, pro hmotnost beranu 50 kg

Akce:	Kutná Hora	5,66667	4,93	4,6875	4,078125	38,7143	33,681
Sonda č.:	DP3	2,428571	2,112857	15,66667	13,63		
Datum provedení:	30.9.2010						
Zkoušku provedl:	M.Jech						

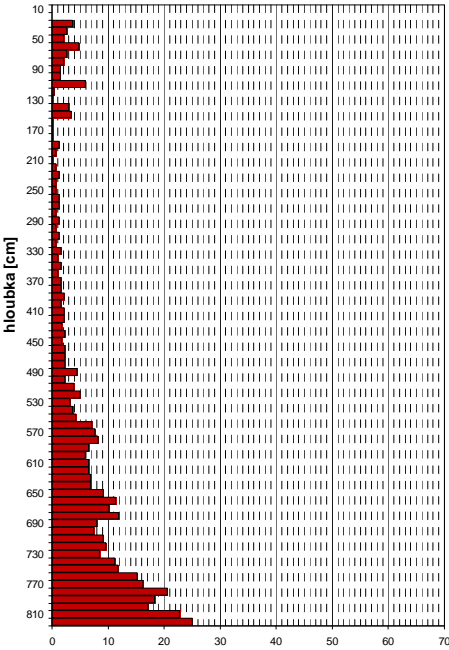
Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 50 kg
0,1	7	7,00	10	6,6	4
0,2	5	5,00	10	4,6	3
0,3	4	4,00	10	3,6	2
0,4	9	9,00	10	8,6	5
0,5	5	5,00	10	4,6	3
0,6	4	4,00	10	3,6	2
0,7	3	3,00	10	2,6	1
0,8	3	3,00	10	2,6	1
0,9	11	11,00	10	10,6	6
1	1	0,88	10	0,6	0
1,1	1	0,88	20	0,2	0
1,2	6	5,29	20	5,2	3
1,3	7	6,17	20	6,2	3
1,4	1	0,88	20	0,2	0
1,5	1	0,88	20	0,2	0
1,6	1	0,88	20	0,2	0
1,7	3	2,64	20	2,2	1
1,8	2	1,76	20	1,2	1
1,9	1	0,88	20	0,2	0
2	2	1,57	20	1,2	1
2,1	3	2,36	20	2,2	1
2,2	2	1,57	20	1,2	1
2,3	2	1,58	20	1,2	1
2,4	3	2,36	20	2,2	1
2,5	3	2,37	20	2,2	1
2,6	2	1,58	20	1,2	1
2,7	3	2,37	20	2,2	1
2,8	2	1,58	20	1,2	1
2,9	3	2,37	20	2,2	1
3	2	1,43	20	1,2	1
3,1	4	2,85	30	2,8	2
3,2	3	2,14	30	1,8	1
3,3	4	2,85	30	2,8	2
3,4	3	2,14	30	1,8	1
3,5	4	2,85	30	2,8	2
3,6	4	2,85	30	2,8	2
3,7	5	3,57	30	3,8	2
3,8	4	2,86	30	2,8	2
3,9	5	3,57	30	3,8	2
4	5	3,26	30	3,8	2
4,1	5	3,26	50	3	2
4,2	6	3,91	50	4	2
4,3	5	3,26	50	3	2
4,4	6	3,91	50	4	2
4,5	6	3,91	50	4	2
4,6	6	3,91	50	4	2
4,7	10	6,52	50	8	4
4,8	6	3,91	50	4	2
4,9	9	5,87	50	7	4
5	11	6,60	50	9	5
5,1	8	4,80	60	5,6	3
5,2	9	5,40	60	6,6	4
5,3	10	6,00	60	7,6	4
5,4	15	9,00	60	12,6	7
5,5	16	9,60	60	13,6	8
5,6	17	10,20	60	14,6	8
5,7	14	8,40	60	11,6	7
5,8	13	7,80	60	10,6	6
5,9	14	8,40	60	11,6	7
6	14	8,40	60	11,6	7
6,1	15	8,33	70	12,2	7
6,2	15	8,33	70	12,2	7
6,3	19	10,55	70	16,2	9
6,4	23	12,77	70	20,2	11
6,5	21	11,66	70	18,2	10
6,6	24	13,33	70	21,2	12
6,7	17	9,44	70	14,2	8
6,8	16	8,89	70	13,2	7
6,9	19	10,55	70	16,2	9
7	20	11,11	70	17,2	10
7,1	19	9,82	100	15	8
7,2	24	12,41	100	20	11
7,3	25	12,93	100	21	12
7,4	31	16,03	100	27	15
7,5	33	17,06	100	29	16
7,6	41	21,20	110	36,6	21
7,7	37	19,13	110	32,6	18
7,8	35	18,10	110	30,6	17
7,9	45	23,27	110	40,6	23
8	49	25,33	110	44,6	25

sonda: DP3



Počet skutečných úderů měřených při zkoušce při hmotnosti beranu 30 kg

sonda: DP3

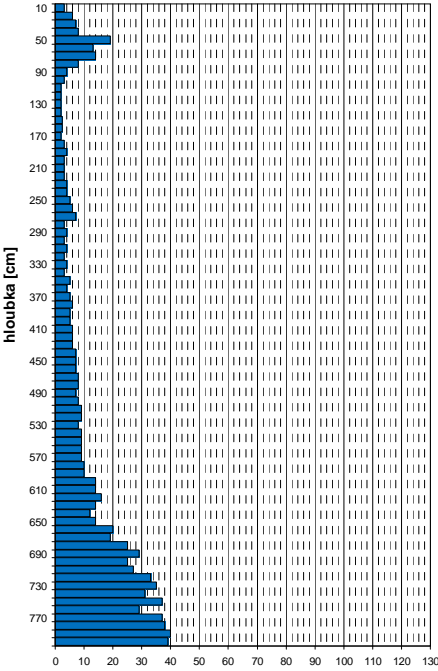


Počet úderů po redukci plášťového tření, pro hmotnost beranu 50 kg

Akce:	Kutná Hora	9,75	8,4825	6,2	5,394	35,44444	30,8367
Sonda č.:	DP4	3,368421053	2,930526	17,78571	15,47357		
Datum provedení:	30.9.2010						
Zkoušku provedl:	M.Jech						

