

Ing. Martin Kleček

Geoservis K

inženýrskogeologická
a geotechnická kancelář

181 00 Praha 8 Hanzlíkova 2

IČO 152 83 704

Název akce:

Praha - Výukové pavilony Plzeňská - IGP

Název zakázky:

UK 2.LF Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská

Číslo zakázky:

061 040

Odpovědný zpracovatel:

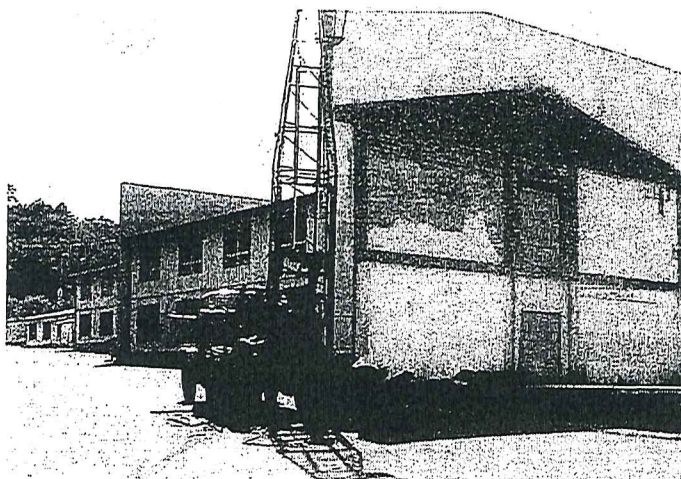
Ing. Martin Kleček

odborná způsobilost v IG č. 1120/2000

Pořadové číslo na zakázce:

2

Závěrečná zpráva
o inženýrskogeologických poměrech
pro založení výukových pavilonů UK 2.LF
v areálu Plzeňská, Praha 5 - Motol



Praha, červen 2007

OBSAH:

1. ÚVOD.....	4
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	4
2.1 Identifikační údaje.....	4
2.2 Lokalizace zájmového území.....	5
2.3 Stavebně-technické řešení objektu.....	5
2.4 Přírodní poměry lokality.....	6
3. METODIKA A PROVEDENÉ PRÁCE	7
3.1 Archivní šetření	7
3.2 Odkryvné práce a polní zkoušky	7
3.3 Laboratorní rozborů a zkoušky	7
3.4 Geologické práce	7
3.5 Geodetické práce	8
4. VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	8
4.1 Geologické poměry širšího území.....	8
4.1.1 Tektonika území.....	8
4.1.2 Skalní podloží.....	8
4.1.3 Pokryvné útvary.....	10
4.1.4 Hydrogeologické poměry.....	13
4.2 Inženýrskogeologické poměry lokality	14
5. TECHNICKÉ POSOUZENÍ A DOPORUČENÍ	15
5.1 Diskuze způsobu založení objektu.....	15
5.2 Vrtané piloty.....	15
5.3 Doporučení podle zkušeností z okolí areálu Motolské nemocnice.	16
6. ZÁVĚR.....	18

OBRÁZKY:

1. Přehledná situace
2. Původní statické schéma
3. Výřez geologické mapy
4. Vysvětlivky ke geologické mapě
5. Schematický geologický řez řezu vedený cca 50 m pod plánovaným objektem (arch. podklad ^(e))
6. Výřez mapy geologického rajónování
7. Výřez mapy hydrogeologických poměrů
8. Blokdíagram inženýrskogeologické situace lokality
9. Pilota prováděná pomocí "průběžného šneku" (CFA)
10. Doporučený pracovní postup a pracovní plošiny pro vrtání pilot
11. Vrtací stroj BAUER BG 25
12. Vrtací stroj SOILMEC R12E

PŘÍLOHY:

1. Geologická dokumentace sond
2. Situace sond a vedení geologických řezů
3. Geologické řezy
4. Laboratorní rozbor vody
5. Měřická zpráva a souřadnice vrtů

1. ÚVOD

Požadavkem objednatele - investora akce, bylo získání podkladů pro založení výukových pavilonů v areálu University Karlovy v Praze - Motole, Plzeňská.

Jako podklad objednatel předal v zastoupení projektantem Ing.Arch.M.Göpfertem část výkresové dokumentace pro územní rozhodnutí (situace, půdorys, řez) a popis stavebně technického řešení. Dne 16.4.2007 bylo za asistence správce budov p. Roubíka provedeno místní šetření. S objednatelem, zastoupeným koordinátorem akce MUDr. Janem Rajnochem, bylo dohodnuto, že nejprve bude provedeno archivní šetření, jehož výstupem byla již v předstihu předložená předběžná zpráva a dále na základě jejích výsledků bude proveden podrobný terénní průzkum.

Archivní zpráva poskytla základní představu o geologické stavbě území a o inženýrskogeologických poměrech. Z nich vyplynulo, že poměry pro povrchové založení jsou vzhledem k nerovnoměrné a obtížně předvídatelné stlačitelnosti a různorodosti základové půdy a pravděpodobně vysoké hladině podzemních vod výrazně nepříznivé. Proto byla po diskuzi s projektantem a statikem pro eliminaci nadměrných rizik přijata jako pravděpodobná varianta hlubinného zakládání, např. na pilotách.

Na základě uvedeného zadání, archivního šetření, tohoto rozhodnutí a místního šetření, které konkretizovalo místní technické podmínky a požadavky na sondážní práce (stávající zástavba, inženýrské sítě, terén apod.), byl sestaven projekt podrobného inženýrskogeologického průzkumu s využitím sondážních prací. Důraz byl kladen na doplnění informací shrnutých ve výše uvedené předběžné zprávě a zejména na ověření hloubky a kvality skalního podloží pro vetknutí pilot a též na ověření kvality kvartérního pokryvu pro povrchové založení.

Projekt předpokládal, že pro ověření očekávaného geologického profilu a pro odběr vzorků zemin, hornin a vod bude provedeno 8 průzkumných vrtů. Polovina měla být 5 m hlubokých a zbývající měly být ukončeny až ve skalním podloží. Jeden vrt měl být vystrojen jako pozorovací. Pro případné doplnění údajů o konzistenci nebo ulehlosti zemin a o deformačních charakteristikách základové půdy bylo navrženo provést čtyři dynamické penetrační zkoušky lehkou penetrační soupravou. Dále bylo navrženo odebrat 6 vzorků zemin a 2 vzorky vody.

Provedeno bylo celkem 8 vrtů, které však byly ukončeny všechny až ve skalním podloží. Penetrační zkoušky provedeny nebyly. Důvodem bylo to, jak je prezentováno dále, že základové poměry potvrdili nutnost hlubinného zakládání, a tedy podrobné zjištění stavu zemin jako základové půdy se stalo pro dané zadání bezpředmětné. Vzhledem k napjatým hladinám podzemní vody, které se po naražení rychle vystavovaly blízko k terénu, bylo též upuštěno od vybudování pozorovacího objektu. Všechny stanovené cíle projektu se podařilo dosáhnout.

V průběhu průzkumných prací došlo k úpravě půdorysných a modulových rozměrů budovy. Veškeré výstupy jsou vztaženy k původní variantě, neboť z hlediska interpretace základových poměrů se to jeví jako nepodstatná odchylka.

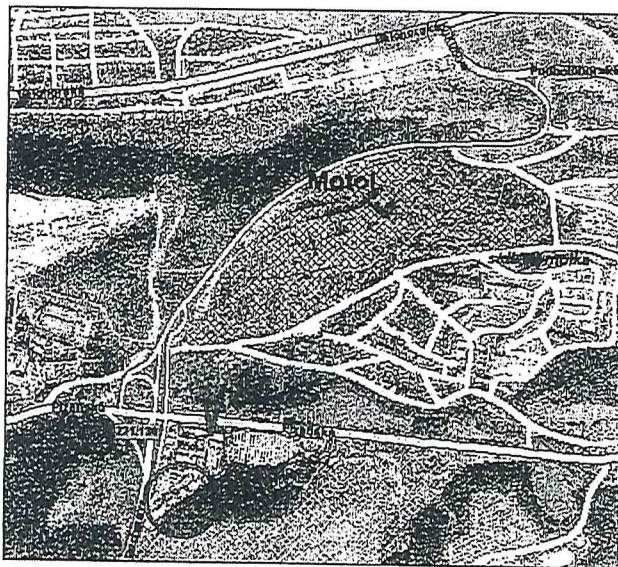
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:	UK 2.LF Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská
Místo:	Praha 5 - Motol, Plzeňská 130/221
Investor:	Universita Karlova v Praze, 2. lékařská fakulta
Projektant:	DOMY, spol. s r.o., architektonický a projektový atelier, Praha
Účel dokumentace:	stavební povolení a realizace stavby

2.2 LOKALIZACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Lokalita se nachází v Praze 5 – Motole, v ulici Plzeňská č.p.221. Jedná se o areál Karlovy university, který tvoří svažité zhruba trojúhelníkové území se sklonem k severu. Je lemované ze západu Bucharovou ulicí - výstupní komunikací k jihozápadnímu městu, a ze severu ulicí Plzeňskou. Při severovýchodním cípu je tramvajová vozovna. Lokalita je poměrně hustě zastavěná různými nízkopodlažními objekty a zpevněna asfaltovými komunikacemi. V západní části podél Bucharovy ulice je umístěno Autocentrum Ford. Situace lokality je patrná z přehledné situace (obr.1).



Obr. 1 Přehledná situace

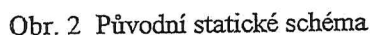
2.3 STAVEBNĚ-TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Jedná se o podlouhlý objekt původně o půdorysném rozměru 72 x 14 m a výšky 13,8 m. V průběhu realizace průzkumu byl objekt zkrácen na 62 m. Vzhledem ke sklonu terénu je tří, resp. čtyřpodlažní bez podsklepení. V 1. a 2. NP. je uspořádán jako dvojtrakt, kde jsou situovány učebny a laboratoře. 3. a 4. NP. tvoří klasický trojtrakt se střední chodbou, využitý pro laboratoře a administraci. Vně objektu jsou umístěna 2 venkovní schodiště.

Základní konstrukční systém je navržen jako železobetonový monolitický dvoutrakt bez dilatačních úseků. Založení objektu se předpokládalo na patkách, což bylo na základě zjištění v předběžné zprávě po konzultacích s projektantem změněno na hlubinné.

Statické zatěžovací schéma vycházelo z modulu 14 x 5,2 m a bylo změněno na 13 x 4,8 m. Původní schéma je uvedeno na obrázku 2.

V následujícím jsou veškeré výstupy vztaženy k původní variantě. Důvodem je to, že průzkum již probíhal a nebylo již dostatek času k patřičné úpravě vrtné situace a výkresové dokumentace. Z hlediska interpretace základových poměrů se to jeví jako nepodstatná odchylka.



Současný reliéf území byl modelován v geologicky nejmladším období, v kvartéru, kdy se uplatnily především vlivy eroze vodních toků. Ta spolu se svahovými pohyby tvarovala povrch území, vytvořila poměrně ostře zaříznutá údolí s proměnlivým sklonem svahů a dala předpoklady pro akumulaci mladších materiálů v klidnějších obdobích. Horniny skalního podkladu jsou zde zakryty svahovými sutěmi a fluvialními hlinitojilovitými nánosy Motolského potoka a jeho přítoků. Místa se též vyskytují návážky, časté jsou stavební úpravy terénu. Územím protéká za jižním oplocením pozemku UK 2.LF bezejmenná vodoteč, která je v rámci komunikace Motol - JZM v prostoru podjezdu zatrubněná.

3. METODIKA A PROVEDENÉ PRÁCE

3.1 ARCHIVNÍ ŠETŘENÍ

Archivní podklady byly získány v Geofondu České geologické služby a z obecně dostupných zdrojů. Jedná se o tyto dokumenty:

- (a) Základní geologická mapa 1:25.000, list 12-243 Praha-sever
- (b) Podrobná inženýrskogeologická mapa 1:5.000, list Praha 9-2
- (c) Pokorný P. (1977): Zpráva o podrobném IG průzkumu pro komunikace JZM - Motol. - PÚDIS Praha. - MS Geofond P26039.
- (d) Vitásek P. (1988): Závěrečná zpráva o IG průzkumu základových poměrů jídelny SOU pro projektovanou přístavbu. - Stavební geologie Praha. - MS Geofond P61438.

