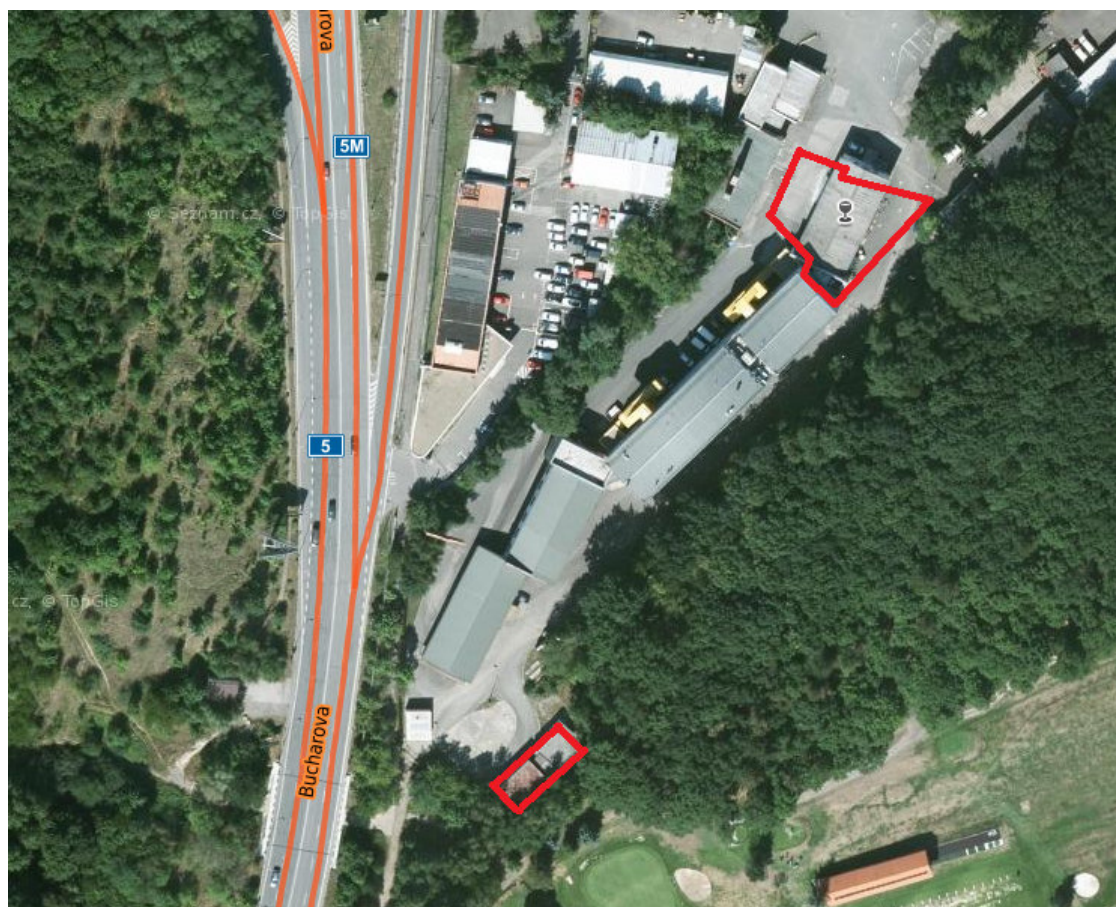


# INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ-GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

pro dostavbu areálu 2.LF UK Plzeňská – 4.etapa

(hospodářský objekt, vstupní objekt).



Sklenář – Geokonsult  
Pirinská 3243  
143 00 Praha 4  
tel.: 241764429 mob.:603337731  
e-mail: sklenar.geokon@seznam.cz

březen 2017

**O b s a h :**

	str.
1) Úvod, požadavek, provedené práce	3
2) Topografické poměry	3
3) Geologické poměry oblasti	4
4) Základové poměry	5
5) Geotechnické podmínky zakládání	7
6) Závěr	8
Příloha: Geologické popisy průzkumných vrtů	9 - 13
Fotodokumentace charakteristických vrtů	14
Situace průzkumných sond	15 - 16
Schematické geologické řezy	17 - 18
Protokol chemického rozboru PV	19

## **Zpráva o výsledku inženýrskogeologického-geotechnického průzkumu pro dostavbu areálu 2.LF UK Plzeňská, Praha 5 – Motol, 4. etapa.**

### **1) Úvod, požadavek, provedené práce.**

Inženýrskogeologický-geotechnický průzkum pro 4.etapu dostavby areálu 2.LF UK Plzeňská, Praha – Motol jsme prováděli na základě objednávky spol. KANIA a.s., Špálova 80/9, 702 00 Ostrava-Přívoz.