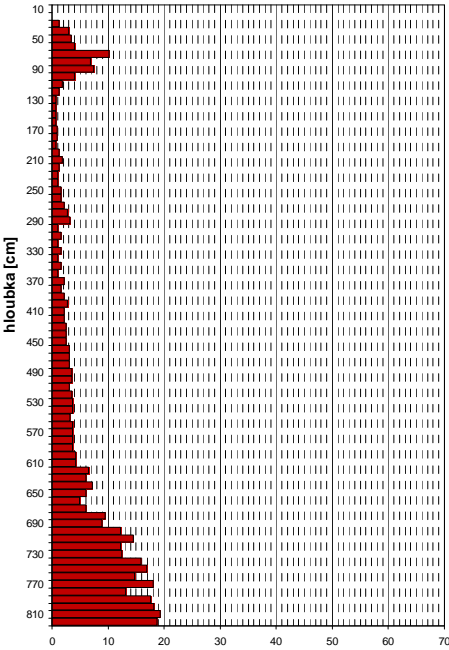
Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 50 kg
0,1	3	3,00	20	2,2	1
0,2	6	6,00	20	5,2	3
0,3	7	7,00	20	6,2	3
0,4	8	8,00	20	7,2	4
0,5	19	19,01	20	18,2	10
0,6	13	13,01	20	12,2	7
0,7	14	14,01	20	13,2	7
0,8	8	8,00	20	7,2	4
0,9	4	4,00	20	3,2	2
1	3	2,64	20	2,2	1
1,1	2	1,76	20	1,2	1
1,2	2	1,76	20	1,2	1
1,3	2	1,76	20	1,2	1
1,4	2	1,76	20	1,2	1
1,5	2,5	2,20	20	1,7	1
1,6	2,5	2,20	20	1,7	1
1,7	2	1,76	20	1,2	1
1,8	3	2,64	20	2,2	1
1,9	4	3,53	20	3,2	2
2	3	2,36	20	2,2	1
2,1	3	2,36	30	1,8	1
2,2	3	2,36	30	1,8	1
2,3	4	3,15	30	2,8	2
2,4	4	3,15	30	2,8	2
2,5	5	3,94	30	3,8	2
2,6	6	4,73	30	4,8	3
2,7	7	5,52	30	5,8	3
2,8	3	2,37	30	1,8	1
2,9	4	3,16	30	2,8	2
3	3	2,14	30	1,8	1
3,1	4	2,85	30	2,8	2
3,2	3	2,14	30	1,8	1
3,3	4	2,85	30	2,8	2
3,4	3	2,14	30	1,8	1
3,5	5	3,57	30	3,8	2
3,6	4	2,85	30	2,8	2
3,7	5	3,57	30	3,8	2
3,8	6	4,28	30	4,8	3
3,9	5	3,57	30	3,8	2
4	5	3,26	30	3,8	2
4,1	6	3,91	40	4,4	2
4,2	6	3,91	40	4,4	2
4,3	6	3,91	40	4,4	2
4,4	7	4,56	40	5,4	3
4,5	7	4,56	40	5,4	3
4,6	7	4,56	40	5,4	3
4,7	8	5,22	40	6,4	4
4,8	8	5,22	40	6,4	4
4,9	7	4,56	40	5,4	3
5	8	4,80	40	6,4	4
5,1	9	5,40	60	6,6	4
5,2	9	5,40	60	6,6	4
5,3	8	4,80	60	5,6	3
5,4	9	5,40	60	6,6	4
5,5	9	5,40	60	6,6	4
5,6	9	5,40	60	6,6	4
5,7	9	5,40	60	6,6	4
5,8	10	6,00	60	7,6	4
5,9	10	6,00	60	7,6	4
6	14	8,40	60	11,6	7
6,1	14	7,78	80	10,8	6
6,2	16	8,89	80	12,8	7
6,3	14	7,78	80	10,8	6
6,4	12	6,67	80	8,8	5
6,5	14	7,78	80	10,8	6
6,6	20	11,11	80	16,8	9
6,7	19	10,55	80	15,8	9
6,8	25	13,88	80	21,8	12
6,9	29	16,11	80	25,8	14
7	25	13,89	80	21,8	12
7,1	27	13,96	120	22,2	12
7,2	33	17,06	120	28,2	16
7,3	35	18,10	120	30,2	17
7,4	31	16,03	120	26,2	15
7,5	37	19,13	120	32,2	18
7,6	29	14,99	140	23,4	13
7,7	37	19,13	140	31,4	18
7,8	38	19,65	140	32,4	18
7,9	40	20,68	140	34,4	19
8	39	20,16	140	33,4	19

sonda: DP4



Počet skutečných úderů měřených při zkoušce při hmotnosti beranu 30 kg

sonda: DP4

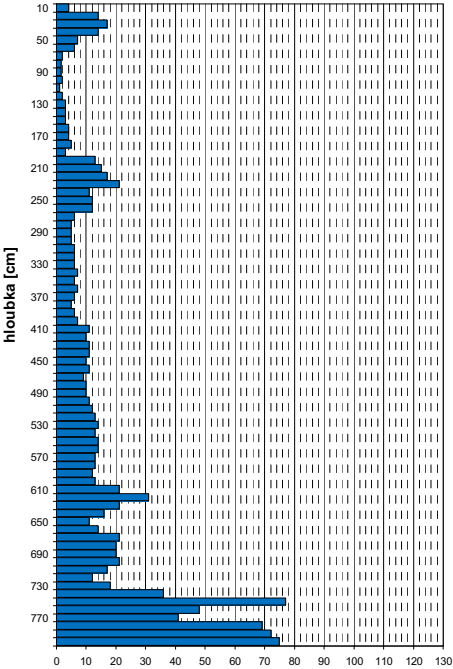


Počet úderů po redukci plášťového tření, pro hmotnost beranu 50 kg

Akce:	Kutná Hora	12,25	10,6575	232	5,606667	243	16,26231
Sonda č.:	DP1			235	10,2225	418	51,95143
Datum provedení:	30.9.2010						
Zkoušku provedl:	M.Jech						