Archivní podklady poskytly údaje o geomorfologických, geologických a hydrogeologických poměrech širšího okolí. Též poskytly celkem konkrétní údaje o inženýrskogeologických poměrech lokality (podklad ^(c)). Výsledky byly v předstihu před zahájením zde popisovaných prací zpracovány formou archivní rešerše prezentované v „Předběžné zprávě - archivní rešerši o inženýrskogeologických poměrech pro založení výukových pavilonů UK 2.LF v areálu Plzeňská, Praha 5 - Motol“, která byla předána projektantovi jako podklad pro územní řízení.

3.2 ODKRYVNÉ PRÁCE A POLNÍ ZKOUŠKY

Pro ověření očekávaného geologického profilu a pro odběr vzorků zemin, hornin a vod bylo provedeno 8 průzkumných vrtů o celkové délce 70,0 m (plán 68,0 m). Umístěny byly do dvou podélných řad rovnoběžných s plánovaným objektem tak, aby vytvořily charakteristické geologické profily lokality. Označeny byly písmenem J a číslicí 1-8. Všechny byly ukončeny v technicky „zdravém“ skalním podloží, použitelném pro opření paty pilot. Sondy byly po zdokumentování zlikvidovány hutněním zásypem. Situace sond je znázorněná v příloze 2.

Vrty byly vyhloubeny profilem 156 mm rotačně jádrově na sucho se 100% výnosem. Žádný vrt nebyl vystrojen pro režimní sledování podzemních vod z důvodů dále uvedených v kap. 3.4.

Penetrační zkoušky nebyly z důvodů dále uvedených (kap. 3.4) vůbec provedeny.

3.3 LABORATORNÍ ROZBORY A ZKOUŠKY

Ze stejných důvodů jako u penetračních zkoušek bylo též upuštěno od laboratorního zpracování vzorků zemin.

Pro zkrácený chemický rozbor pro stanovení agresivity prostředí byl z vrtu J 2 odebrán statický vzorek podzemní vody. Bylo zjištěno, že se jedná ve smyslu ČSN EN 206-1 o vodu alkalickou s $\text{pH}=7,50$, tvrdou s celkovou tvrdostí = $21,24^\circ\text{N}$. Tato voda není agresivní ani obsahem CO_2 agres. ani obsahem SO_4 . Protokol laboratorního rozboru je uveden v příloze 4.

3.4 GEOLOGICKÉ PRÁCE

Sondovací práce byly podle zjišťovaných skutečností průběžně modifikovány. Vzhledem k tomu, že se během sondování plně potvrdila situace základových poměrů pro uvažovaný objekt nevhodných pro plošné zakládání, bylo podrobné zjišťování stavu zemin nad skalním podložím shledáno jako zbytečné. Důraz byl nasměrován na získání podkladů pro hlubinné zakládání. Proto byly vypuštěny penetrační a laboratorní zkoušky zemin a všechny vrty byly ukončeny až ve skalním podloží, čímž se však

prodloužila jejich celková metráž. Též bylo shledáno vzhledem k napjatosti hladiny podzemní vody a její relativní blízkosti k povrchu jako bezpředmětné vystrojit vrtý pro její režimní sledování.

Vytěžené jádro bylo zdokumentováno a byla pořízena fotodokumentace. Poté bylo skartováno. Získaná data byla analyzována a zhodnocena ve smyslu výše stanovených cílů průzkumu a výsledky byly zpracovány do této zprávy.

Dokumentace sond je uvedena v příloze 1, fotodokumentace je uložena u zpracovatele. Geologické profily vrtů jsou znázorněny v geologických řezech v příloze 3, jejich situování včetně situace sond v příloze 2.

3.5 GEODETICKÉ PRÁCE

Vytyčení sond provedla dle dispozic řešitele s ohledem na situaci podzemních zařízení geodetická a důlně měřická kancelář GEODET, spol. s r.o. Praha. Zhotovená díla jsou vynesena do situace v mapovém podkladu převzatém od objednatele. Geodetické práce byly provedeny polohově v systému S-JTSK, výškově v systému JČNS Balt po vyrovnání.

Měřická zpráva včetně souřadnic vrtů je uvedena v příloze 5.

4. VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

4.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO ÚZEMÍ

Geologická stavba území je znázorněna na přiloženém výřezu geologické mapy (obr. 3). Jak je uvedeno v kap. 2.4, je silně ovlivněna tektonikou, vrstevním sledem ordovických břidlic a erozí vodních toků.

4.1.1 Tektonika území

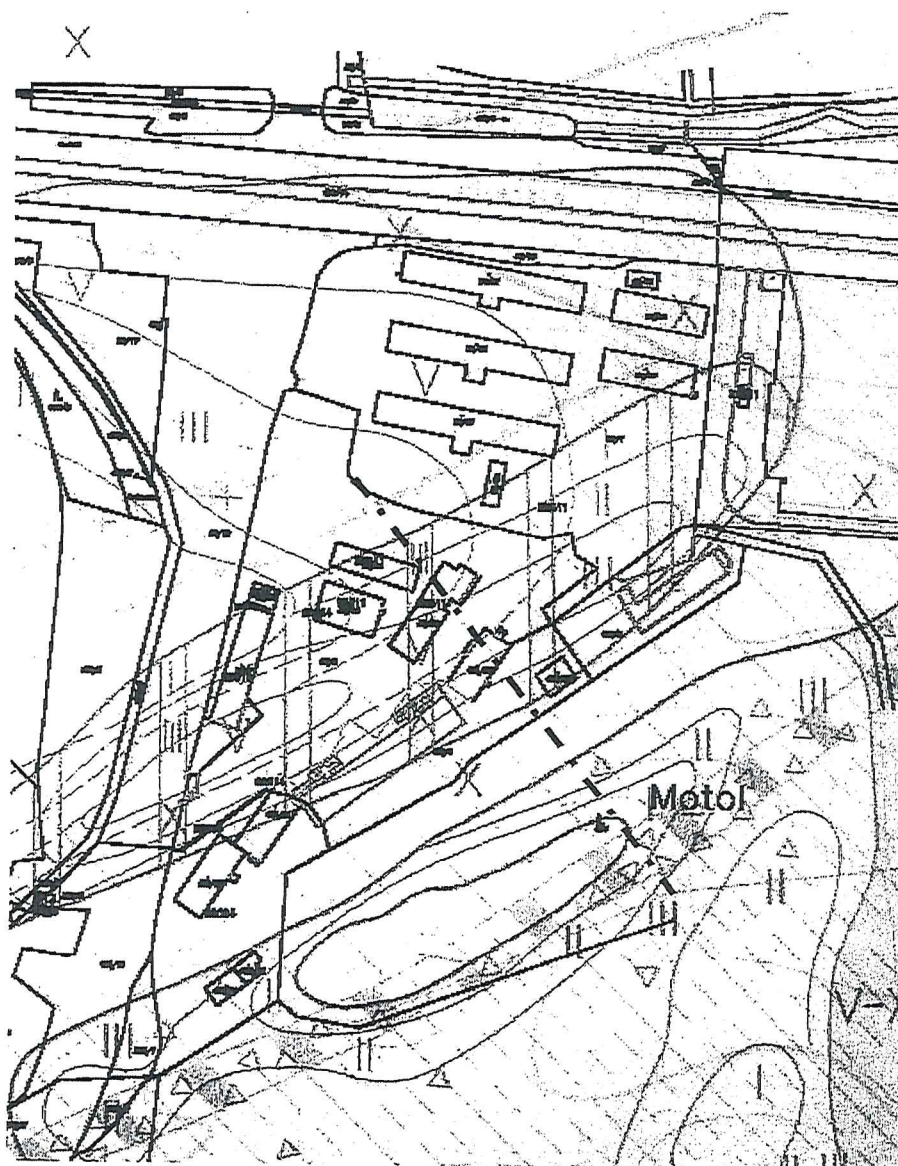
Oblast leží v severozápadním křídle barrandienské synklinály intenzivně porušené tektonickou činností. Severozápadně v těsné blízkosti lokality probíhá severovýchodním směrem hlavní tektonická linie zvaná Pražský zlom. Podle této dislokace došlo k poklesu a případně i k posunu souvrství, které se na povrchu projevuje jejich opakováním. Mocnost poruchové vrstvy dosahuje při různé intenzitě porušení až 30 m. Tato tektonická linie je doprovázena četnými šikmými a příčnými poruchami, kde je nutné počítat s podrcením horniny, které vyvolává podstatný pokles geotechnických parametrů. Tyto dislokace dosahují mocnosti 10-30 cm. Dle podkladu ^{(b), (c)} v místě lokality nejsou zaznamenány, nelze je však vyloučit.

4.1.2 Skalní podloží

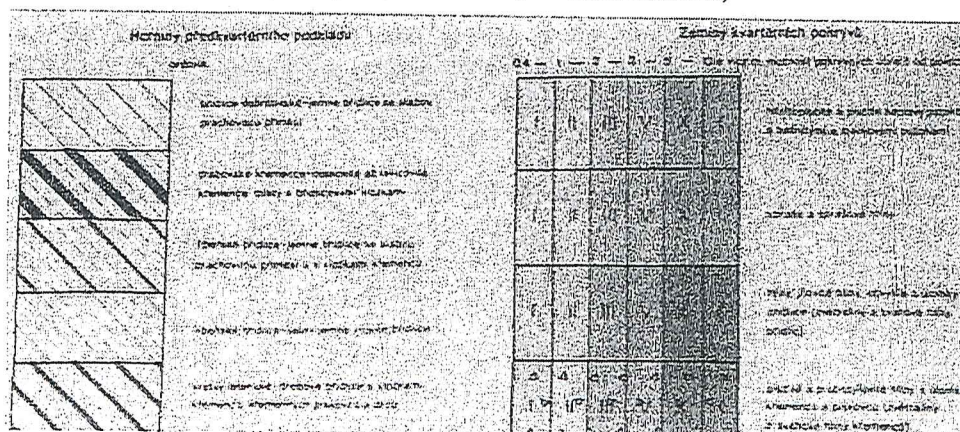
Skalní podloží tvoří od severozápadu tento vrstevný sled.

Bohdalecké břidlice se nacházejí severozápadně za hlavní zlomovou linií, kterou jsou odděleny od podstatně starších paleozoických uloženin na jihovýchodě. Zde jsou zastoupeny tmavě šedými až černošedými jílovitými břidlicemi, jemně slídnatými. Jsou drobně střípkovitě rozpadavé s četnými tektonickými ohlasy a silným tektonickým porušením. Zvětráváním dostávají hnědý až hnědošedý nádech. Na lokalitě se nenacházejí.

Tvoří horší základovou půdu pro vysoký stupeň rozpukání, mají poměrně malou pevnost, navětrání podstatně ovlivňuje všechny geotechnické parametry.



Obr. 3 Výřez geologické mapy se zákresem katastrální situace
(plán. objekt vyznačen červeně, vedení řezu čerchovaně)



Obr. 4 Vysvětlivky ke geologické mapě

Dobrotivské břidlice (č.v. 4) se nacházejí jihovýchodně za hlavní zlomovou linií a tvoří skalní podloží lokality. Jsou to tmavě šedé až černošedé jílovité břidlice velmi jemně slídnaté tence vrstevnaté. Často obsahují vápnitou příměs, lokálně mívají i více písčité příměsi. V blízkosti Pražského zlomu jsou silně tektonicky porušené. Zvětváváním se roubíkově až střípkovitě rozpadají, rozkládají se až na jílovité a písčité hlíny s malým podílem úlomků matečné horniny. Dosah zvětvávacích pochodů je dle pozice 4-8 m, v místě poruchových pásem ještě větší.

Jsou pevné, ale ne příliš tvrdé a dobře se vrtají. Suché polohy jsou ve výkopu dočasně stabilní o velmi strmém sklonu, polohy s většími puklinami a poruchami bývají vlhké a mají sklon k zalamování a nadměrnému výlomu. Po rozpojení vzhledem ke střípkovitému rozpadu nabývají na objemu (nakypření až o 80-100%) a špatně se zpracovávají do násypů. Pevné nezvětralé a tektonicky neporušené jsou velmi dobrou a málo stlačitelnou základovou půdou. Snadno se však tektonicky či zvětváváním porušují a pak se jejich únosnost značně snižuje.

Na lokalitě byly vrtnými pracemi zastiženy v hloubkách 7,3-9,6 m v silně zvětralém stavu, který zhruba hlouběji jak 1 m přechází do mírně zvětralé horniny. Lokálně nelze vyloučit jejich tektonické porušení, jehož náznak byl možná zastižen vrtem J8 v západní části lokality.