S plánovanou výstavbou nás seznámil zástupce objednatele Ing. Jan Lampa, který nám také předal nezbytné podklady – zastavovací plán pro 4. etapu (hospodářský objekt, vstupní objekt), koordinální výkres s průběhem podzemních inženýrských sítí a IGP pro výstavbu výukového pavilonu (zpracovatel Geoservis K, Hanzlíkova 2, Praha 8 . zpracovatel Ing. Kleček, 05/2007).

Po prostudování podkladů a prohlídce lokality jsme vypracovali nabídkový projekt IGP. Projektovaný objekt bude navazovat na stávající výukový pavilon u jehož rohů byly průzkumné vrty provedeny v r. 2007. Projekt IGP předpokládal využití těchto archivních vrtů a jejich doplnění o dva vrty na opačné straně plánovaného objektu, dále pak provedení dvou vrtů v prostoru budoucí hospodářské budovy.

Průzkumné vrty jsme odvrtali jádrovou soupravou UGB V1S vrtm. Kadlečka, nářadím 176 mm na sucho, v prostoru nepřístupném pro tuto soupravu (na podvozku nákladního auta) – v odkopu za stávajícím skladem (který bude zbourán a nahrazen hospodářským objektem) pak rozebíratelnou soupravou Eijkelkamp, nářadím 120/100mm. Vrty prošly navážkou, přirozeným hlinitým pokryvem a byly ukončeny v podložní břidlici. Zastižené horninové vrstvy jsme ihned geologicky popsali, ve vrtech sledovali výskyt podzemní vody, a to jak naražené během hloubení, tak ustálené po odvrtání. Ze zastižené zvodně jsme odebrali vzorek a v laboratoři PEAL podrobili stavebně-chemickému rozboru a posoudili z hlediska agresivnosti na stavební konstrukce. Na závěr prací jsme průzkumné vrty situačně a výškově zaměřili a zlikvidovali záhozem.

Klasifikaci horninových vrstev jsme provedli dle ČSN EN ISO 14 688-1,2 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin, dle ČSN EN ISO 14 689-1 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin, vyhodnocení pak dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Ke stanovení mechanickofyzikálních parametrů jsme využili i zrušenou ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.

### **2) Topografické poměry.**

Areál 2.LF UK leží při ul. Plzeňská, ve spodní části svahu nad údolím Motolského potoka. Na severní straně sousedí s ul. Plzeňská, na západní s ul. Bucharovova, na východě s areálem tramvajové vozovny Motol, na jižní pak s listnatým lesem, který jej odděluje od golfového hřiště.