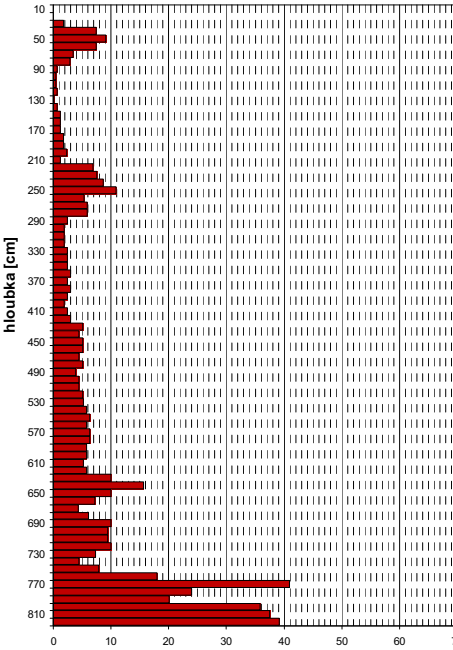
Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o krouticí moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o krouticí moment pro q = 50 kg
0,1	4	4,00	20	3,2	2
0,2	14	14,01	20	13,2	7
0,3	17	17,01	20	16,2	9
0,4	14	14,01	20	13,2	7
0,5	7	7,00	20	6,2	3
0,6	6	6,00	20	5,2	3
0,7	2	2,00	20	1,2	1
0,8	1,5	1,49	20	0,7	0
0,9	1,5	1,49	20	0,7	0
1	2	1,76	20	1,2	1
1,1	1	0,88	20	0,2	0
1,2	2	1,76	20	1,2	1
1,3	3	2,64	20	2,2	1
1,4	3	2,64	20	2,2	1
1,5	3	2,64	20	2,2	1
1,6	4	3,53	20	3,2	2
1,7	4	3,53	20	3,2	2
1,8	5	4,41	20	4,2	2
1,9	3	2,64	20	2,2	1
2	13	10,26	20	12,2	7
2,1	15	11,84	40	13,4	8
2,2	17	13,42	40	15,4	9
2,3	21	16,58	40	19,4	11
2,4	11	8,68	40	9,4	5
2,5	12	9,47	40	10,4	6
2,6	12	9,47	40	10,4	6
2,7	6	4,73	40	4,4	2
2,8	5	3,94	40	3,4	2
2,9	5	3,95	40	3,4	2
3	5	3,57	40	3,4	2
3,1	6	4,28	40	4,4	2
3,2	6	4,28	40	4,4	2
3,3	6	4,28	40	4,4	2
3,4	7	5,00	40	5,4	3
3,5	6	4,28	40	4,4	2
3,6	7	5,00	40	5,4	3
3,7	6	4,28	40	4,4	2
3,8	5	3,57	40	3,4	2
3,9	6	4,28	40	4,4	2
4	7	4,56	40	5,4	3
4,1	11	7,17	50	9	5
4,2	10	6,52	50	8	4
4,3	11	7,17	50	9	5
4,4	11	7,17	50	9	5
4,5	10	6,52	50	8	4
4,6	11	7,17	50	9	5
4,7	9	5,87	50	7	4
4,8	10	6,52	50	8	4
4,9	10	6,52	50	8	4
5	11	6,60	50	9	5
5,1	12	7,20	70	9,2	5
5,2	13	7,80	70	10,2	6
5,3	14	8,40	70	11,2	6
5,4	13	7,80	70	10,2	6
5,5	14	8,40	70	11,2	6
5,6	14	8,40	70	11,2	6
5,7	13	7,80	70	10,2	6
5,8	13	7,80	70	10,2	6
5,9	12	7,20	70	9,2	5
6	13	7,80	70	10,2	6
6,1	21	11,66	80	17,8	10
6,2	31	17,22	80	27,8	16
6,3	21	11,66	80	17,8	10
6,4	16	8,89	80	12,8	7
6,5	11	6,11	80	7,8	4
6,6	14	7,78	80	10,8	6
6,7	21	11,66	80	17,8	10
6,8	20	11,11	80	16,8	9
6,9	20	11,11	80	16,8	9
7	21	11,66	80	17,8	10
7,1	17	8,79	100	13	7
7,2	12	6,21	100	8	4
7,3	18	9,31	100	14	8
7,4	36	18,61	100	32	18
7,5	77	39,81	100	73	41
7,6	48	24,82	130	42,8	24
7,7	41	21,20	130	35,8	20
7,8	69	35,67	130	63,8	36
7,9	72	37,22	130	66,8	37
8	75	38,77	130	69,8	39

sonda: DP1



Počet skutečných úderů měřených při zkoušce při hmotnosti beranu 30 kg

sonda: DP1

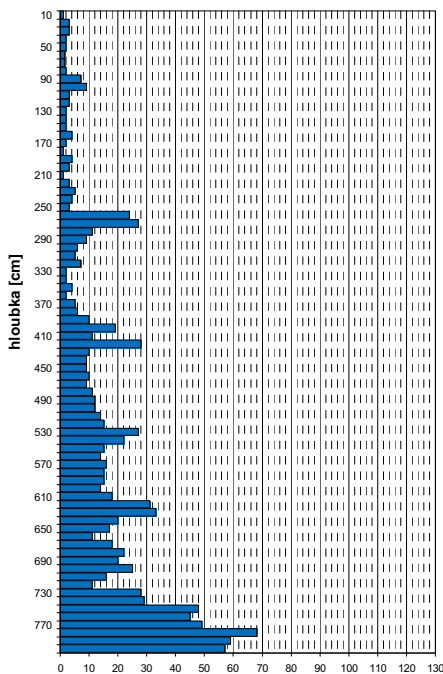


Počet úderů po redukci plášťového tření, pro hmotnost beranu 50 kg

Akce:	Kutná Hora	184 4,212632	152,85 10,22897
Sonda č.:	DP2	335 12,67174	326 47,27
Datum provedení:	30.9.2010		
Zkoušku provedl:	M.Jech		