Drabovské křemence vytvářejí cca 100 m jihovýchodně od lokality pruh o mocnosti do 40 m. Jsou světle šedé až žlutošedé, lavicovitě a deskovitě vrstevnaté, vrstvy jsou od sebe odděleny 1-5 cm mocnými polohami měkkých plastických břidlic tmavě šedé barvy. Jsou velmi pevné a odolné proti zvětvávání, vytvářejí v terénu nápadné hrboly.

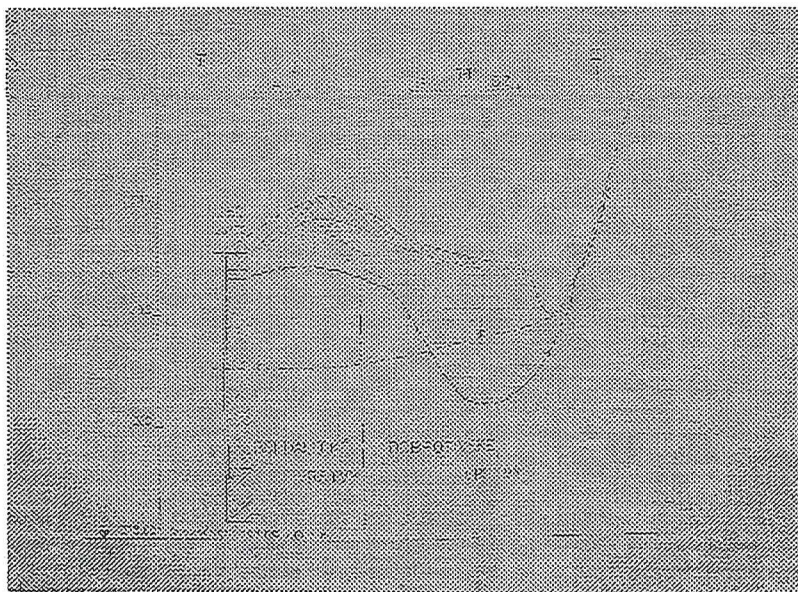
Jsou velmi tvrdé, těžko vrtatelné. Neposkytují stabilní stěny výlomů, kdy velké bloky klouzají po vrstevných plochách vyplněných jílovitými vložkami. Na lokalitě jsou zdrojem šterkovité příměsi v kvartérních fluvialních zeminách.

Libeňské břidlice se nalézají jihovýchodně za pásmem drabovských křemenců. Jsou to černé měkké jílovité břidlice jemně slídnaté homogenní. Jsou tence až nezřetelně vrstevnaté. Snadno zvětvávají na jílovité hlíny s úlomky matečné horniny.

4.1.3 Pokryvné útvary

Zeminy pokryvných útvarů jsou nejmladším materiálem, který se výrazně uplatňuje na geologické stavbě území. Jsou to různorodé sedimenty s nepravidelnou mocností a lze je geneticky dělit na fluvialní (naplavené), deluviální (svahové), deluviofluvialní (svahové se spolupůsobením vody) a eolické (váté). Jednotlivé typy sedimentů, kromě navážek, nejsou od sebe obvykle ostře odděleny a velmi často dochází k jejich vzájemnému prostupování. Zejména to platí pro sedimenty fluvialní a deluviální. Do svahových sedimentů také velmi často pozvolna přecházejí eolické spraše.

Fluvialní - naplavené - sedimenty (č.v. 3) se vyskytují v podstatné části zájmového území, které leží v údolí vytvořeném pravostranným přítokem Motolského potoka. Zde vyplňují přehloubené údolí v mocnosti až do 10 m. Schématický řez, převzatý z materiálu ^(c), vedený cca 50 m pod plánovaným objektem znázorňuje přiložený obrázek (obr. 5).



Obr. 5 Schematický geologický řez řezu vedený cca 50 m pod plánovaným objektem
(arch. podklad ^(c))

Na lokalitě vrtnými pracemi zastižené geologické poměry lze, jak vyplývá z geologických řezů uvedených v příloze 3, interpretovat obdobně (viz obr. 8).

V širším prostoru jsou vyvinuty ve dvou faciích (druzích). Facie písčité, která je typická pro vyšší oblasti a představuje splachové sedimenty, které byly transportovány v období vyšší srážkové činnosti. Je vyvinutá prakticky v celém údolí ve formě hlinitých písků s vyšším obsahem slídy, ojediněle jako drobné zahliněné šterky. Též se zde vyskytují písčité a jílovité hlíny apod. Na úpatí svahů došlo k neostrému promísení se svahovinami. Jejich mocnost se pohybuje mezi 3-5 m, při zarovnání skalního podkladu i více.

Facie jílovitá, která je prezentovaná jemnými jíly s organickou příměsí a případně bahnitými náplavy. Je typická pro pozvolnou sedimentaci v období srážkového klidu. Zachycena byla především v blízkosti Motolského potoka a výše těsně nad zájmovým územím. Jsou zastoupeny jemnými organogenními jíly, písčitými jíly a jílovitými hlínami. Konzistence jsou měkké a tuhé.

Na lokalitě byla zastižena v celém prostoru pouze facie písčité, reprezentovaná jílovitými slabě písčitými hlínami při povrchu pevné, hlouběji tuhé až kašovité konzistence. Dosahují mocností od 5,0 do 7,3 m.

Podle mapy geologického rajónování jsou na lokalitě řazeny do rajónu IA2 reprezentujícího zeminy silně a nepravidelně stlačitelné s mělkou hladinou agresivní podzemní vody - nevhodné pro zakládání, neúnosné.

Deluviální - svahové - sedimenty nebyly na lokalitě nezastiženy. Mají úzkou vazbu k rozloženým horninám skalního podkladu. Nejčastěji mají charakter hlinitých písků, písčitých a jílovitých hlín apod. Charakteristická je menší vytříbenost a obsah ostrých úlomků matečné horniny. Největší mocnosti dosahují při patě svahu, nejmenší na prudkých svazích. V archivním materiálu ^(c) je naznačena možnost, že zhruba v prostoru stávajícího autoservisu se nachází fosilní sesuv, který mohl způsobit i dočasné zahrazení výše zmíněné vodoteče. Tuto skutečnost indikuje větší mocnost a promíchání svahovin, dle geologické mapy ^(b) v dolní části údolí vodoteče na jejím levém svahu v mocnosti až 10 m, směrem proti toku se mocnost snižuje až k 1 m.

vhodné pro zakládání, u mocnějších poloh hrozí větší sedání. Vhodnost snižuje agresivita podzemní vody.

Eolické - váte - sedimenty (č.v. 2) jsou zastoupeny sprašemi a sprašovými hlínami. Spraše jsou prachovité sedimenty naváté větrem s charakteristickou strukturou, značně kypřé a pórovité. Díky této struktuře mají značnou propustnost a jímavost, udržují v sobě vodu která za sucha vzlíná k povrchu. Obsahují též jílovitou a jemně písčitou příměs. Důležitou součástí je uhličitán vápenatý, který bývá rozptýlený v zrnkách, v bělavých náletech, povlacích puklin, výkvětech a konkréciích. Působí jako tmel a dodává značnou soudržnost.

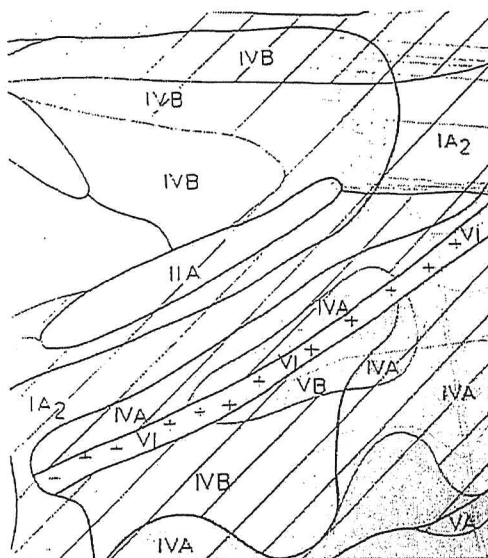
Na lokalitě byly zaštiženy v měkké konzistenci severní linií vrtů J5-7 (obr. 8 řez II-II') pod přilehlým strmým svahem v mocnostech od 2,1 do 4,3 m pod povrchem navážek.

Spraše jsou velmi stlačitelné a citlivé na různá zatížení. Jsou výrazně namrzavé a ve styku s vodou rozbídnají. Vlivem změny chemizmu mohou výrazně měnit vlastnosti. Mají výrazný sklon k nerovnoměrnému sedání základů, které způsobuje:

- zvýšení vlhkosti, které výrazně mění konzistenci a způsobuje pokles soudržnosti, příp. zhroucení struktury a tím náhlé prosednutí
- i poměrně malé rozdíly v napětí základové půdy (nestejnoměrnost v zatížení stejně širokých základů)
- různá šířka základů stejně zatížených, neboť širší základy mají větší hloubkový dosah
- dodatečné přitížení základů nebo jejich okolí (přístavba, přisypání náspu apod.)

Přemístěné mají charakter prachovitých hlín, většinou s příměsí úlomků okolních hornin. Transportem a působením vody dochází k degradaci vápnité složky a získávají tak charakter standardních prachovitých hlín.

Dle geologické mapy ^(b) se nacházejí na levostranném svahu údolí v mocnosti až do 3 m a nasedají zde na souvrství výše zmíněných svahovin. Zde se vyskytují jsou řazeny do rajónu IIA - eolické uloženiny v mocnosti 2-3 m. Podzemní voda se vyskytuje při bázi profilu nebo v podloží. Zeminy jsou stlačitelné, namrzavé a rozbídné, citlivé na nestejnoměrné zatížení - pro zakládání málo vhodné, jsou málo únosné.



Obr. 6 Výřez mapy geologického rajónování

4.1.4 Hydrogeologické poměry

Horniny skalního podkladu, tvořené jílovitými břidlicemi, jsou v neporušeném a nevětralém stavu prakticky nepropustné a vzhledem k sevřenosti puklin neumožňující oběh vod. Předpoklad vzniku celku s dobrou puklinovou propustností dávají, vlivem mocného rozpukání, pouze lavice křemenců. Nepříznivě však u nich působí jejich vzájemné oddělení proplásky jílovitých břidlic, které zamezují ve směru přes vrstevnatost větší cirkulaci vod.

Relativně nejpropustnější je přípovrchová vrstva zvětralých a navětralých hornin, kde působením tektoniky a zvětrávacích pochodů vznikly pukliny a trhliny, které jsou poměrně dobrými oběhovými cestami. Vzniká zde souvislý horizont, ve kterém byla zjištěna pro břidlice vydatnost řádu 10^{-4} až 10^{-3} l/s, v křemencích až 10^{-2} l/s.

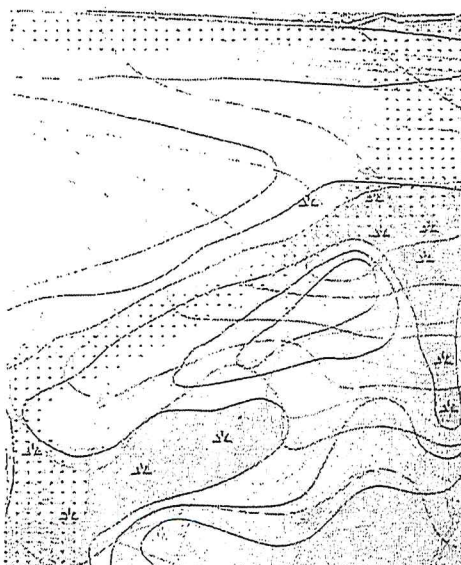
Chemismus vod je většinou nepříznivý se síranovou a uhličitánovou agresivitou, proto je třeba počítat s ochranou proti agresivním účinkům. Nejčastějším typem jsou vody vápenato-síranové a hořečnato-síranové s mineralizací 600-1000 mg/l, ale i vyšší.

V **pokryvných útvarech** je podzemní voda vázána na povrchové toky. Hladinu vytváří velmi mělko pod povrchem terénu, místy může vystupovat i na terén. Ve velmi krátkém čase reaguje na atmosférické srážky. Na lokalitě se vyskytuje dle geologické mapy ^(b) na úrovni okolo 285-290 m n.m., tj. zhruba 2-5 m pod terénem, při horním jihozápaním okraji projektovaného objektu až téměř v úrovni terénu. Při intenzivnějších srážkách může místy vystoupit až na terén. Spád hladiny je zhruba 5 m na 50 m. Generelní směr proudění v oblasti je k severovýchodu.

Současný režim podzemních vod v pokryvných útvarech může být zřejmě oproti údajům z mapy ^(b) významně pozměněn vlivem tělesa komunikace Motol - JZM, vybudované nad lokalitou.