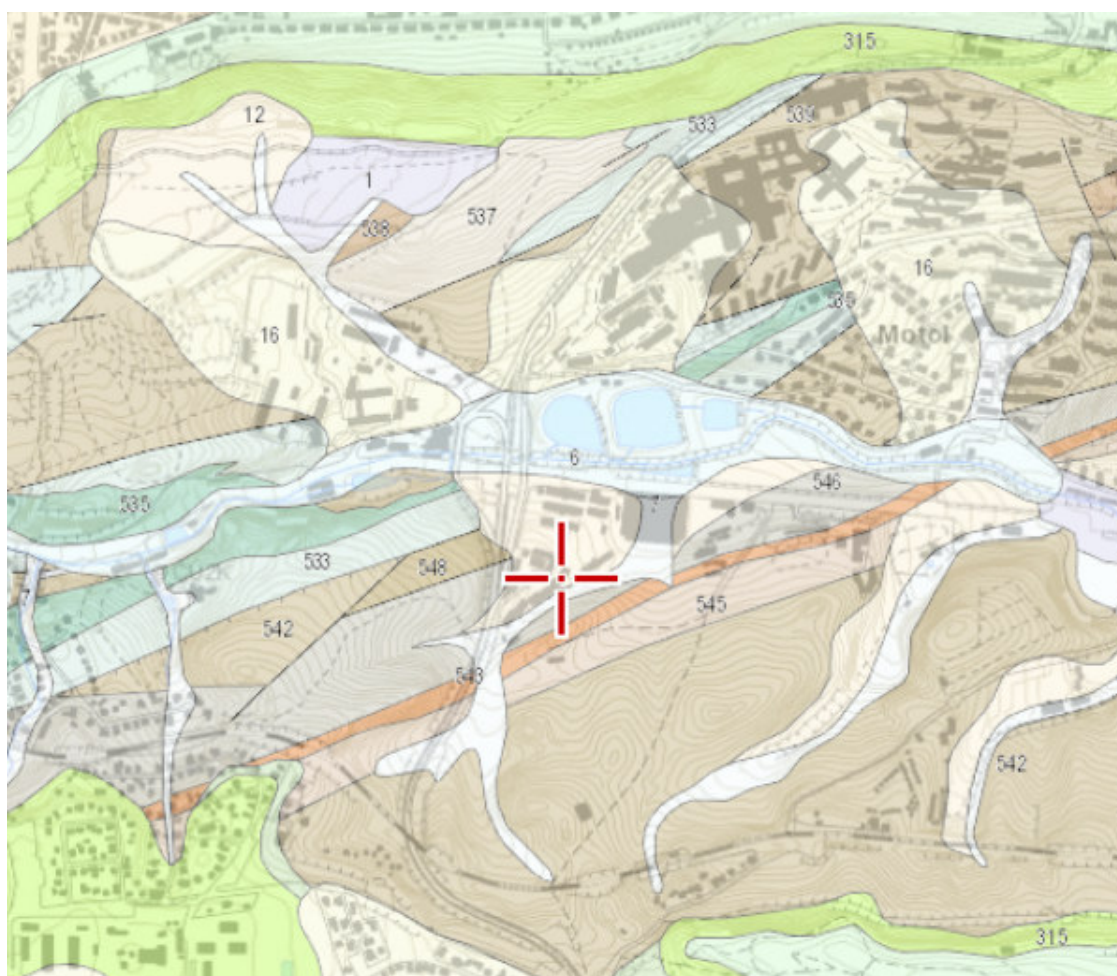
V minulosti byl zájmový prostor zastavěn převážně přízemními, provizorními dřevěnými baráky. Podél ulice Plzeňská byly objekty situovány po vrstevnici a terén kolem nich lokálně vyrovnán odkopy a násypy, ve vyšší části svahu pak byly

rozmístěny nepravidelně a terén je zde plynule svažité. Původní objekty jsou postupně nahrazovány novou výstavbou.

### 3) Geologické poměry oblasti.

Z hlediska geologického je zájmové území součástí barrandienského pruhu, který se táhne napříč celou Prahou ve směru jihozápad - severovýchod. Horniny barrandienského pruhu jsou tvořeny mohutným komplexem pelitickopsamitických sedimentů ordovického stáří, a zvrásněny byly do mísovitého útvaru, synklinoria, ve kterém se střídají polohy měkkých, málo odolných hornin s velmi tvrdými. Hlavním morfologickým činitelem oblasti pak byl tok Vltavy a jejích drobných bočních přítoků, které se zařizly do málo odolných ordovických hornin (jílovitých břidlic), ve kterých vytvořily výrazné deprese, zatímco odolné ordovické horniny (křemence, droby, písčité břidlice) vytvářejí výrazné elevace. Zájmové území je situováno ve svahu nad údolím Motolského potoka a tomu také odpovídá geologická skladba.

V dolní části svahu tvoří horninový podklad šarecké a dobrotivské břidlice, v horní části (nad areálem UK) pak pruh skaleckých křemenců a letenských vrstev. V prostoru plánované výstavby tvoří horninový podklad dobrotivské břidlice. Jedná se o černé jílovité břidlice, které jsou málo pevné a snadno a hluboko zvětrávají.