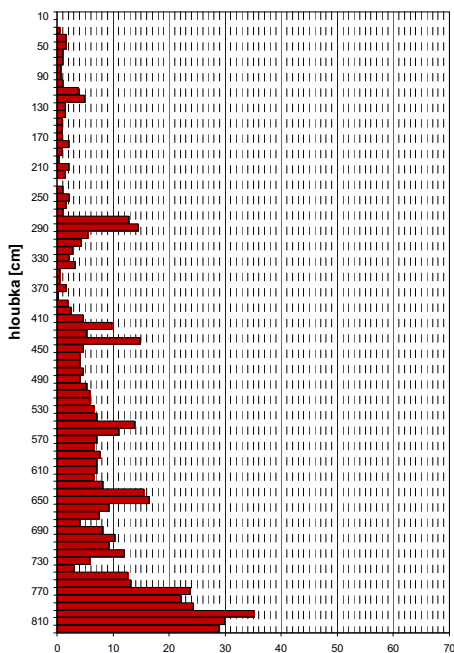
Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 50 kg
0,1	1	0,99	5	0,8	0
0,2	3	3,00	5	2,8	2
0,3	3	3,00	5	2,8	2
0,4	2	1,99	5	1,8	1
0,5	2	1,99	5	1,8	1
0,6	1,5	1,49	5	1,3	1
0,7	1,5	1,49	5	1,3	1
0,8	2	2,00	5	1,8	1
0,9	7	7,00	5	6,8	4
1	9	7,94	5	8,8	5
1,1	3	2,64	10	2,6	1
1,2	3	2,64	10	2,6	1
1,3	2	1,76	10	1,6	1
1,4	2	1,76	10	1,6	1
1,5	2	1,76	10	1,6	1
1,6	4	3,53	10	3,6	2
1,7	2	1,76	10	1,6	1
1,8	1	0,88	10	0,6	0
1,9	4	3,53	10	3,6	2
2	3	2,36	10	2,6	1
2,1	1	0,79	30	-0,2	0
2,2	3	2,36	30	1,8	1
2,3	5	3,94	30	3,8	2
2,4	4	3,15	30	2,8	2
2,5	3	2,37	30	1,8	1
2,6	24	18,95	30	22,8	13
2,7	27	21,32	30	25,8	14
2,8	11	8,68	30	9,8	5
2,9	9	7,10	30	7,8	4
3	6	4,28	30	4,8	3
3,1	5	3,57	30	3,8	2
3,2	7	5,00	30	5,8	3
3,3	2	1,43	30	0,8	0
3,4	2	1,43	30	0,8	0
3,5	4	2,85	30	2,8	2
3,6	2	1,43	40	0,4	0
3,7	5	3,57	40	3,4	2
3,8	6	4,28	40	4,4	2
3,9	10	7,14	40	8,4	5
4	19	12,39	40	17,4	10
4,1	11	7,17	40	9,4	5
4,2	28	18,26	40	26,4	15
4,3	10	6,52	40	8,4	5
4,4	9	5,87	40	7,4	4
4,5	9	5,87	40	7,4	4
4,6	10	6,52	40	8,4	5
4,7	9	5,87	40	7,4	4
4,8	11	7,17	40	9,4	5
4,9	12	7,82	40	10,4	6
5	12	7,20	40	10,4	6
5,1	14	8,40	60	11,6	7
5,2	15	9,00	60	12,6	7
5,3	27	16,19	60	24,6	14
5,4	22	13,20	60	19,6	11
5,5	15	9,00	60	12,6	7
5,6	14	8,40	60	11,6	7
5,7	16	9,60	60	13,6	8
5,8	15	9,00	60	12,6	7
5,9	15	9,00	60	12,6	7
6	14	8,40	60	11,6	7
6,1	18	10,00	90	14,4	8
6,2	31	17,22	90	27,4	15
6,3	33	18,33	90	29,4	16
6,4	20	11,11	90	16,4	9
6,5	17	9,44	90	13,4	8
6,6	11	6,11	90	7,4	4
6,7	18	10,00	90	14,4	8
6,8	22	12,22	90	18,4	10
6,9	20	11,11	90	16,4	9
7	25	13,89	90	21,4	12
7,1	16	8,27	140	10,4	6
7,2	11	5,69	140	5,4	3
7,3	28	14,48	140	22,4	13
7,4	29	14,99	140	23,4	13
7,5	48	24,82	140	42,4	24
7,6	45	23,27	140	39,4	22
7,7	49	25,33	140	43,4	24
7,8	68	35,15	140	62,4	35
7,9	59	30,50	140	53,4	30
8	57	29,47	140	51,4	29

sonda: DP2



Počet skutečných úderů měřených při zkoušce při hmotnosti beranu 30 kg

sonda: DP2

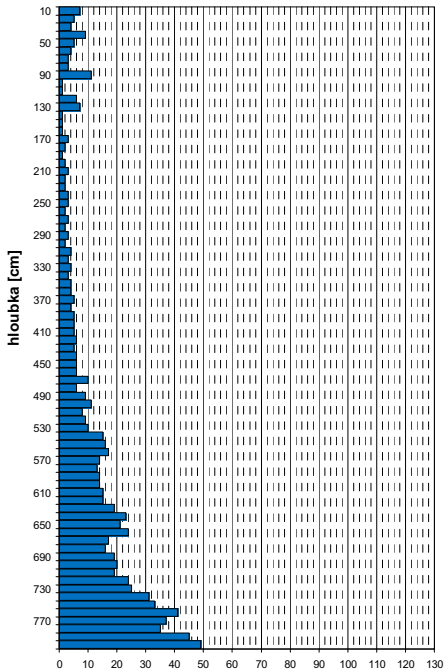


Počet úderů po redukci plášťového tření, pro hmotnost beranu 50 kg

Akce:	Kutná Hora	5,66667	4,93	4,6875	4,078125	38,7143	33,681
Sonda č.:	DP3	2,428571	2,112857	15,86667	13,63		
Datum provedení:	30.9.2010						
Zkoušku provedl:	M.Jech						

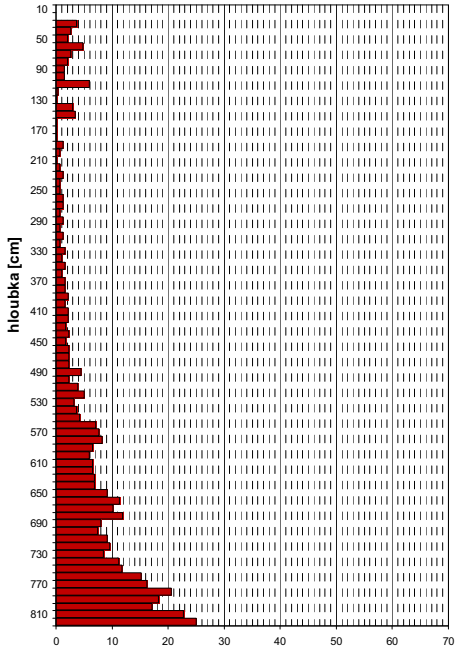
Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 50 kg
0,1	7	7,00	10	6,6	4
0,2	5	5,00	10	4,6	3
0,3	4	4,00	10	3,6	2
0,4	9	9,00	10	8,6	5
0,5	5	5,00	10	4,6	3
0,6	4	4,00	10	3,6	2
0,7	3	3,00	10	2,6	1
0,8	3	3,00	10	2,6	1
0,9	11	11,00	10	10,6	6
1	1	0,88	10	0,6	0
1,1	1	0,88	20	0,2	0
1,2	6	5,29	20	5,2	3
1,3	7	6,17	20	6,2	3
1,4	1	0,88	20	0,2	0
1,5	1	0,88	20	0,2	0
1,6	1	0,88	20	0,2	0
1,7	3	2,64	20	2,2	1
1,8	2	1,76	20	1,2	1
1,9	1	0,88	20	0,2	0
2	2	1,57	20	1,2	1
2,1	3	2,36	20	2,2	1
2,2	2	1,57	20	1,2	1
2,3	2	1,58	20	1,2	1
2,4	3	2,36	20	2,2	1
2,5	3	2,37	20	2,2	1
2,6	2	1,58	20	1,2	1
2,7	3	2,37	20	2,2	1
2,8	2	1,58	20	1,2	1
2,9	3	2,37	20	2,2	1
3	2	1,43	20	1,2	1
3,1	4	2,85	30	2,8	2
3,2	3	2,14	30	1,8	1
3,3	4	2,85	30	2,8	2
3,4	3	2,14	30	1,8	1
3,5	4	2,85	30	2,8	2
3,6	4	2,85	30	2,8	2
3,7	5	3,57	30	3,8	2
3,8	4	2,86	30	2,8	2
3,9	5	3,57	30	3,8	2
4	5	3,26	30	3,8	2
4,1	5	3,26	50	3	2
4,2	6	3,91	50	4	2
4,3	5	3,26	50	3	2
4,4	6	3,91	50	4	2
4,5	6	3,91	50	4	2
4,6	6	3,91	50	4	2
4,7	10	6,52	50	8	4
4,8	6	3,91	50	4	2
4,9	9	5,87	50	7	4
5	11	6,60	50	9	5
5,1	8	4,80	60	5,6	3
5,2	9	5,40	60	6,6	4
5,3	10	6,00	60	7,6	4
5,4	15	9,00	60	12,6	7
5,5	16	9,60	60	13,6	8
5,6	17	10,20	60	14,6	8
5,7	14	8,40	60	11,6	7
5,8	13	7,80	60	10,6	6
5,9	14	8,40	60	11,6	7
6	14	8,40	60	11,6	7
6,1	15	8,33	70	12,2	7
6,2	15	8,33	70	12,2	7
6,3	19	10,55	70	16,2	9
6,4	23	12,77	70	20,2	11
6,5	21	11,66	70	18,2	10
6,6	24	13,33	70	21,2	12
6,7	17	9,44	70	14,2	8
6,8	16	8,89	70	13,2	7
6,9	19	10,55	70	16,2	9
7	20	11,11	70	17,2	10
7,1	19	9,82	100	15	8
7,2	24	12,41	100	20	11
7,3	25	12,93	100	21	12
7,4	31	16,03	100	27	15
7,5	33	17,06	100	29	16
7,6	41	21,20	110	36,6	21
7,7	37	19,13	110	32,6	18
7,8	35	18,10	110	30,6	17
7,9	45	23,27	110	40,6	23
8	49	25,33	110	44,6	25