Na lokalitě byla zastižena napjatá hladina podzemní vody. Navrtávaná byla v různých hloubkách od 3,0 do 8,6 m a ustálila se v hloubce 3,5 až 2,0 m. Tento artézský jev je způsoben nejspíše tím, že podzemní voda proudí v ukloněné přípovrchové rozvolněné zóně břidlic s nepropustným nadložím fluvialních sedimentů. Území je dotováno za jižním oplocením pozemku UK 2.LF protékající bezejmennou vodotečí, která je v rámci komunikace Motol - JZM v prostoru podjezdu zatrubněná. Lze předpokládat, že hladina bude ochotně kolísat v závislosti na povětrnostní situaci.

Odběrem vzorku vody z vrtu J 2 bylo zjištěno, že se jedná o vodu dle ČSN EN 206-1 alkalickou - pH = 7,50; tvrdou - celk. tvrdost = 21,24°N, která není agresivní ani obsahem CO₂ agres., ani obsahem SO₄.



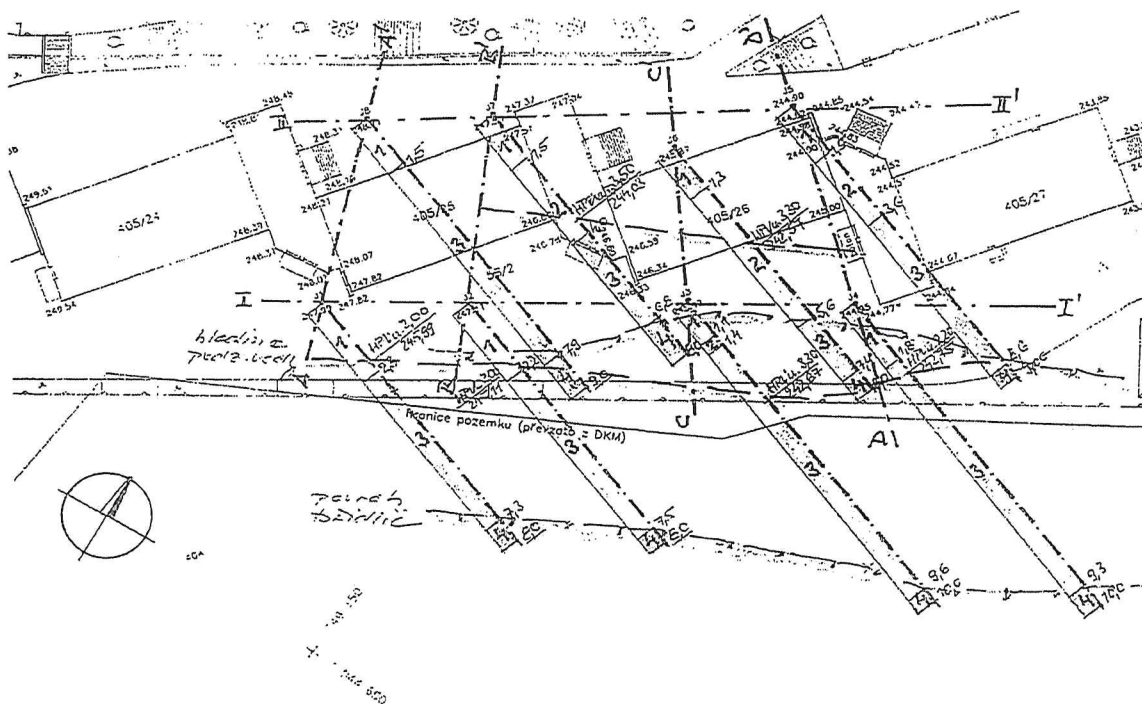
Obr. 7 Výřez mapy hydrogeologických poměrů

4.2 INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY LOKALITY

Uvažovaný objekt se nachází na levém okraji přehloubeného koryta, modelovaného ve skalním podloží z dobrotivských břidlic (č.v. 4). Ty se nalézají v hloubce asi 10 m, směrem k severozápadu možná i mělčeji. Jejich povrchová vrstva bude vzhledem k denudačním účinkům vodoteče pouze navětralá (zvětraliny byly zřejmě odpreparovány). Vzhledem k výše popsané tektonice však mohou být lokálně podrceny. V přípovrchové rozvolněné vrstvě se nachází souvislé nevýrazné zvodnění.

Tato deprese je vyplněna fluviálními uloženinami (1) v mocnosti až do 10 m. Na levém svahu tohoto koryta jsou náplavy v přímém kontaktu s deluviofluviálními uloženinami (2). Jejich rozhraní lze zhruba situovat pod spojnici protilehlého východního a západního rohu půdorysu objektu. Na tyto uloženiny ze severozápadu zhruba ve stejném rozhraní nasedá sprašové souvrství (3) o mocnosti pod objektem 2 - 3 m. Podzemní vody zde vytváří povrchové zvodnění, které je vázáno na propustnější polohy a zřejmě nevytváří souvislou hladinu. Míra zvodnění bude bezprostředně závislá na srážkové činnosti a při jejich vyšší intenzitě mohou podzemní vody vystupovat až na povrch terénu.

Inženýrskogeologická situace je patrná z geologických řezů v příloze 3 a z blokdiagramu na obr. 8.



Obr. 8 Blokdiagram inženýrskogeologické situace lokality

Z hlediska ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy lze charakterizovat vzhledem k variabilitě základové půdy, proměnlivým mocnostem vrstev a nepříznivým vlivům podzemní vody na návrh objektu základové poměry jako složité.

Charakteristiku náročnosti konstrukce objektu a způsobu jeho založení vzhledem k předloženým skutečnostem je třeba podrobit diskuzi. Na základě jejích závěrů bude zvolen další postup průzkumných prací.

Charakteristiky základové půdy, stanovené dle ČSN 73 1001 jako směrné normové a třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 1 Směrné normové charakteristiky základové půdy dle ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy a třídě těžitelnosti dle ČSN 73 3050

Geotechnická skupina	typ	Popis horniny (dle dokum. sond)	Stav horniny	Třída	Symbol	β	γ	Edef	σ	Třída těžitelnosti ČSN 73 3050
						1	kN/m ³	kPa	kPa	
1	11	navážka-vozovka		N-G3						5
	12	navážka-štěrkopísek až písčité hlína	ulehlá	N-G3						2
	13	navážka-štěrkopísek až písčité hlína	kyprá	N-G3						1
2	21	spraš, sprašová hlína, písčité hlína	tvrdá až tuhá	F6	CI					3
	22	spraš, sprašová hlína hlína	měkká							1
3	31	jílovitá hlína písčité	tvrdá až tuhá	F6	CH					3
	32	jílovitá hlína písčité	měkká							2
4	41	bíldílec mírně	převážení planická, extrémní hustota díloent.	R5		0,74	0,3	20	5	4
	42	bíldílec mírně až silně zvětřalá	převážení planická, extrémní hustota díloent.	R6		0,47	0,4	10	1,5	3

5. TECHNICKÉ POSOUZENÍ A DOPORUČENÍ

5.1 DISKUZE ZPŮSOBU ZALOŽENÍ OBJEKTU

Z diskuze zjištěných skutečností vyplývá, že plošné založení uvažovaného objektu na základových pase je až příliš riskantní. Je to dáno zejména variabilitou konzistence zastižených zemín, místy až kašovité, s těžko předvídatelným výskytem. Negativní roli zde hrají též na levém severním břehu přítomné spraše se svými negativními vlastnostmi, uvedenými výše. V tomto prostoru by bylo nutné respektovat velmi malou únosnost základové půdy a možnost nerovnoměrného sedání. Též negativně působí poměrně vysoká hladina podzemní vod, která s vysokou pravděpodobností kolísá a ve velmi krátkém čase reaguje na atmosférické srážky.

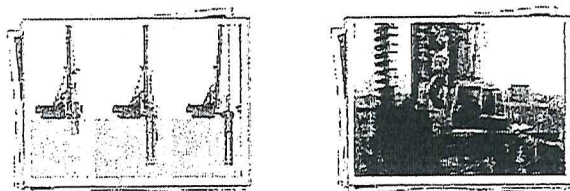
Z tohoto důvodu doporučuji uvažovat o zakládání hlubinném, které přenesení zatížení do poměrně kvalitního skalního podloží, které bylo zastiženo v hloubkách od 7,30 do 9,60 m pod stávajícím terénem.

5.2 VRTANÉ PILOTY

Vrtané piloty jsou základové prvky vybetonované do vrtů o průměru větším než 300 mm, vyhloubených buď bez pažení nebo pod ochranou ocelové výpažnice, nebo dnes již velice sporadicky pažící jílové suspenze. Piloty se betonují po osazení armokoše nejčastěji betonem C 23/25, eventuálně C 30/37, licími rourami osazenými v ose vrtu. Horní hranice průměru piloty je podle technických možností vrtného stroje 2500 až 3000 mm.

pažící jílové suspenze. Piloty se betonují po osazení armokoše nejčastěji betonem C 23/25, eventuálně C 30/37, licími rourami osazenými v ose vrtu. Horní hranice průměru piloty je podle technických možností vrtného stroje 2500 až 3000 mm.

Vrtané piloty mohou být samostatnými nosnými prvky nebo vytvořit skupiny pilot (3-5ks). Hlavy pilot je možno opatřit spojovací výztuží pro navazující konstrukci nebo kalichem či připojovacími prvky pro nosné sloupy nadzemní konstrukce. Podle pozice paty piloty vůči únosné vrstvě horniny může být pilota buď opřená, vetknutá nebo plovoucí.



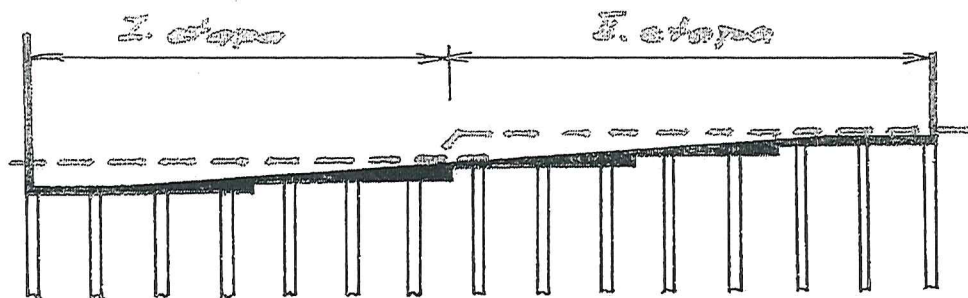
Ob. 9 Pilota prováděná pomocí "průběžného šneku" (CFA)

Existují různé technologie zhotovení pilot. Např. při technologii „průběžného šneku“ se vrtá průběžným šnekem se středovou rourou (metoda CFA), kterou se při vytahování šneku průběžně čerpá beton do vrtu. Tyto piloty, které nemají výztuž, mívají obvykle \varnothing od 400 do 900 mm. Při betonáži je nutné průběžně sledovat množství a tlak čerpané betonové směsi ve vztahu k rychlosti vytahování šneku z vrtu proto, aby nedošlo ke kontrakci nebo přetržení dílku piloty.

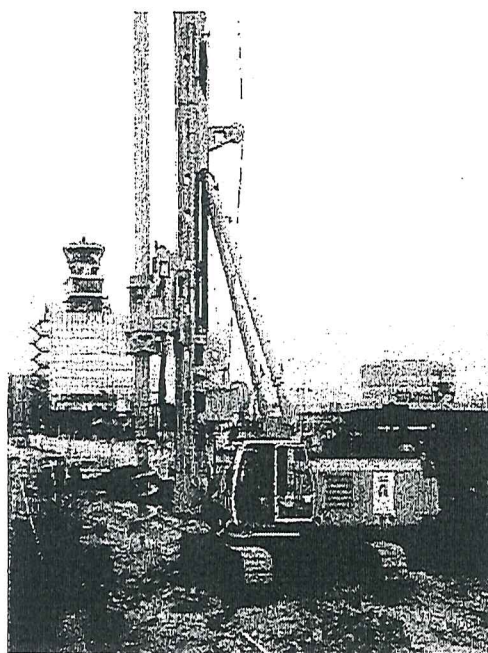
Pro piloty nosné \varnothing od 600 mm do 800 mm a délek kolem 10 m je nutný statický výpočet podle skutečného zatížení dle budoucího objektu. Současná cenová relace za 1 bm piloty průměru 600 mm je cca 3.500,-Kč, za 1 bm piloty průměru 800 mm je cca 4.500,-Kč.