**kvartér****smíšený sediment [ID: 7]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: sediment smíšený, Typ hornin: sediment nezpevněný, Zrnitost: jemnozrná převážně, Poznámka: včetně výplavových kuželu, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

**písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment [ID: 12]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Horniny: písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: pestré, Zrnitost: písčito-hlinitá až hlinito-písčitá, Barva: různá, Poznámka: často polygenetické, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

**spraš a sprašová hlína [ID: 16]**

Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén svrchní, Horniny: spraš, sprašová hlína, Typ hornin: sediment nezpevněný, Mineralogické složení: křemen + příměs + CaCO<sub>3</sub>, Barva: okrová, Poznámka: místy klastická příměs, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

**ordovik****střídání drob, pískovců, prachovců a jílovitých břidlic [ID: 542]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: ordovik, Oddělení: ordovik svrchní, Poznámka: beroun, Souvrství: letenské, Horniny: droba, pískovec, prachovec, břidlice jílovitá, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Český masív - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: středočeská oblast (bohemikum), Region: Barrandien, Jednotka: paleozoikum Barrandienu, Subjednotka: pražská pánev  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

**jílovité břidlice [ID: 545]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: ordovik, Oddělení: ordovik svrchní, Poznámka: beroun, Souvrství: libeňské, Poznámka: facie černých břidlic, Horniny: břidlice jílovitá, Typ hornin: sediment zpevněný, Barva: černá, Soustava: Český masív - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: středočeská oblast (bohemikum), Region: Barrandien, Jednotka: paleozoikum Barrandienu, Subjednotka: pražská pánev  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

**křemenný pískovec [ID: 543]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: ordovik, Oddělení: ordovik střední, ordovik svrchní, Stupeň: darriwil, Poznámka: dobrotiv, beroun, Souvrství: dobrotivské, libeňské, Poznámka: facie křemenců skaleckých a fevnických, Horniny: křemenný pískovec, Typ hornin: sediment zpevněný, Barva: bělošedá, žlutošedá, Soustava: Český masív - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: středočeská oblast (bohemikum), Region: Barrandien, Jednotka: paleozoikum Barrandienu, Subjednotka: pražská pánev  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

**jílovité břidlice [ID: 546]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: ordovik, Oddělení: ordovik střední, Stupeň: darriwil, Poznámka: dobrotiv, Souvrství: dobrotivské, Poznámka: facie černých břidlic, Horniny: břidlice jílovitá, Typ hornin: sediment zpevněný, Barva: černá, Soustava: Český masív - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: středočeská oblast (bohemikum), Region: Barrandien, Jednotka: paleozoikum Barrandienu, Subjednotka: pražská pánev  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

**černé břidlice, Fe rudy [ID: 548]**

Eratém: paleozoikum, Útvar: ordovik, Oddělení: ordovik spodní, Stupeň: darriwil, Poznámka: ilanvín, Souvrství: šarecké, Horniny: černá břidlice, železná ruda, Typ hornin: sediment zpevněný, Barva: černá, Soustava: Český masív - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: středočeská oblast (bohemikum), Region: Barrandien, Jednotka: paleozoikum Barrandienu, Subjednotka: pražská pánev  
[\[Zobrazit tuto jednotku samostatně\]](#)

Skladba a mocnost kvartérního pokryvu je dána především lokální morfologií terénu. Při západním okraji areálu je zřejmá dnes již nevýrazná deprese, probíhající ve směru jihozápad-severovýchod. Tato deprese vznikla erozní činností v minulosti bohatě vodnatého přítoku Motolského potoka, který vyhloubil v horninovém podkladu hlubokou rýhu, která byla širší a hlubší než dnes, zasahovala i do prostoru plánované výstavby. Postupně byla zanesena splachy eolických sedimentů a eluvií a deluvií hornin z vyšších částí terénu. Výsledkem je mocný pokryv tvořený směsí sprašových hlín a jílu.

Hydrogeologické poměry jsou výrazně ovlivněny průběhem zanesené erozní rýhy, kterou se stahuje infiltrovaná srážková voda v linii bývalé vodoteče. Voda vytváří lokální visuté zvodně v písčitých vložkách v jílovitých hlínách. Výška hladiny a vydatnost přítoku je závislá na klimatických poměrech – rozdíl mezi dlouhodobě suchým, teplým počasím a po vydatných srážkách dosahuje až několika metrů.