sonda: DP3



Počet skutečných úderů měřených při zkoušce při hmotnosti beranu 30 kg

sonda: DP3

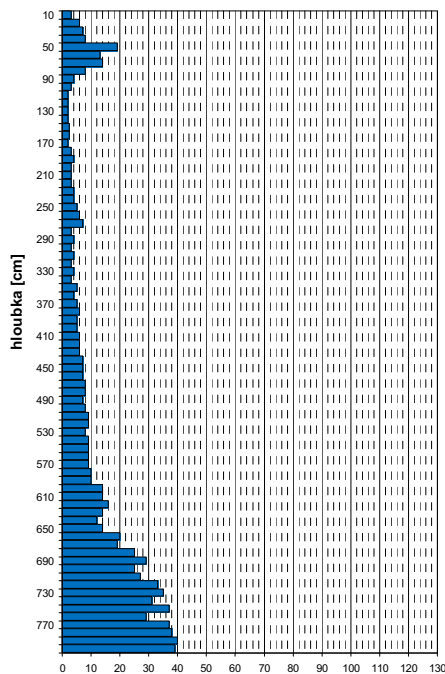


Počet úderů po redukci plášťového tření, pro hmotnost beranu 50 kg

Akce:	Kutná Hora	9,75	8,4825	6,2	5,394	35,44444	30,8367
Sonda č.:	DP4	3,368421053	2,930526	17,78571	15,47357		
Datum provedení:	30.9.2010						
Zkoušku provedl:	M.Jech						

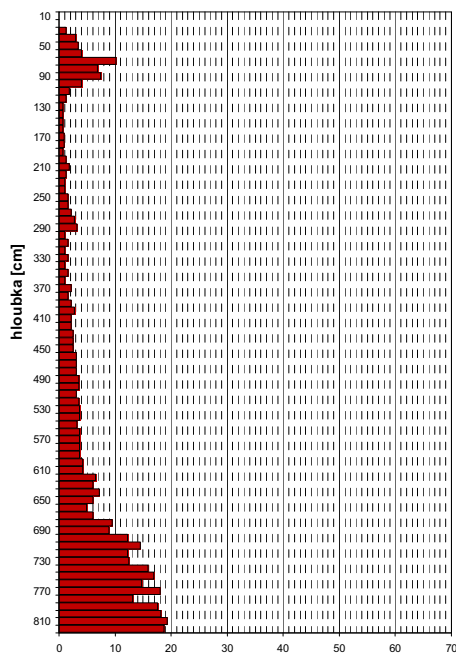
Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroučicí moment pro q = 50 kg
0,1	3	3,00	20	2,2	1
0,2	6	6,00	20	5,2	3
0,3	7	7,00	20	6,2	3
0,4	8	8,00	20	7,2	4
0,5	19	19,01	20	18,2	10
0,6	13	13,01	20	12,2	7
0,7	14	14,01	20	13,2	7
0,8	8	8,00	20	7,2	4
0,9	4	4,00	20	3,2	2
1	3	2,64	20	2,2	1
1,1	2	1,76	20	1,2	1
1,2	2	1,76	20	1,2	1
1,3	2	1,76	20	1,2	1
1,4	2	1,76	20	1,2	1
1,5	2,5	2,20	20	1,7	1
1,6	2,5	2,20	20	1,7	1
1,7	2	1,76	20	1,2	1
1,8	3	2,64	20	2,2	1
1,9	4	3,53	20	3,2	2
2	3	2,36	20	2,2	1
2,1	3	2,36	30	1,8	1
2,2	3	2,36	30	1,8	1
2,3	4	3,15	30	2,8	2
2,4	4	3,15	30	2,8	2
2,5	5	3,94	30	3,8	2
2,6	6	4,73	30	4,8	3
2,7	7	5,52	30	5,8	3
2,8	3	2,37	30	1,8	1
2,9	4	3,16	30	2,8	2
3	3	2,14	30	1,8	1
3,1	4	2,85	30	2,8	2
3,2	3	2,14	30	1,8	1
3,3	4	2,85	30	2,8	2
3,4	3	2,14	30	1,8	1
3,5	5	3,57	30	3,8	2
3,6	4	2,85	30	2,8	2
3,7	5	3,57	30	3,8	2
3,8	6	4,28	30	4,8	3
3,9	5	3,57	30	3,8	2
4	5	3,26	30	3,8	2
4,1	6	3,91	40	4,4	2
4,2	6	3,91	40	4,4	2
4,3	6	3,91	40	4,4	2
4,4	7	4,56	40	5,4	3
4,5	7	4,56	40	5,4	3
4,6	7	4,56	40	5,4	3
4,7	8	5,22	40	6,4	4
4,8	8	5,22	40	6,4	4
4,9	7	4,56	40	5,4	3
5	8	4,80	40	6,4	4
5,1	9	5,40	60	6,6	4
5,2	9	5,40	60	6,6	4
5,3	8	4,80	60	5,6	3
5,4	9	5,40	60	6,6	4
5,5	9	5,40	60	6,6	4
5,6	9	5,40	60	6,6	4
5,7	9	5,40	60	6,6	4
5,8	10	6,00	60	7,6	4
5,9	10	6,00	60	7,6	4
6	14	8,40	60	11,6	7
6,1	14	7,78	80	10,8	6
6,2	16	8,89	80	12,8	7
6,3	14	7,78	80	10,8	6
6,4	12	6,67	80	8,8	5
6,5	14	7,78	80	10,8	6
6,6	20	11,11	80	16,8	9
6,7	19	10,55	80	15,8	9
6,8	25	13,88	80	21,8	12
6,9	29	16,11	80	25,8	14
7	25	13,89	80	21,8	12
7,1	27	13,96	120	22,2	12
7,2	33	17,06	120	28,2	16
7,3	35	18,10	120	30,2	17
7,4	31	16,03	120	26,2	15
7,5	37	19,13	120	32,2	18
7,6	29	14,99	140	23,4	13
7,7	37	19,13	140	31,4	18
7,8	38	19,65	140	32,4	18
7,9	40	20,68	140	34,4	19
8	39	20,16	140	33,4	19