5.3 DOPORUČENÍ PODLE ZKUŠENOSTÍ Z OKOLÍ AREÁLU MOTOLSKÉ NEMOCNICE.

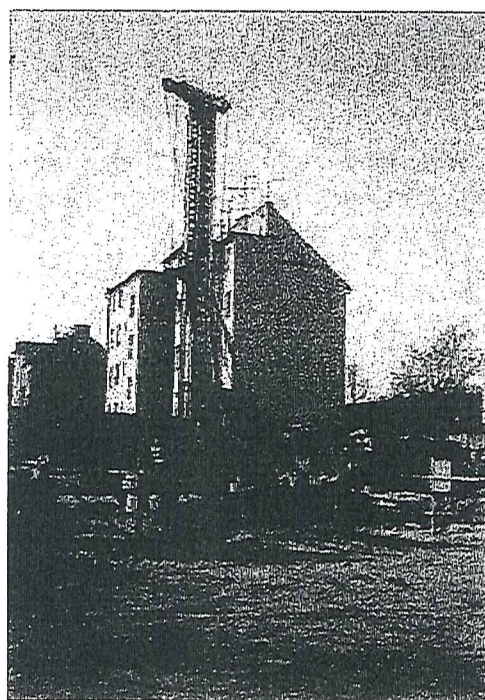
Podle předloženého statického schéma (obr. 2) a terénních poměrů doporučuji vrtné práce provádět ve dvou etapách ze dvou úrovní, aby nedocházelo zbytečně k hluchému vrtání (nebo pažení) tak, jak je naznačeno v obrázku.



Obr. 10 Doporučený pracovní postup a pracovní plošiny pro vrtání pilot



Obr. 11 Vrtací stroj BAUER BG 25



Obr. 12 Vrtací stroj SOILMEC R12E

Jako vhodný vrtný stroj se jeví BAUER BG 25 nebo SOILMEC R12E. Pro ilustraci vrtná souprava SOILMEC R12E je umístěna na podvozku bagru DH 621 a má hmotnost 47 t. Šířka v pasech je 3,7 m, délka vč. vrtné hlavy je 9 m s výška nosiče 16,5 m.

Vrtná souprava vrtá většinou v ose pojezdu a po odvrtání vrtu couvne na další pozici. Vývrt vysypává ze šneků do obou boků podle potřeby. Při vrtání vždy musí stát vodorovně! Minimální odstup pro vrtání u přilehlé stěny je 0,75 m, ale prakticky se používá odstup 0,9 - 1,0 m.

Lze předpokládat, že čistá doba provádění předpokládaného rozsahu pilot daného statického schématu (obr. 2) je cca 14 dní. Do tohoto času nejsou zahrnuty zemní práce pro přípravu pracovních ploch a montáž a demontáž vrtného stroje.

6. ZÁVĚR

Předložená zpráva shrnuje výsledky archivního šetření a podrobného inženýrskogeologického průzkumu pro získání podkladů pro založení výukových pavilonů v areálu University Karlovy v Praze - Motole.

Bylo zjištěno, že základové poměry jsou pro plošné zakládání až příliš riskantní pro variabilní konzistenci zastižených zemín, které jsou místy až kašovité, s těžko předvídatelným výskytem. Negativní roli zde hrají též na levém severním břehu přítomné spraše a poměrně vysoká a kolísavá hladina podzemní vod. V hloubkách od 7,30 do 9,60 m pod stávajícím terénem se nalézají poměrně kvalitní skalní podloží. Z tohoto důvodu lze doporučit založení na pilotách.

Základové poměry lze charakterizovat dle ČSN 73 1001 vzhledem k variabilitě základové půdy, proměnlivým mocnostem vrstev a nepříznivým vlivům podzemní vody na návrh objektu základové poměry jako složité.

Podrobně jsou výsledky průzkumných prací prezentovány v kapitole 4 a v přílohách, technické posouzení a doporučení jsou uvedena v kapitole 5.

V Praze dne 30.6.2007

ing. Martin Kleček
odborná způsobilost v IG č. 1120/2000



Zhotovitel: Ing. M. Kleček - GEOSERVIS K <small>inženýrskogeologická a geotechnická kancelář</small>			IČO: 152 83 704
Objednatel: 2.LF UK Praha			Řešitel: Ing. M. Kleček
Číslo a název úkolu: 061 040 Praha - Výukové pavilony Plzeňská - IGP	Vypracoval: Ing. M. Kleček	Schválil: Ing. M. Kleček	Profese: inženýrskogeologický průzkum
Stavba, akce: UK 2.LF Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská			Datum: VI/2007
Objekt, část: Geologická dokumentace sond			Měřítko:
Obsah:			Formát: Příloha: 1

Úkol:

Geologická dokumentace sond

J1

JTSK: y = 749.176,27 x = 1.044.611,96 z = 290,40 m (Bpv.)

<i>hloubka (m)</i>	<i>mocnost/ kóta báze</i>	<i>popis</i>	<i>č.v.</i>	<i>tř. těž.</i>
Geologický popis:				
0,00 - 0,60	0,60 / 2489,80	vozovka - asfaltobeton tl. 0,08 m + stěrkopísková stabilizace tl. cca 0,5 m	1 ₁	5
0,60 - 1,40	0,80 / 289,00	navážka - štěrkopísek hlinitý, ulehlý	1 ₂	2
1,40 - 2,30	0,90 / 288,10	navážka - písčité hlína se štěrkem a ostrohrannými kameny vel. do 5 cm, černá, tvrdá	1 ₂	2
2,30 - 3,00	0,70 / 287,40	jílovitá hlína slabě písčité hnědá, místy nezřetelně světle hnědě laminovaná, s poloopracovanými úlomky křemence vel. okolo 2 cm, max. 7 cm, od 2,7 m štěrk chybí, tuhá	3 ₁	3
3,00 - 7,30	4,30 / 283,10	jílovitá hlína slabě písčité žlutohnědá, místy šedohnědá, s poloostrohrannými úlomky křemence (místy 10-30%) vel. okolo 0,5 cm, max. 3 cm, 3,0-4,8 kašovitá, 4,8-5,0 tuhá, 5,0-6,8 kašovitá, 6,8-7,3 tuhá	3 ₂ 3 ₁ 3 ₂ 3 ₁	2-lepivá 3 2-lepivá 3
7,30 - 8,00	0,70 / 282,40	břidlice silně zvětralá šedočerná, občas vodorovně hnědě smouhovaná, drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá, lze lámat rukou	4 ₂	3

Stratigrafie:

0,00 - 2,30	290,40-288,10	recent
2,30 - 7,30	288,10-283,10	kvarter
7,30 - 8,00	283,10-282,40	paleozoikum - ordovik

Hladina podzemní vody - naražená: 3,00 m / 287,40 m n.m. (29.5.2007) napjatá
- ustálená: 2,00 m / 288,40 m n.m. (dtto + 1,5 h)

Hloubení: vrtáno rotačně jádrovkou Ø 156 mm nasucho, výnos jádra 100 %

Dokumentoval: ing. Martin Kleček, 29.5.2007

Datum:

Soubor:

UK 2.LF, Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská, Motol

Úkol:

J 2

JTSK: y = 749.161,28 x = 1.044.601,09 z = 289,53 m (Bpv.)

<i>hloubka (m)</i>	<i>mocnost/ kóta báze</i>	<i>popis</i>	<i>č.v.</i>	<i>tř. těž.</i>
Geologický popis:				
0,00 - 0,70	0,70 / 288,83	vozovka - asfaltobeton tl. 0,08 m + šterkopísková stabilizace tl. cca 0,4 m + panel tl. 0,2 m	1 ₁	5
0,70 - 1,20	0,50 / 288,33	navážka - šterkopísek hlinitý, ulehlý	1 ₂	2
1,20 - 2,20	1,00 / 287,33	navážka - hlinitý písek až písčité hlína se šterkem vel. do 1 cm, šedohnědý, místy zpevněný, místy asi kyprý (malý výnos)	1 ₃	1
2,20 - 3,90	1,70 / 285,63	jílovitá hlína slabě písčité hnědošedá, místy nezřetelně světle hnědě laminovaná, s poloopravenými úlomky křemence vel. okolo 2 cm, max. 7 cm, pevná	3 ₁	3
3,90 - 5,50	1,60 / 284,03	jílovitá hlína slabě písčité žlutohnědá, místy šedohnědá, s poloostrohrannými úlomky křemence (místy 10-30%) vel. okolo 0,5 cm, max. 3 cm, 3,9-4,3 tuhá, 4,3-5,2 kašovitá, 5,2-5,5 tuhá, s 60% šterkové příměsi	3 ₁ 3 ₂ 3 ₁	3 2-lepivá 3
5,50 - 7,50	2,00 / 282,03	jílovitá hlína slabě písčité žlutohnědá se zelenošedými polohami, 5,5-6,1 tuhá 6,1-7,1 měkká 7,1-7,5 tuhá, s 20% šterkové příměsi vel. okolo 2 cm, max. 5 cm	3 ₁ 3 ₂ 3 ₁	3 2 3
7,50 - 8,00	0,50 / 281,53	břidlice mírně až silně zvětralá šedočerná, nezřetelně vrstevnatá, drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá, tvrdá	4 ₂	3

Stratigrafie:

0,00 - 2,20	289,53-287,33	recent
2,20 - 7,50	287,33-282,03	kvartér
7,50 - 8,00	282,03-281,53	paleozoikum - ordovik

Hladina podzemní vody - naražená: 4,30 m / 285,23 m n.m. (29.5.2007) napjatá
- ustálená: 2,00 m / 287,53 m n.m. (dtto + 1,5 h)

Odběry vzorků - voda: ČSN EN 206-1 voda alkalická-pH=7,50; tvrdá-celk. tvrdost=21,24°N; není agresivní ani obsahem CO₂ agres., ani obsahem SO₄

Hloubení: vrtáno rotačně jádrovkou Ø 156 mm nasucho, výnos jádra 100 %

Dokumentoval: ing. Martin Kleček, 29.5.2007

UK 2.LF, Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská, Motol

Úkol:

J3

JTSK: y = 749.139,13 x = 1.044.584,64 z = 288,38 m (Bpv.)

<u>hloubka (m)</u>	<u>mocnost/ kóta báze</u>	<u>popis</u>	<u>č.v.</u>	<u>tř. těž.</u>
--------------------	---------------------------	--------------	-------------	-----------------

Geologický popis:

0,00 - 0,80	0,80 / 287,58	vozovka - asfaltobeton tl. 0,08 m + stěrkopísková stabilizace tl. cca 0,7 m	1 ₁	5
0,80 - 1,10	0,30 / 287,28	navázka - hlína se škvárou černá a kameny vel. do 5 cm, tvrdá	1 ₂	2
1,10 - 1,40	0,30 / 286,98	spraš jemně písčité okrově hnědá s vápnitými konkrercemi, tvrdá	2 ₁	3
1,40 - 2,90	1,50 / 285,48	jílovitá hlína slabě písčité hnědošedá, místy světle šedě laminovaná, místy s poloopracovanými úlomky křemence a břidlice vel. do 1 cm, tuhá až pevná	3 ₁	3
2,90 - 5,80	2,90 / 282,58	jílovitá hlína slabě písčité šedočernohnědá, místy s okrovými polohami, tuhá až měkká	3 ₂	2
5,80 - 9,60	3,80 / 278,78	jílovitá hlína slabě písčité žlutohnědá se zelenošedými polohami, s poloostrohrannými úlomky křemence (místy 5-20%) vel. do 3 cm, 7,6-8,4, 8,5-9,0 a 9,1-9,6 štěrk chybí, 5,8-8,6 tuhá, 8,6-9,0 měkká, 9,0-9,6 tuhá	3 ₁ 3 ₂ 3 ₁	3 2 3
9,60 - 10,00	0,40 / 278,38	břidlice mírně až silně zvětralá šedočerná, nezřetelně vrstevnatá, drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá, tvrdá	4 ₂	3

Stratigrafie:

0,00 - 1,10	288,38-287,28	recent
1,10 - 9,60	287,28-278,78	kvartér
9,60 - 10,00	278,78-278,38	paleozoikum - ordovik

Hladina podzemní vody - naražená: 8,60 m / 279,78 m n.m. (29.5.2007) napjatá
 - ustálená: 3,30 m / 285,08 m n.m. (dtto + 1,5 h)

Hloubení: vrtáno rotačně jádrovkou Ø 156 mm nasucho, výnos jádra 100 %

Dokumentoval: ing. Martin Kleček, 29.5.2007

UK 2.LF, Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská, Motol

Úkol:

J 4

JTSK: y = 749.121,90 x = 1.044.572,52 z = 287,35 m (Bpv.)