**4) Základové poměry.**

**Horninový podklad** tvoří v zájmovém prostoru **jílovitá břidlice** dobrotivských vrstev. Nezvětralá břidlice je černošedá, tence laminovaná, silně rozpukaná, střípkovitě

rozpadavá. Je jen slabě zpevněná – lehce drtitelná na prach – **tř. R5**. V prostoru projektovaného vstupního objektu jsou břidlice v povrchové zóně rozložené až silně zvětralé, hnědorezavé barvy, postupně přecházející do šedé a černošedé. Rozložené polohy jsou zrnkovitě, s hloubkou zrnkovito-střípkovitě rozpadavé, se zrnky a střípky zcela jílovitě rozloženými – mají charakter potrhaného či podrceného jílu pevné konzistence – **tř. R6**.

**Kvartérní pokryv** tvoří sprašové hlíny a přeplavené jíly s prachovou příměsí a jejich směsí s proměnlivým obsahem jednotlivých složek. Sprašové hlíny jsou okrové barvy, mají charakter jílovitého prachu s vložkami písčítoprachovitými. Jsou slabě až středně plastické, písčité vložky jsou výrazně propustnější než jílovité polohy. V jejich vložkách se tak dočasně akumuluje infiltrovaná srážková voda a proto mají i výrazně vyšší vlhkost. Sprašové hlíny mají převážně tuhou konzistenci, písčité vložky jsou pak až měkké. Prachovitý jíl je vesměs žlutošedý – smouhovitý či skvrnitý, středně plastický, s konzistencí při hranici tuhá-pevná.

**Sprašová hlína** je dle ČSN EN ISO 14689-1 typu **clSi-saclSi**, dle ČSN 73 6133 třídy **F6-F4**. **Jíl** pak typu **siCl-Cl**, **tř. F6**.

Na staveništi byly zastiženy tyto základní geotechnické typy:

**Typ 1: hlína sprašová** – okrová, jílovitý prach se střední plasticitou a tuhou konzistencí ( $I_C=0,7-0,8$ ), s lokálními vložkami silně písčitými – písčitý prach, slabě plastickými, s vysokou vlhkostí a měkkou konzistencí ( $I_C=0,4$ ) – typu **clSi-saclSi**, **tř. F6-F4**.

**Typ 2: hlína jílovitá až jíl**, středně plastická, konzistence na hranici tuhá-pevná ( $I_C=0,9-1,05$ ), typu **siCl-Cl**, **tř. F6**.

**Typ 3: břidlice jílovitá, zcela rozložená**, rezavošedá, zrnkovitě až zrnkovito-střípkovitě rozpadavá, zrnka a střípky zcela rozložená na pevný jíl, charakteru potrhaného, rozdrobeného jílu pevné konzistence – charakteru zeminy – **tř. R6(F6)**

**Typ 4: břidlice jílovitá, černošedá**, tence laminovaná, rozpukaná, střípkovitě rozpadavá, s nízkou pevností střípků (do 3 MPa) – **tř. R5**

Pro geotechnickou charakteristiku zastižených typů horninových vrstev doporučujeme použít hodnot podle ČSN 73 1001:

	$\nu$	$\gamma$ kN.m <sup>-1</sup>	$E_{def}$ MPa	$c_{ef}$ kPa	$\phi_{ef}$ °	$R$ kPa
Typ 1 – konz. tuhá	0,40	20,0	4,0	12	17	100
- konz. měkká	0,35	18,5	2,5	8	22	70
Typ 2	0,40	21,0	6,0	15	16	150
Typ 3	0,40	21,0	8,0	10	21	200
Typ 4	0,30	22,0	30,0	-	-	300

Pozn.: uvedené hodnoty  $R$  (kPa) jsou základní, pro hloubku založení do 1,5m, dále je třeba provést přepočet dle skutečné hloubky zakládání a výšky hladiny podzemní vody.

**Podzemní voda** vytváří v zájmovém prostoru mělkou, během roku silně kolísavou zveden jak z hlediska výšky hladiny tak vydatnosti přítoku v polohách kvartérního pokryvu. Voda je zde vázána na písčité prolohy, které tvoří spojitou souvislou vrstvu ale nepravidelné vložky. V závislosti na plošném rozsahu těchto vložek je vydatnost přítoku velmi nepravidelná. Zastiženy byly přítoky prakticky neměřitelné, při hloubení sond byla zaznamenána jen zvýšená vlhkost a postupně docházelo k rosení stěny vrtu a velmi pomalému natahování, zastiženy však byly i jednoznačně identifikovatelné průsaky. S další zvodní je pak třeba počítat ve svrchní zóně rozloženého až silně zvětřalého břidličného podkladu.