sonda: DP4



Počet skutečných úderů měřených při zkoušce při hmotnosti beranu 30 kg

sonda: DP4



Počet úderů po redukci plášťového tření, pro hmotnost beranu 50 kg



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **772-01-10** Celkový počet listů: 8

List číslo: 1/8

Název zakázky **KUTNÁ HORA-KLIMEŠKA**
Objekt
Název a adresa zadavatele **RADON EXPRES S.R.O., HRABÁKOVA 213, 261 01 PŘÍBRAM**
Číslo zakázky zadavatele
Laboratorní čísla vzorků **2768-2771**
Odběr vzorků in situ zajistil *Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ **29.09.2010**
Datum dodání do laboratoře **01.10.2010**

Název použitého zkušebního postupu a související dokumenty

Stanovení vlhkosti zemin

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-1



Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-12



Stanovení zrnitosti zemin

Nejistota měření :

ČSN CEN ISO/TS
17892-4



Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatříd'ování
zemin. Část 2: Zásady pro zatříd'ování

Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Malé vodní nádrže

Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a
zkoušení základové půdy

Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin,
ČGÚ, 1987.

ČSN EN ISO 14688-2

ČSN 73 6133
ČSN 75 2410



Zkoušky označené akreditační značkou

zkušební laboratoři GEMATEST s.r.o. Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-



Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 7.10.2010

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

7.10.2010

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : **KUTNÁ HORA-KLIMEŠKA**

ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	V2-V10 9,9 - 10,0 2768 POLOPORUŠ.	V2-V9 8,9 - 9,0 2769 POLOPORUŠ.	V2-V5 4,9 - 5,0 2770 POLOPORUŠ.	V2-V7 6,9 - 7,0 2771 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	12,3	20,3	19	17,3
VLHKOST HRUBOZRN. FRAKCE [%]			4,4	2,6
JEMNOZRN. FRAKCE [%]			37,6	29,2
MEZ TEKUTOSTI [%]	55	53	35	NEPLASTICKÝ
MEZ PLASTICITY [%]	27	26	21	NEPLASTICKÝ
INDEX PLASTICITY [%]	28	27	14	NEPLASTICKÝ
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	F8 CH	G5 GC	S3 S-F
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saCl	Cl	sasiGr	grSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	F8 CH	G5 GC	S3 S-F
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ	PEVNÁ		
INDEX KONZISTENCE	1,53	1,21	-0,19	NELZE
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,97	0,59	3,5	NELZE
BARVA VZORKU	ČERNOŠEDÁ	ŠEDÁ	ŠEDÁ	TM. ŠEDÁ
TVAR ZRN			ploš. prot.	stejnorozm.
TVAR ZRN			dok. zaobl.	dok. zaobl.
TEXTURA			hladká	drsna

(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

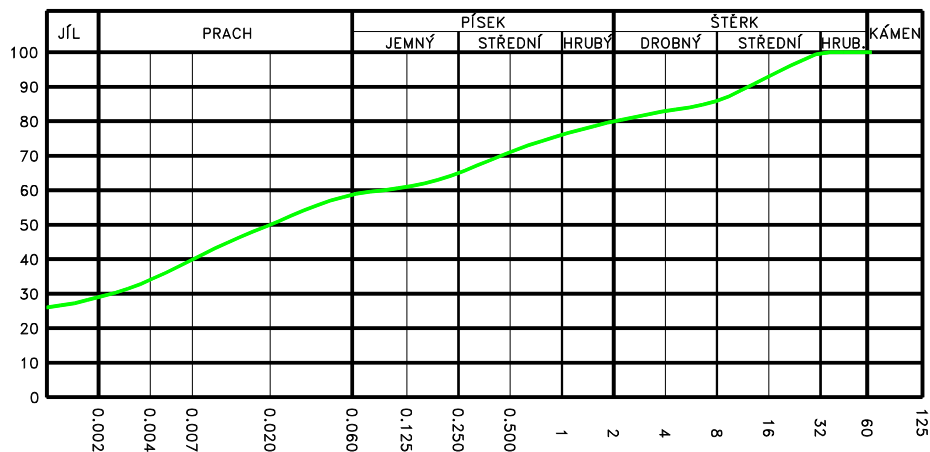
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : KUTNÁ HORA-KLIMEŠKA

Sonda: V2-V10 hloubka [m]: 9.9– 10.0 lab. číslo: 2768

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	29
PRACH	30
PÍSEK	21
ŠTĚRK	20

Vlhkost $w = 12.3 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 28$ $w_p = 27$ $w_L = 55 \%$

Konzistence : 1.53 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

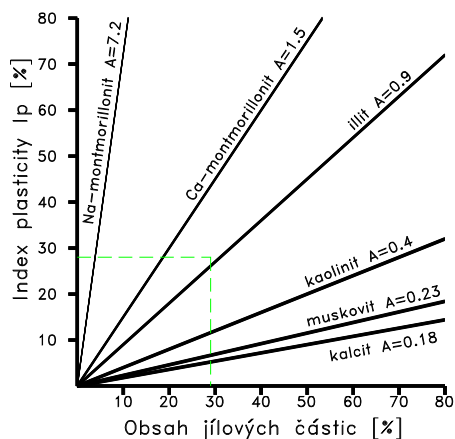
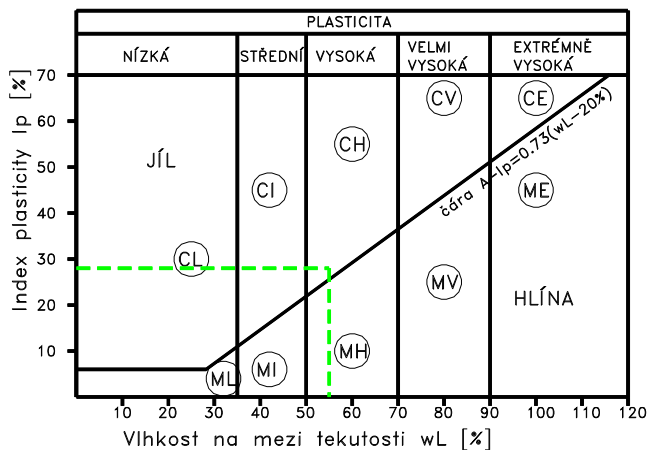