<i>hloubka (m)</i>	<i>mocnost/ kóta báze</i>	<i>popis</i>	<i>č.v.</i>	<i>tř. těž.</i>
Geologický popis:				
0,00 - 0,60	0,60 / 286,75	vozovka - asfaltobeton tl. 0,08 m + stěrkopísková stabilizace tl. cca 0,5 m	1 ₁	5
0,60 - 1,00	0,40 / 286,35	navážka - štěrkopísek hlinitý, ulehlý	1 ₂	2
1,00 - 1,80	0,80 / 285,55	navážka - písčitá hlína s ostrohrannými kameny vel. do 5 cm, černá, pevná	1 ₂	2
1,80 - 6,50	4,70 / 280,85	jílovitá hlína slabě písčitá šedočernohnědá, místy s okrovými polohami, s ojedinělými poloopracovanými úlomky křemence vel. do 2 cm, 1,8-5,2 tuhá, 5,2-5,4 žlutohnědá až rezavá poloha, měkká, 5,4-5,9 tuhá, 5,9-6,5 měkká	3 ₁ 3 ₂ 3 ₁ 3 ₂	3 2 3 2
6,50 - 8,20	1,70 / 279,15	jílovitá hlína slabě písčitá žlutohnědá se zelenošedými smouhami s ostrohrannými úlomky křemence (místy 10-30%) vel. do 2 cm, tuhá až měkká	3 ₂	2
8,20 - 9,30	1,10 / 278,05	jílovitá hlína slabě písčitá žlutohnědá s šedohnědými polohami, s ostrohrannými úlomky křemence a pískovce (místy 5-10%) vel. do 0,5 cm, měkká, v 8,60 kašovitá poloha	3 ₂	2
9,30 - 10,00	0,70 / 277,35	břidlice mírně až silně zvětralá šedočerná, občas vodorovně hnědě smouhovaná, jemně vrstevnatá, drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá, lze lámat rukou	4 ₂	3

Stratigrafie:

0,00 - 1,80	287,35-285,55	recent
1,80 - 9,30	285,55-278,05	kvartér
9,30 - 10,00	278,05-277,35	paleozoikum - ordovik

Hladina podzemní vody - naražená: 8,60 m / 278,75 m n.m. (29.5.2007) napjatá
- ustálená: 2,20 m / 285,15 m n.m. (ditto + 1,5 h)

Hloubení: vrtáno rotačně jádrovkou Ø 156 mm nasucho, výnos jádra 100 %

Dokumentoval: ing. Martin Kleček, 29.5.2007

UK 2.LF, Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská, Motol

Úkol:

J5

JTSK: y = 749.143,70 x = 1.044.556,11 z = 287,34 m (Bpv.)

<i>hloubka (m)</i>	<i>mocnost/ kóta báze</i>	<i>popis</i>	<i>č.v.</i>	<i>tř. těž.</i>
--------------------	---------------------------	--------------	-------------	-----------------

Geologický popis:

0,00 - 0,60	0,60 / 286,74	vozovka - asfaltobeton tl. 0,08m + štěrkopísková stabilizace tl. cca 0,5 m	1 ₁	5
0,60 - 1,50	0,90 / 285,84	navážka - štěrkopísek s valouny vel. do 3 cm, ulehlý	1 ₂	2
1,50 - 3,60	2,10 / 283,74	sprašová hlína jemně písčitá okrově hnědá měkká	2 ₂	1
3,60 - 4,50	0,90 / 282,84	jílovitá hlína slabě písčitá střídavě šedohnědá, žlutohnědá a méně hnědá, vodorovně členěná, s drobnými roubíky břidlice, tuhá	3 ₁	3
4,50 - 8,60	4,10 / 278,74	jílovitá hlína slabě písčitá střídavě šedohnědá, hnědá a méně žlutohnědá, vodorovně členěná, s četnými drobnými roubíky břidlice, tvrdá	3 ₁	3
8,60 - 9,00	0,40 / 278,34	břidlice silně zvětralá šedočerná vodorovně hnědě smouhovaná, jemně vrstevnatá, drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá, úlomky lze rukou rozmělnit	4 ₂	3

Stratigrafie:

0,00 - 1,50	287,34-285,84	recent
1,50 - 3,60	285,84-283,74	kvartér
3,60 - 8,60	283,74-278,74	paleozoikum - ordovik ?
8,60 - 9,00	278,74-278,34	paleozoikum - ordovik

Hladina podzemní vody - nezastižena

Hloubení: vrtáno rotačně jádrovkou Ø 156 mm nasucho, výnos jádra 100 %

Dokumentoval: ing. Martin Kleček, 29.5.2007

UK 2.LF, Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská, Motol

Úkol:

J 6

JTSK: y = 749.152,15 x = 1.044.568,57 z = 288,29 m (Bpv.)

<i>hloubka (m)</i>	<i>mocnost/ kóta báze</i>	<i>popis</i>	<i>č. v.</i>	<i>tř. těž.</i>
Geologický popis:				
0,00 - 0,60	0,60 / 287,69	vozovka - asfaltobeton tl. 0,08m + štěrkopísková stabilizace tl. cca 0,5 m	1 ₁	5
0,60 - 1,30	0,70 / 286,99	navážka - štěrkopísek s valouny vel. do 3 cm, ulehlý	1 ₂	2
1,30 - 2,60	1,30 / 285,69	spraš jemně písčité okrově hnědá, 2,20-2,60 s vápnitými konkrésemi, tuhá	2 ₁	3
2,60 - 3,40	0,80 / 284,89	spraš jemně písčité okrově hnědá, 3,00-3,20 příměs (cca 5%) světlých opracovaných zrn vel. 1mm, měkká, s hloubnou konzistencí klesá	2 ₂	1
3,40 - 5,60	2,20 / 282,69	jílovitá hlína slabě písčité světle hnědá, místy okrově smouhovaná, od 4,0 m s ostrohranných a poloopracovaných zrn křemene a křemence (místy 5-30%) vel. 0,1-2 cm, měkká, 5,5-5,6 kašovitá	3 ₂	2
5,60 - 6,70	1,10 / 281,59	jílovitá hlína slabě písčité střídavě šedohnědá, žlutohnědá a méně hnědá, vodorovně členěná, s drobnými roubíky břidlice, tuhá až tvrdá	3 ₁	3
6,70 - 7,40	0,70 / 280,89	jílovitá hlína slabě písčité střídavě šedohnědá, hnědá a méně žlutohnědá, vodorovně členěná, s četnými drobnými roubíky břidlice, tvrdá	3 ₁	3
7,40 - <u>8,00</u>	0,60 / 280,29	břidlice silně zvětralá šedočerná vodorovně hnědě smouhovaná, jemně vrstevnatá, drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá, úlomky lze rukou rozmělnit	4 ₂	3

Stratigrafie:

0,00 - 1,30	288,29-286,99	recent
1,30 - 5,60	286,99-282,69	kvartér
5,60 - 8,00	282,69-280,29	paleozoikum - ordovik

Hladina-podzemní vody - naražená: 5,50 m / 282,79 m n.m. (29.5.2007) napjatá
- ustálená: 3,30 m / 284,99 m n.m. (dtto + 1,5 h)

Hloubení: vrtáno rotačně jádrovkou Ø 156 mm nasucho, výnos jádra 100 %

Dokumentoval: ing. Martin Kleček, 29.5.2007

UK 2.LF, Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská, Motol

Úkol:

J 7

JTSK: y = 749.173,43 x = 1.044.579,19 z = 289,99 m (Bpv.)

<i>hloubka (m)</i>	<i>mocnost/ kóta báze</i>	<i>popis</i>	<i>č.v.</i>	<i>tř. těž.</i>
Geologický popis:				
0,00 - 0,60	0,60 / 289,39	vozovka - asfaltobeton tl. 0,08 m + stěrko-písková stabilizace tl. cca 0,5 m	1 ₁	5
0,60 - 1,50	0,90 / 288,49	navážka - písčité hlína s ostrohrannými kameny vel. do 5 cm, okrová až černá, pevná	1 ₂	2
1,50 - 3,40	1,90 / 286,59	hlína slabě písčité hnědá pevná	2 ₁	3
3,40 - 4,00	0,60 / 285,99	spraš jemně písčité okrově hnědá s vápnitými konkrécemi, měkká	2 ₂	1
4,00 - 6,80	2,80 / 283,19	jílovitá hlína slabě písčité světle hnědá, místy okrově smouhovaná, místy s příměsí (5%) ostrohranných a poloopravených zrn břidlice, křemence a pískovce vel. do 1 cm, 4,0-6,1 měkká, 6,10-6,8 tuhá	3 ₂ 3 ₁	2 3
6,80 - 7,30	0,50 / 282,69	břidlice silně zvětřalá hnědošedá vodorovně žlutohnědě smouhovaná, jemně vrstevnatá, drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá - pevné úlomky v tvrdé jílovité matici	4 ₂	3
7,30 - 7,50	0,20 / 282,49	břidlice dtto 6,80-7,30 tektonicky porušená, zvodnělá - rozvrtáno na kašovitou matici s drobnými roubíky	4 ₂	3
7,50 - 8,00	0,50 / 281,99	břidlice mírně zvětřalá šedočerná vodorovně hnědě smouhovaná, jemně vrstevnatá, drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá	4 ₁	4

Stratigrafie:

0,00 - 1,50	289,99-288,49	recent
1,50 - 6,80	288,49-283,19	kvarter
6,80 - 8,00	283,19-281,99	paleozoikum - ordovik

Hladina podzemní vody - naražená: 7,30 m / 282,69 m n.m. (29.5.2007) napjatá
- ustálená: 3,50 m / 286,49 m n.m. (dtto + 1,5 h)

Hloubení: vrtáno rotačně jádrovkou Ø 156 mm nasucho, výnos jádra 100 %

Dokumentoval: ing. Martin Kleček, 29.5.2007

UK 2.LF, Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská, Motol

Úkol:

J 8

JTSK: y = 749.185,96 x = 1.044.588,75 z = 290,56 m (Bpv.)

hloubka (m) mocnost/ kóta báze popis č.v. tř. těž.

Geologický popis:

0,00 - 0,70	0,70 / 289,86	vozovka - asfaltobeton tl. 0,08 m + stěrko-písková stabilizace tl. cca 0,6 m	1 ₁	5
0,70 - 1,50	0,80 / 289,06	navážka - písčité hlína s ostrohrannými kameny vel. do 5 cm, hnědá až černohnědá, pevná	1 ₂	2
1,50 - 1,90	0,40 / 288,66	jílovitá hlína slabě písčité hnědá s příměsí (15%) poloopravených zrn křemence a křemene vel. do 2 cm, pevná	3 ₁	3
1,90 - 3,00	1,10 / 287,56	jílovitá hlína slabě písčité hnědá, místy s vodorovnými tmavohnědými smouhami, tuhá	3 ₁	3
3,00 - 6,80	3,80 / 283,76	jílovitá hlína slabě písčité střídavě světle šedohnědá a žlutohnědá, vodorovně členěná, s drobnými rozpadavými roubíky břidlice, měkká	3 ₂	2
6,80 - 7,80	1,00 / 282,76	břidlice silně zvětralá rezavě hnědá drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá tektonicky porušená - pevné úlomky v tvrdé písčito-prachovité matici	3 ₁	3
7,80 - 7,90	0,10 / 282,66	jílovitá hlína slabě písčité střídavě žlutohnědá, mírně světle šedohnědě skvrnitá, s drobnými tmavohnědými rozpadavými roubíky břidlice, měkká	3 ₂	2
7,90 - 8,20	0,30 / 282,36	břidlice mírně až silně zvětralá černošedá, 8,0-8,1 rezavě hnědá, drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá, možná tektonicky porušená, zvodnělá - pevné úlomky v měkké písčito-prachovité matici	4 ₂	3
8,20 - 9,00	0,80 / 281,56	břidlice mírně zvětralá šedočerná vodorovně hnědě smouhovaná, jemně vrstevnatá, drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá	4 ₁	4