Z hlediska chemismu je voda v kvartérním pokryvu neutrální až slabě zásaditá, s nízkým obsahem agresivních složek ( $\text{SO}_4$  i agresivního  $\text{CO}_2$ ) a tvoří tak agresivní chemické prostředí na beton. U vody v břidličném podkladu je třeba počítat se zvýšeným obsahem  $\text{SO}_4$  a objekty zasahující do břidličného podkladu je třeba zajistit proti slabě chemicky agresivnímu prostředí stupně XA1.

### 5) Geotechnické podmínky zakládání.

Základové poměry hospodářského objektu a vstupního objektu se výrazně liší. Vstupní objekt je situován do prostoru hlinitými splachy zanesené erozní rýhy v břidličném podkladu, hospodářský objekt je situován mimo tuto rýhu, do v minulosti vytvořeného odkopu pro stávající objekt (bude zbourán), kde vystupuje břidličný podklad mělce k povrchu terénu.

**Vstupní objekt** bude navazovat na stávající výukový pavilon. Břidličný podklad je zde překryt mocnou vrstvou sprašové hlíny a prachovitého jílu. Sprašová hlína je granulometricky variabilní – jednak má jílovitoprachovitý charakter, jednak písčito-prachovitý charakter. Jílovitoprachovité polohy jsou vlhké, tuhé konzistence a jsou jen málo únosné a silně stlačitelné. Písčito-prachovité polohy mají nepravidelný průběh, vykazují velmi vysokou přirozenou vlhkost nebo jsou přímo vodou nasycené a mají tak jen měkkou konzistenci – jsou proto prakticky neúnosné. Proto zakládat objekt na plošných základech nelze. V zastižených geologických poměrech je vhodné založit objekt na pilotách vetknutých do břidličného podkladu. Průběh povrchu břidličného podkladu je zřejmý ze schematických příčných a podélných geologických řezů zkonstruovaných při obvodu plánovaného objektu (jsou přílohou této zprávy).

Břidlice je jílovitá, při povrchu silně zvětřalá – prakticky rozložená (charakteru zeminy – tř. R6-F6) s hloubkou pak přechází do navětralé a nezvětřalé, pro kterou je charakteristické černošedé zbarvení, výrazná vrstevnatost – tence laminovaná, střípkovitý až střepovitý rozpad, nízká pevnost úlomků (do 3 MPa). Břidlice se řadí do tř. R5, vyšší kvalitu ani s rostoucí hloubkou nedosahuje, proto budou piloty vetknuty do horniny tř. R5.

Při hloubení projdou piloty hlinitým pokryvem, jehož lokální písčité vložky byly při provádění průzkumu (březen 2017) vodou nasycené a stěna vrtu v nich byla nestabilní – docházelo k zavírání vrtu (vrty bylo nutné při hloubení propažovat). Výskyt vody je závislý na klimatických poměrech – po dlouhodobě horkém a suchém počasí budou tyto zvodně postupně vysychat. V závislosti na stavu podzemní vody pak

bude nutné vrty pro piloty hloubit jako pažené nebo provádět bez zabezpečení. Vrty budou ukončeny v břidličném podkladu a vždy v nich bude zastížena voda vázaná na svrchní břidličnou zónu. Proto bude třeba piloty betonovat pod hladinou podzemní vody a zabezpečit proti podzemní vodě, která tvoří slabě agresivní chemické prostředí stupně „XA1“.

**Hospodářský objekt** bude situován do odkopu po stávajícím skladu, který bude zbourán. Toto stanoviště je situováno mimo erozní rýhu a břidličný podklad zde vystupuje mělce k povrchu terénu. Vhodnou základovou půdu pro plošné založení tvoří černošedá, tence laminovaná břidlice, střípkovitě rozpadavá břidlice tř. R5. Vzhledem k nízké pevnosti břidlice bude docházet při pojezdu mechanizace po jejím povrchu k jejímu drcení na prach, který v případě zmoknutí okamžitě rozbředne na kašovité jíly. Proto je třeba omezit provoz mechanizace po povrchu břidlice, těsně před betonáží odstranit prachovitě podrcenou (v případě zmoknutí rozbředlou) vrstvu až na nenarušenou horninu.