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ČERNOŠEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Název zeminy PÍSCITÝ JÍL
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 saCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODM. VHODNÁ

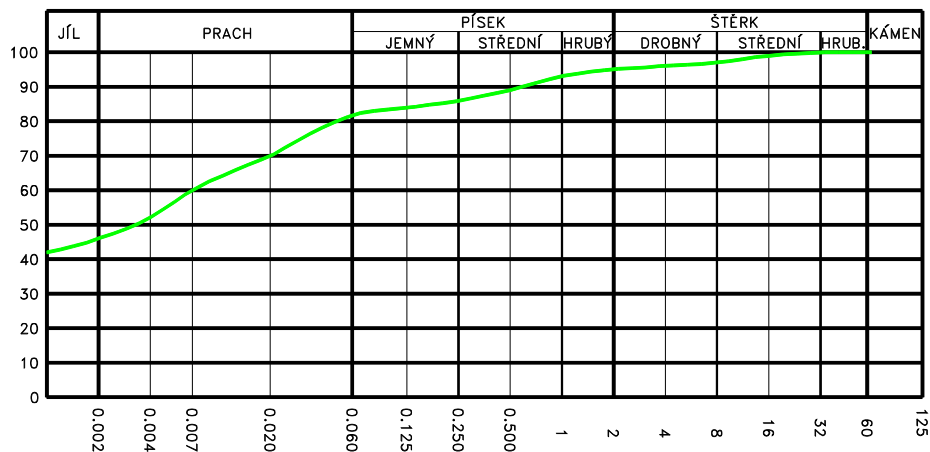
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : KUTNÁ HORA-KLIMEŠKA

Sonda: V2-V9 hloubka [m]: 8.9– 9.0 lab. číslo: 2769

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

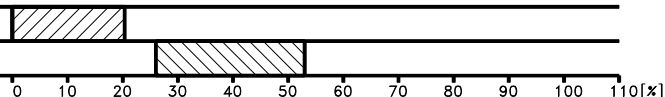


Obsah frakce [%]	
JÍL	46
PRACH	36
PÍSEK	13
ŠTĚRK	5

Vlhkost $w = 20.3 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 27$ $w_p = 26$ $w_L = 53 \%$

Konzistence : 1.21 PEVNÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

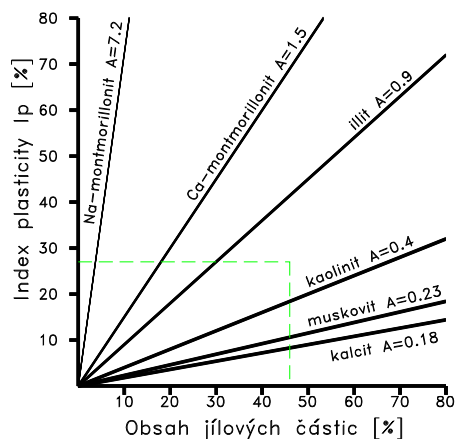
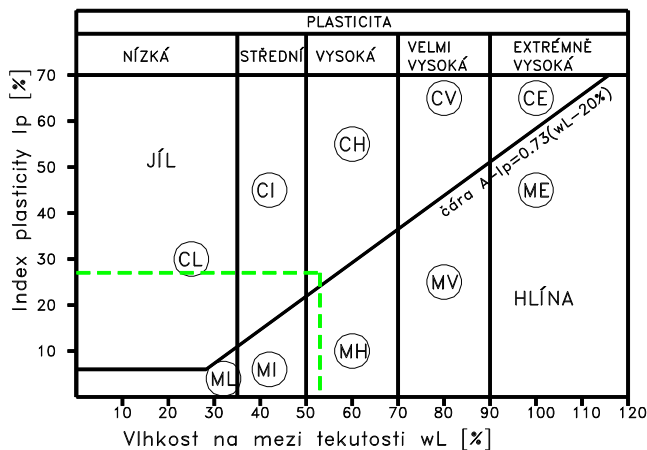


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 F8 CH	Název zeminy JÍL S VYSOKOU PLASTICITOU podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 Cl	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F8 CH	Násyp NEVHODNÁ

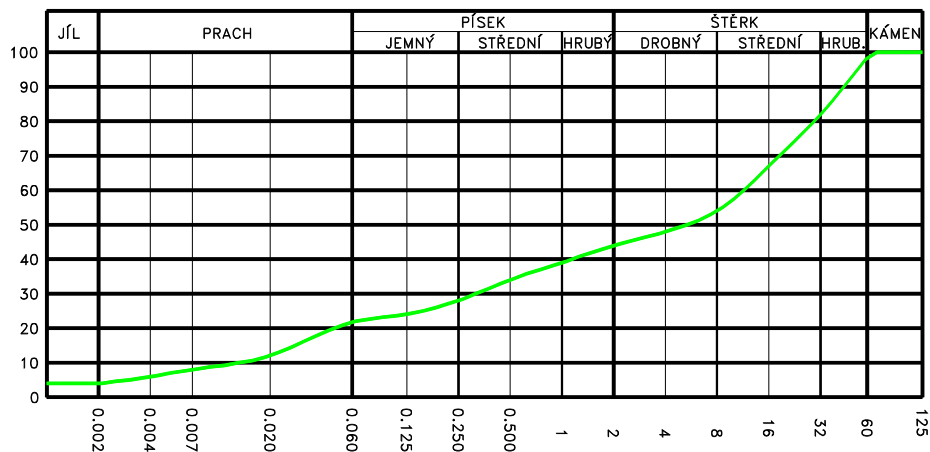
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : KUTNÁ HORA-KLIMEŠKA

Sonda: V2-V5 hloubka [m]: 4.9– 5.0 lab. číslo: 2770

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

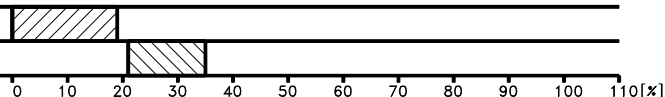


Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	18
PÍSEK	22
ŠTĚRK	56
C _u	866.097
C _c	0.704