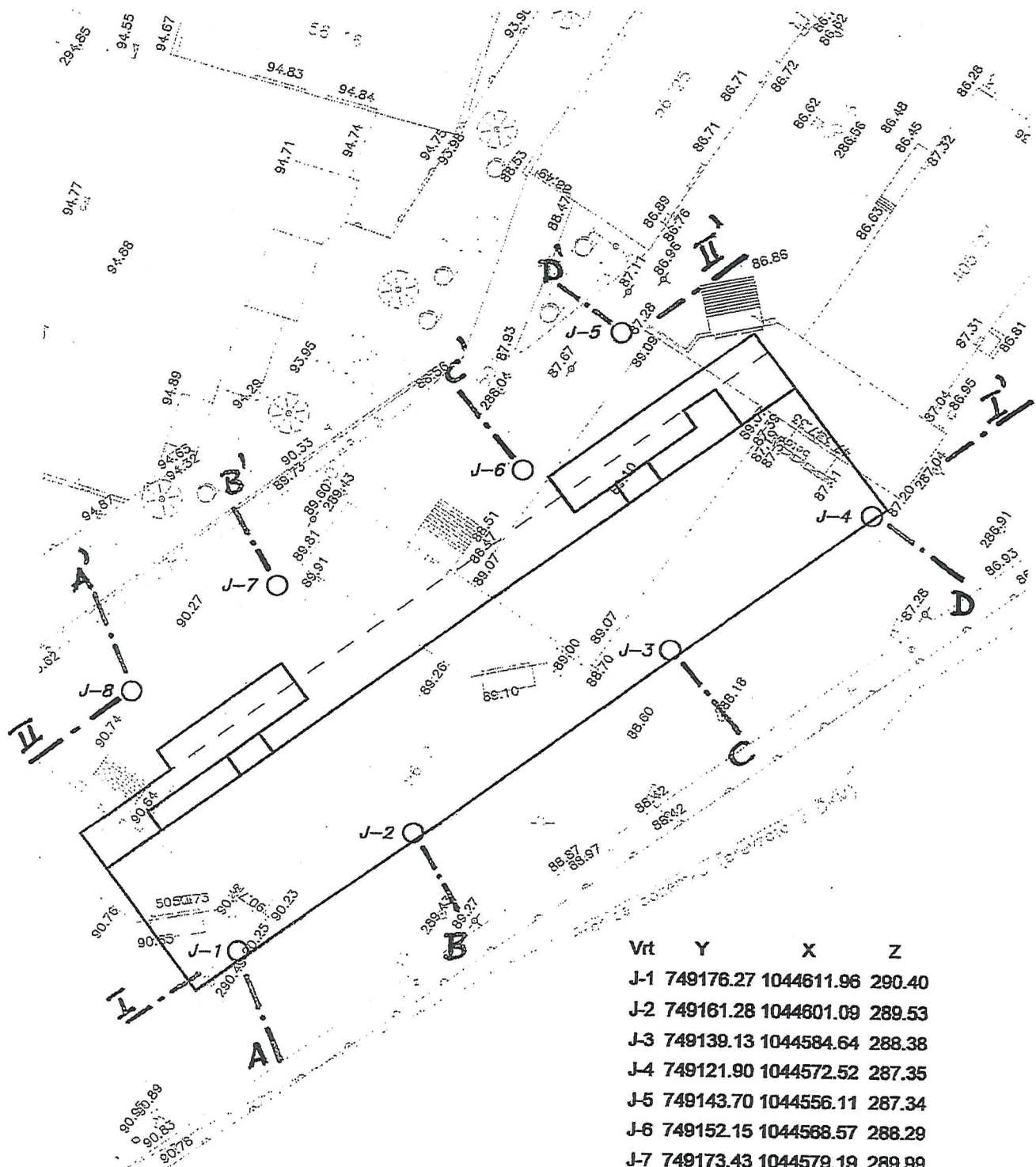
Stratigrafie:

0,00 - 1,50	290,56-289,06	recent
1,50 - 3,00	289,06-287,56	kvarter
3,00 - 7,90	287,56-282,66	paleozoikum - ordovik ?
7,90 - 9,00	282,66-281,56	paleozoikum - ordovik

Hladina podzemní vody - naražená: 6,80 m / 283,76 (29.5.2007) napjatá
- ustálená: nezměřeno, v 8,10 m zavaleno (dtto + 1,5 h)

Hloubení: vrtáno rotačně jádrovkou Ø 156 mm nasucho, výnos jádra 100 %

Dokumentoval: ing. Martin Kleček, 29.5.2007



Zhotovitel: Ing. M. Kleček - GEOSERVIS K inženýrsko-geologická a geotechnická kancelář			IČO: 152 83 704
Objednatel: 2.LF UK Praha			Řešitel: Ing. M. Kleček
Číslo a název úkolu: 061 040 Praha - Výukové pavilony Plzeňská - IGP			Profese: inženýrsko-geologický průzkum
Stavba, akce: UK 2.LF Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská	Vypracoval: Ing. M. Kleček	Schválil: Ing. M. Kleček	Datum: VI/2007
Objekt, část: Situace sond a vedení geologických řezů			Měřítko: 1: 500
Obsah:			Formát: Příloha: 2

VYSVĚTLIVKY:



1 navážka - konstrukce vozovky, písčitá hlína s kameny, šterkopísek



2 sprašová hlína



3 sprašová hlína

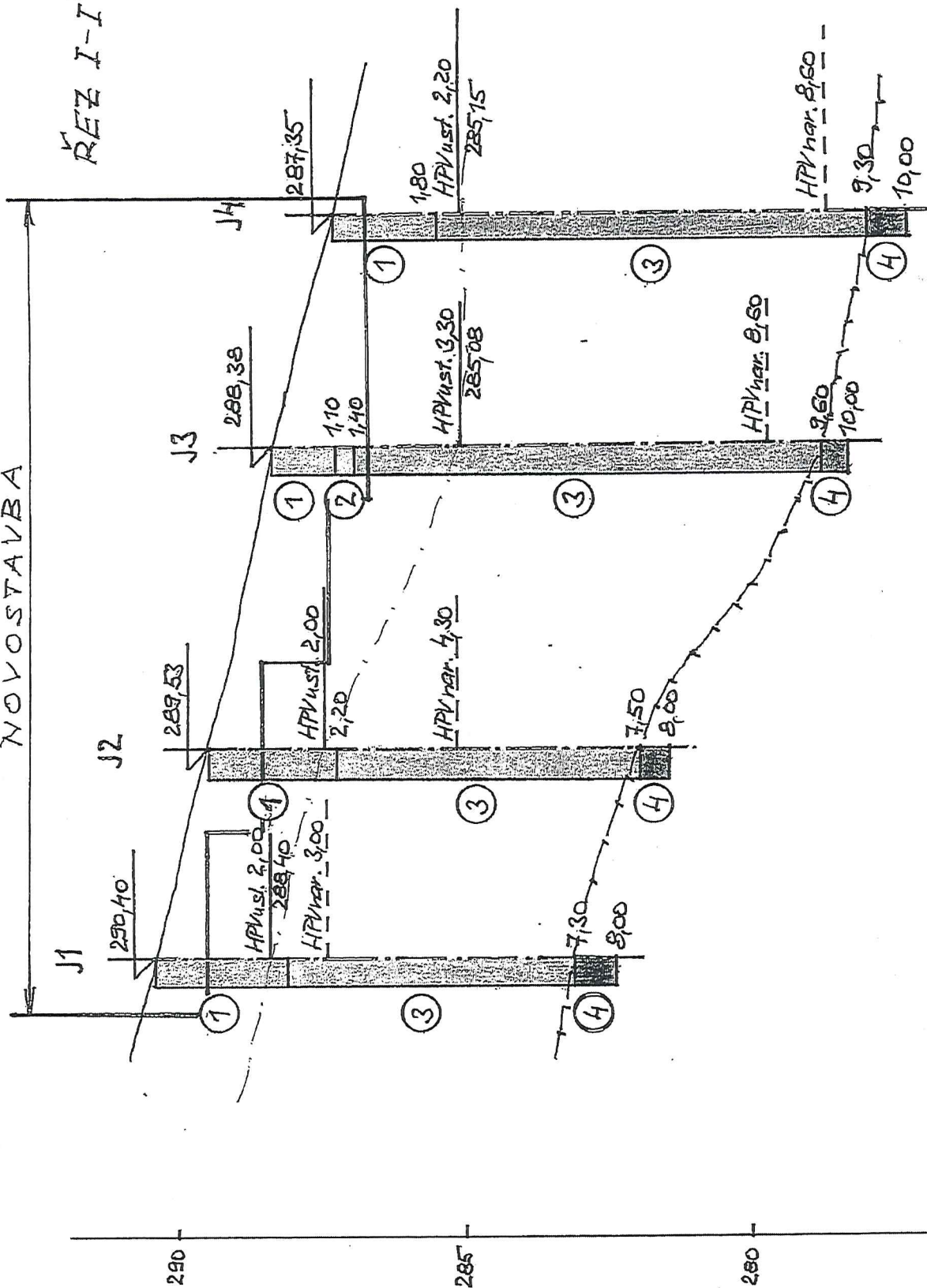


4 břidlice

Zhotovitel: Ing. M. Kleček - GEOSERVIS K			IČO: 152 83 704
inženýrskogeologická a geotechnická kancelář			Řešitel: Ing. M. Kleček
Objednatel: 2.LF UK Praha			Profese: inženýrskogeologický průzkum
Číslo a název úkolu: 061 040 Praha - Výukové pavilony Plzeňská - IGP	Vypracoval: Ing. M. Kleček	Schválil: Ing. M. Kleček <i>[Signature]</i>	Datum: VI/2007
Stavba, akce: UK 2.LF Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská			Měřítko: 1: 500 / 100
Objekt, část: Geologické řezy			Formát:
Obsah:			Příloha: 3

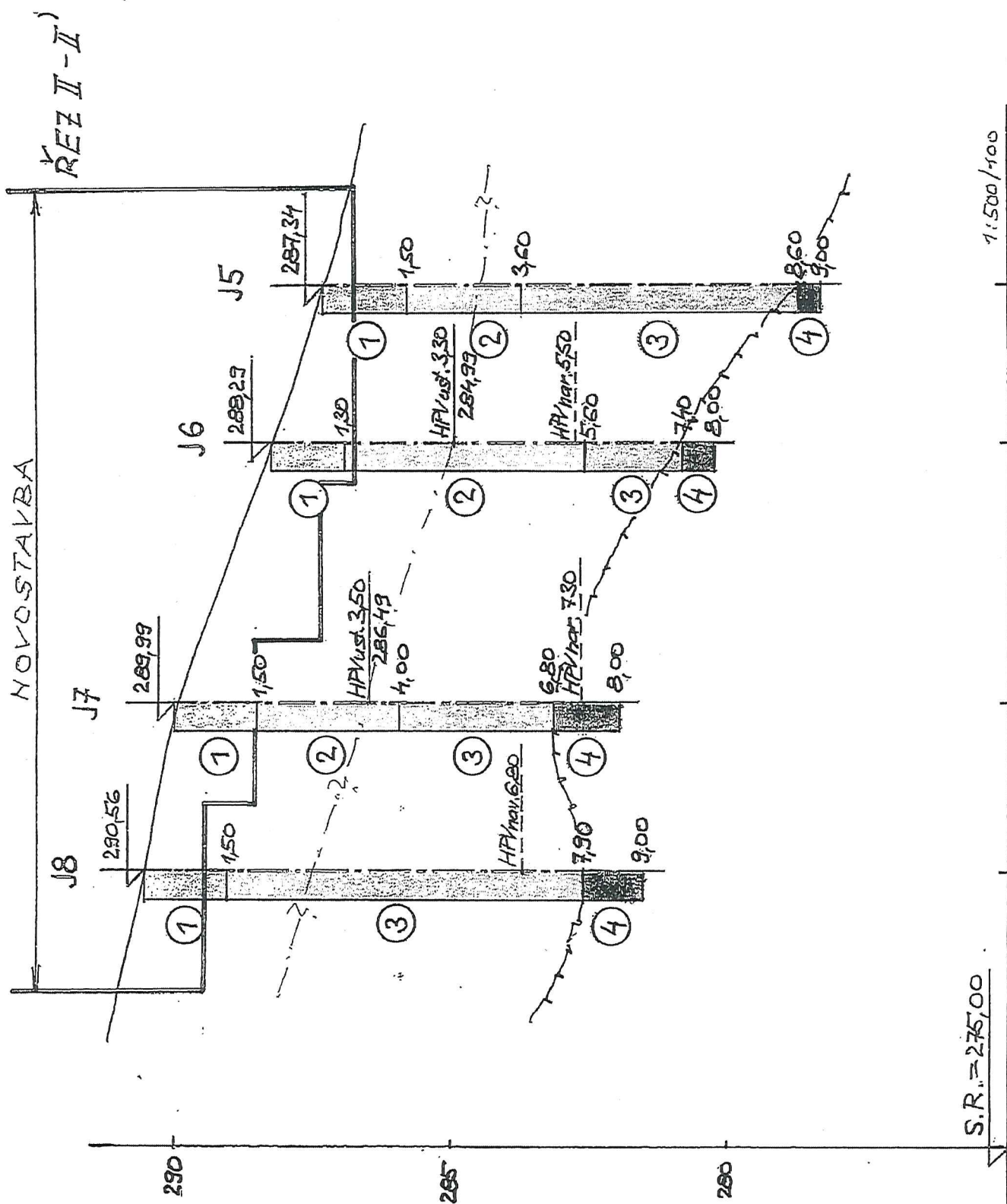
NOVOSTAVBA

REZ I-I'