Výkopové práce budou prováděny dle ČSN 73 6133 v zeminách I. třídy těžitelnosti tzn. v zeminách lehce rozpojitelných běžnou mechanizací v dobrém technickém stavu. Vzhledem k zastavěnosti stávajícími objekty je třeba počítat s jejich základovými konstrukcemi, u nichž nelze vyloučit nutnost rozpojení sbíjecím kladivem.

Vzhledem k zastavěnosti v minulosti nelze vyloučit lokální nepravidelnosti v průběhu horninových vrstev – např. zasypané bývalé sklepy, studny, odpadní jámy apod. V případě zastížení takovýchto nepravidelností je třeba operativně přehodnotit lokální základové poměry dle skutečně zastíženého stavu

## 6) Závěr.

Vstupní objekt je situován do prostoru hlinitými splachy zanesené erozní rýhy. Hlína je jen málo únosná a nepravidelně silně stlačitelná – pro zakládání nevhodná. Objekt je vhodný založit na pilotách vetknutých do břidličného podkladu, který tvoří jílovité břidlice, které jsou jen slabě zpevněné a řadí se do tř. R5.

Hospodářský objekt je situován mimo rýhu, do prostoru stávajících skladů (které budou zbourány) do odkopu, kde vystupuje břidličný podklad mělce k povrchu terénu a proto je vhodné jeho založení na plošných základech.

v Praze, 29.3.2017

Ing. Jan Sklenář





**Geologický popis průzkumných sond:**

<b>Sonda JV-1</b> 286,50 m n.m.		ČSN EN 14688-1	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00-0,25	Vozovka – asfaltobeton na betonové desce			
0,25-0,35	Písek hnědorezavý, s ojedinělým drobným šterčikem, nezahliněný, sypký, podsyp			
0,35-1,10	Hlína hnědá, jílovitá, slabě písčitá, středně plastická, konzistence tuhá ( $I_C=0,9$ )	<b>clSi</b>	<b>F6</b>	<b>I.tř.</b>
1,10-2,20	Hlína sprašová, okrová, slabě jílovitá – jílovitý prach, středně plastická, lepivá, konzistence tuhá ( $I_C=0,8$ )	<b>clSi</b>	<b>F6</b>	<b>I.tř.</b>
2,20-4,00	Hlína sprašová, okrová, lokálně se zrnky šedé břidlice, a písčitými vložkami, středně plastická, silně vlhká, konzistence měkká ( $I_C=0,4$ )	<b>clSi/ sacSi</b>	<b>F6/F4</b>	<b>I.tř.</b>
4,00-5,05	Hlína sprašová, okrová, jílovitopísčitá, nepravidelně s drobným šterkem, slabě plastická, konzistence měkká ( $I_C=0,4$ )	<b>sacSi</b>	<b>F4</b>	<b>I.tř.</b>
5,05-5,80	Vrstevnatá směs okrové jílovité hlíny a hlíny silně písčité s drobným šterkem, plastická, silně vlhká, konzistence tuhá k měkké	<b>clSi/ grsaSi</b>	<b>F6/F2</b>	<b>I.tř.</b>
5,80-7,50	Břidlice zcela rozložená, zrnkovitě rozpadavá, šedohnědá – skvrnitá, zrníčka jílovitě rozložená – charakteru jílu pevné konzistence se strukturou břidlice	<b>Cl</b>	<b>R6(F6)</b>	<b>I.tř.</b>
7,50-9,10	Břidlice černošedá, tence laminovaná, střípkovitě rozpadavá, lokálně s rezavými povlaky, střípky jílovitě rozložené (v ruce drobitelné) až zvětralé (jen obtížně lámatelné)		<b>R6-R5</b>	<b>I.tř.</b>
Podzemní voda - naražená v hl. 5,20m - ustálená v hl. 3,35m.				