Vlhkost $w = 19.0 \%$

Atterbergovy meze : $Ip = 14$ $w_p = 21$ $w_L = 35 \%$

Konzistence : -0.19



KOLOIDNÍ AKTIVITA

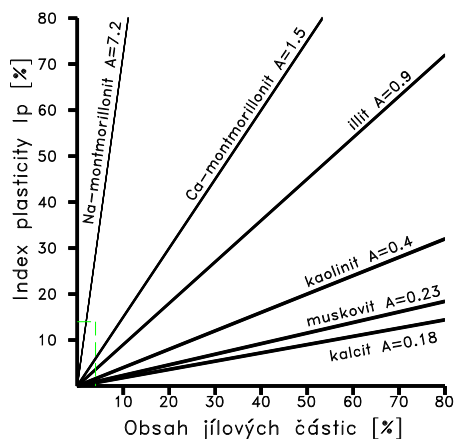
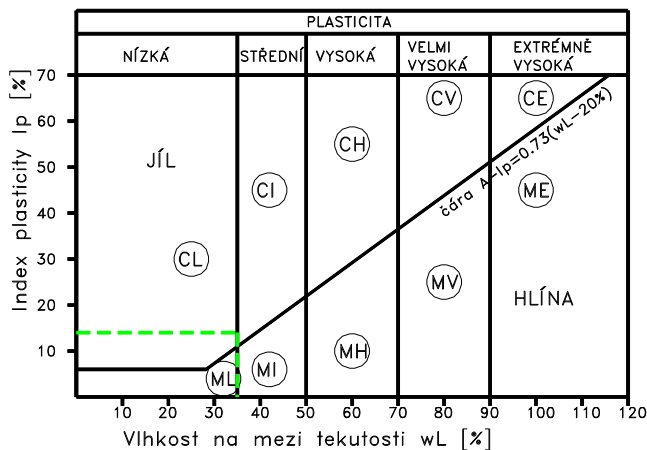


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 G5 GC	Název zeminy ŠTĚRK JÍLOVITY
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiGr	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G5 GC	Násyp PODM. VHODNÁ

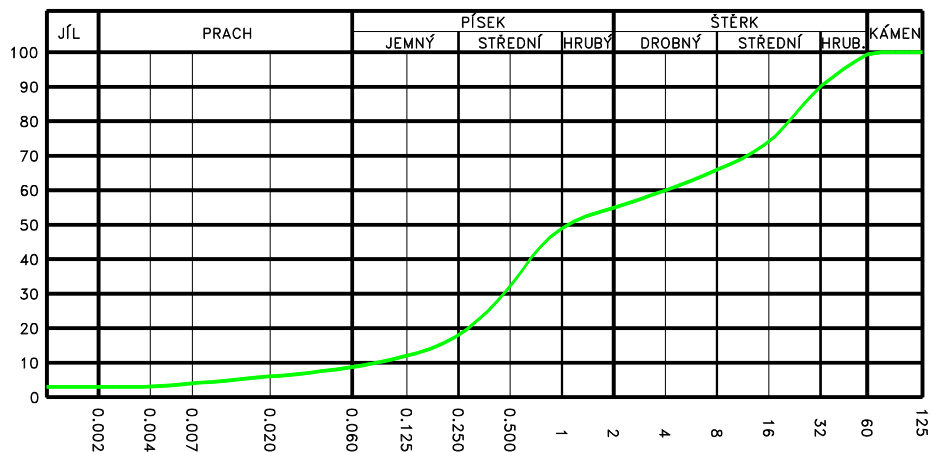
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : KUTNÁ HORA-KLIMEŠKA

Sonda: V2-V7 hloubka [m]: 6.9– 7.0 lab. číslo: 2771

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	6
PÍSEK	46
ŠTĚRK	45
C _u	47.809
C _c	0.644

Vlhkost w = 17.3 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

Konzistence : kašovitá

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	TM. ŠEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	ZEMINA JE VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133 S3 S-F	Název zeminy	PÍSEK S PŘÍMĚSÍ
	podle ČSN 736133	JEMNOZRNNÉ ZEMINY
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 grSa	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F	Násyp	VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

NÁZEV ÚKOLU : *KUTNÁ HORA-KLIMEŠKA*
 ČÍSLO ÚKOLU :

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
2768	V2-V10	9,9 - 10,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
2769	V2-V9	8,9 - 9,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
2770	V2-V5	4,9 - 5,0	mimo oblast			$2,8000 \cdot 10^{-6}$	$1,8225 \cdot 10^{-6}$
2771	V2-V7	6,9 - 7,0	mimo oblast			$2,2000 \cdot 10^{-4}$	$7,0001 \cdot 10^{-5}$

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : *KUTNÁ HORA-KLIMEŠKA*
 ČÍSLO ÚKOLU :

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]		Namrzavost	Vhodnost zemin	
							Aktivní zóna	Násyp
2768	V2-V10	9,9 - 10,0	F4 CS	2,7	9,7	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
2769	V2-V9	8,9 - 9,0	F8 CH	4,0	20,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	NEVHODNÁ
2770	V2-V5	4,9 - 5,0	G5 GC	1,0	2,8	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ
2771	V2-V7	6,9 - 7,0	S3 S-F	NEPATRNÁ	MÍRNĚ	NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	VHODNÁ



Zdravotní ústav se sídlem v Praze
Centrum hygienických laboratoří
Zkušební laboratoř č. 1382 akreditovaná ČIA
Jasmínová 2905/37, 106 00 Praha 10



PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 12346/2010

Zákazník : RADON EXPRES s.r.o.

Hrabákova 213
261 01 Příbram

Číslo zakázky : 8588

Číslo objednávky : -

Dílčí objednávka : -

Příjem vzorku : 1.10.2010

Vyšetření vzorku : 1.10.2010- 7.10.2010

Vzorek číslo : 17400
Datum odběru : 1.10.2010
Označení vzorku : V1 - H
Místo odběru : Kutná Hora
Klimeška - z HG vrtu
Matrice : voda podzemní
Vzorkoval : zákazník
Účel odběru : kontrola

Výsledky zkoušení - chemické vyšetření

Ukazatel	Hodnota	Jednotka	*Limit	TYP	Použitá metoda	Nejistota
CO ₂ agresivní	15	mg/l	-	N	SOP KO 013	-
sířany	550	mg/l	-	A	SOP KO 037 (ČSN ISO 9280)	±10%

Ukazatele označené "!" jsou mimo limit.

Poznámka k odběru : Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Místo provedení zkoušky (pracoviště) :

(4) analýzy provedeny pracovištěm Příbram (U Nemocnice 85, 261 01 Příbram) , tel.318 629 315, 318 629 324

Metody v sloupci TYP: "A" akreditovaná zkouška, "N" neakreditovaná zkouška

Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Laboratoř na požádání poskytne údaje o použitých metodách a souvisejících předpisech.

Výsledky zkoušek jsou uváděny s nejistotou měření vyjádřenou jako rozšířená nejistota s koeficientem rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %.

Uváděná nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování a nevztahuje se na výsledky pod mezí stanovitelnosti.

Vedoucí CHL : Gálová Pavla, Ing.

Kontroloval : Hlaváčková Lenka Ing.

Protokol vyhotovil: Hlaváčková Lenka Ing.

Počet stran: 1

Dne: 7.10.2010

Ing. Helena Vilhelmová
zástupce vedoucí Centra hygienických laboratoří, Příbram