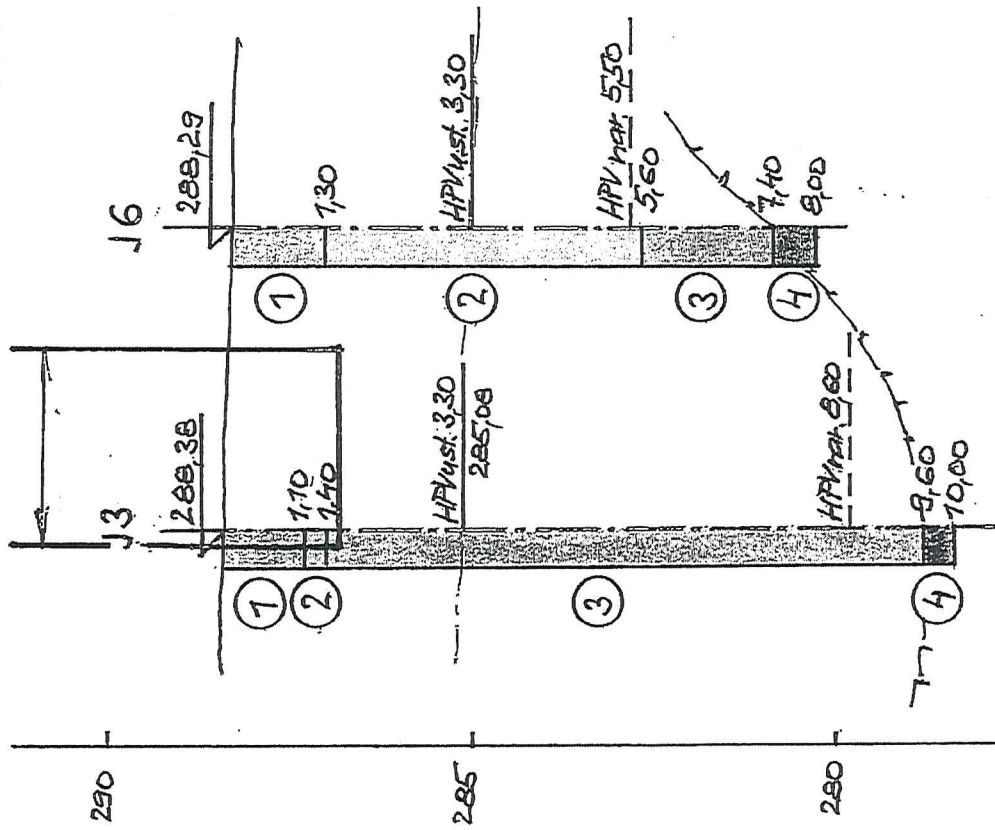


S.R. = 275,00

1:500/100

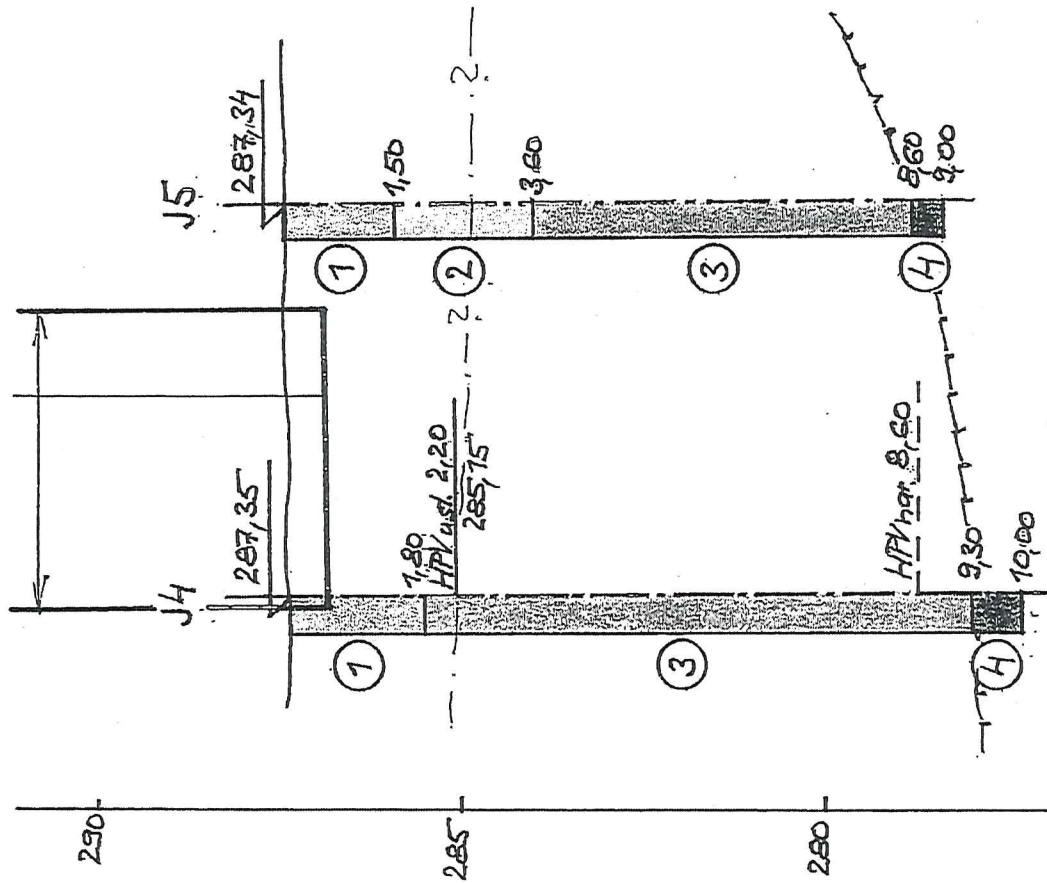


REZ C-C



S.R. = 275.00

REZ D-D



1:500/100

Zhotovitel: Ing. M. Kleček - GEOSERVIS K inženýrskogeologická a geotechnická kancelář			IČO: 152 83 704
Objednatel: 2.LF UK Praha .			Řešitel: Ing. M. Kleček
Císlo a název úkolu: 061 040 Praha - Výukové pavilony Plzeňská - IGP	Vypracoval: GEO - V.Nosková	Schválil: Ing. M. Kleček <i>M. Kleček</i>	Profese: inženýrskogeologický průzkum
Datum: VI/2007			Měřítko:
Stavba, akce: UK 2.LF Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská			Formát:
Objekt, část: Laboratorní rozbor vody			Příloha:
Obsah:			4

GEO laborat. mechaniky zemin

Vlasta Nosková, Masarykova 1165/148

400 01 Ústí nad Labem

tel.fax laboratoř: 47 5503471 E-mail: vlasta.noskova@email.cz

Protokol o zkoušce

zkrácený chemický rozbor podzemní vody pro stavební účely

Číslo úkolu : 010 06 07

V Ústí nad Labem dne : 1. 6. 07

Místo odběru : Praha- MOTOL

Datum převzetí vzorku : 30. 5. 07

Zkoušku zadal: ing. M. Kleček, Praha

Datum provedení zkoušky : 1. 6. 07

Ukazatel	Jednotka	Vzorek číslo				
		6653				
		Sonda číslo				
Subjektivní hodn. vzorku: - barva - pach - sediment		bezbar. čirá bez silný				
Reakce : - pH		7,50				
Alkalita na methylooranž	mval/l	6,00				
Acidita na fenolftalein	mval/l	0,30				
CO₂ - volný - vázaný - agresivní	mg/l	13,20 132,00 0				
Ca⁺⁺	mg/l	116,23				
Mg⁺⁺	mg/l	21,89				
Cl⁻	mg/l	106,37				
SO₄²⁻	mg/l	105,68				
Tvrдость - celková - přechodná - stálá	° N	21,24 16,80 4,44				

Vyhodnocení chem. rozboru dle ČSN EN 206-1 -tabulka 2- Mezní hodnoty pro stupně chem.působení zeminy a podzemní vody: vzorek podzemní vody je voda alkalická- pH= 7,50, tvrdá- celková tvrdost = 21,24°N, není agresivní ani obsahem CO₂ agresivního, ani obsahem SO₄.

Vypracoval: Nošková Vlasta

Osvědčení o autorizaci č. 530/673/03



Zhotovitel: Ing. M. Kleček - GEOSERVIS K. <small>inženýrskogeologická a geotechnická kancelář</small>			IČO: 152 83 704
Objednatel: 2.LF UK Praha			Řešitel: Ing. M. Kleček
Číslo a název úkolu: 061 040 Praha - Výukové pavilony Plzeňská - IGP	Výpracoval: Ing. J. Fafejta	Schválil: Ing. M. Kleček <i>kleček</i>	Profese: inženýrskogeologický průzkum
Datum: VI/2007			Měřítko:
Stavba, akce: UK 2.LF Výstavba výukových pavilonů v areálu Plzeňská			Formát:
Objekt, část: Měřická zpráva a souřadnice vrtů			Příloha:
Obsah:			5

Zaměření průzkumných děl MOTOL 2. LF UK

MĚŘICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVOD

Účelem měřických prací na lokalitě Motol 2.LF UK bylo vytýčení včetně ověření vrtných stanovišť elektromagnetickým detektorem a zaměření průzkumných děl - 8 vrtů. Zájmové území se nachází v katastrálním území Motol, hl. m. Praha, jižně od Plzeňské ulice a vozovny DP ED.

2. PODKLADY

Od objednatele bylo převzato :

- ☐ počítačový soubor se zaměřením území lokality ve formátu dwg systému Autocad vyhotovený firmou Balvín - Fára, Praha 6, Běžecká 79, se stavem ke dni 10.6.2006
- ☐ soubor ve formátu pdf se zákresem projektované stavby a polohy 8 vrtů k vytýčení
- ☐ starší ozalidová kopie zaměření území lokality od PÚDIS Praha z roku 1986

Dále byla k dispozici Jednotná digitální mapa Prahy.

3. PROVEDENÉ PRÁCE

3.1 PRÁCE V TERÉNU

Vytýčení vrtů bylo provedeno ze situace v mapovém podkladu převzatém od objednatele a následně bylo elektromagnetickým detektorem zjištěno, že v místech vrtných stanovišť nejsou žádná podzemní vodivá vedení. Po provedení vrtů byly vrty zaměřeny polohově i výškově. Měření bylo připojeno na polygonové body určené pro zaměření lokality firmou Balvín - Fára.

K těmto pracem byl použit elektromagnetický detektor firmy SEBA Dynatronic FLE 66 a totální stanice Leica TC 605.

3.2 PRÁCE V KANCELÁŘI

Po přenosu naměřených hodnot do osobního počítače byl následně proveden výpočet souřadnic a výšek. Byl pořízen seznam souřadnic a nadmořských výšek průzkumných děl. Vyhodnocení bylo provedeno v S-JTSK a v JČNS Balt po vyrovnání a vrty byly vyneseny do shora zmíněného mapového podkladu.

Seznam souřadnic a mapový podklad se zobrazením vrtů jsou přílohou k této zprávě.

4. ZÁVĚR

Veškeré měřické práce jsou provedeny podle vyhlášky č. 435/1992 ČBÚ v mezích dovolených odchylek. Práce provedla geodetická a důlně měřická kancelář GEODET, spol. s r.o. Plamínkové 1592, 140 00 PRAHA 4.

V Praze dne 11.6.2007

Ing. Jan Fafejta, hlavní důlní měřič

Seznam souřadnic a nadmořských výšek průzkumných děl

Vrt	Y	X	Z
J-1	749176.27	1044611.96	290.40
J-2	749161.28	1044601.09	289.53
J-3	749139.13	1044584.64	288.38
J-4	749121.90	1044572.52	287.35
J-5	749143.70	1044556.11	287.34
J-6	749152.15	1044568.57	288.29
J-7	749173.43	1044579.19	289.99
J-8	749185.96	1044588.75	290.56

V Praze 11.6.2007

GEODET, spol. s r.o.,
Plamínkové 1592, Praha 4