<b>Sonda JV-2</b> 285,95 m n.m.		ČSN EN 14688-1	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00-0,10	Zpevněná plocha - asfaltobeton			
0,10-0,45	Navážka – štěrkopískový podsyp, hlína šedá, silně písčitá až zahliněný písek, s úlomky a kameny			
0,45-1,30	Hlína světle hnědošedá, jílovitá, středně plastická, konzistence pevná ( $I_C=1,1$ )	<b>siCl</b>	<b>F6</b>	<b>I.tř.</b>
1,30-3,10	Hlína okrová, nepravidelně světle šedě melírovaná, jílovitá, s vložkami silně písčitými, s ojedinělými valounky a úlomky, středně plastická, konzistence tuhá k měkké ( $I_C=0,5$ )	<b>clSi/saSi</b>	<b>F6/F4</b>	<b>I.tř.</b>
3,10-4,50	Hlína jílovitá až jíl, světle šedý, s hloubkou postupně šedohnědý, středně plastický, konzistence při povrchu tuhá k pevné, s hloubkou tuhá, lepivý	<b>siCl</b>	<b>F6</b>	<b>I.tř.</b>
4,50-5,00	Hlína jílovitá až jíl, hnědý, středně plastický, konzistence tuhá ( $I_C=0,8$ )	<b>siCl-Cl</b>	<b>F6</b>	<b>I.tř.</b>
5,00-9,10	Hlína jílovitá až jíl, postupně hnědošedá, žlutorezavá a šedobéžová, středně plastická, konzistence tuhá k pevné ( $I_C=0,95-1,00$ )	<b>siCl-Cl</b>	<b>F6</b>	<b>I.tř.</b>
9,10-9,35	Jíl rezavošedý, písčitý, s drobnou sutí	<b>grsaCl</b>	<b>F2</b>	<b>I.tř.</b>
9,35-9,70	Břidlice zcela rozložená, zrnkovitě rozpadavá, rezavošedá – skvrnitá, zrníčka jílovitě rozložená – charakteru jílu pevné konzistence se strukturou břidlice	<b>Cl</b>	<b>R6(F6)</b>	<b>I.tř.</b>
9,70-10,00	Břidlice černošedá, tence laminovaná, zrnkovito-střípkovitě rozpadavá, lokálně s rezavými povlaky, střípky jílovitě rozložené (v ruce drobitelné)		<b>R6</b>	<b>I.tř.</b>
Podzemní voda – výskyt vody od hl. cca 5m - ustálená v hl. 4,10m				

<b>Sonda JV-3</b> 294,10 m n.m.		ČSN EN 14688-1	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00-0,25	Navážka – prachovitopísčitá hlína s úlomky a kameny			
0,25-1,20	Štěrkopísek světle béžový, slabě zahliněný (do 10%), neplastický, sypký, písek střednozrnný až hrubozrnný, valounky drobné, max. do 1cm	<b>grSa</b>	<b>S3-G3</b>	<b>I.tř.</b>
1,20-1,50	Břidlice černošedá, jílovitě rozložená na jíl pevné až tvrdé konzistence	<b>siCl</b>	<b>F6</b>	<b>I.tř.</b>
1,50-2,30	Břidlice černá, jílovitá, lupenitá, střípkovitě rozpadavá, střípky drobitelné na prach		<b>R6</b>	<b>I.tř.</b>
2,30-4,00	Břidlice černá, jílovitá, silně laminovaná střepovitě rozpadavá, střepy drobitelné na prach i jen obtížně lámatelné až jen kladívkem drtitelné		<b>R5</b>	<b>I.tř.</b>
Podzemní voda – naražená nebyla zastižena - ustálená nebyla zastižena				

<b>Sonda JV-6</b> 295,05 m n.m.		ČSN EN 14688-1	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00-0,80	Hlína jílovitá, hnědošedá, se zrnky a střípky černošedé břidlice, ojedinělé kameny a úlomky křemence, plastická, vlhká, konzistence tuhá – možná navážka	<b>grsiCl</b>	<b>F6Y</b>	<b>I.tř.</b>
0,80-4,00	Břidlice černá, jílovitá, silně laminovaná střepovitě rozpadavá, střepy drobitelné na prach i jen obtížně lámatelné až jen kladívkem drtitelné		<b>R5</b>	<b>I.tř.</b>
Podzemní voda – naražená nebyla zastižena - ustálená nebyla zastižena				

## 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>
<b>Geologický popis:</b>				
0,00 - 0,60	0,60 / 286,75	<b>vozovka</b> - asfaltobeton tl. 0,08 m + stěrko-písková stabilizace tl. cca 0,5 m	1 <sub>1</sub>	5
0,60 - 1,00	0,40 / 286,35	<b>navázka</b> - šterkopísek hlinitý, ulehlý	1 <sub>2</sub>	2
1,00 - 1,80	0,80 / 285,55	<b>navázka</b> - písčité hlína s ostrohrannými kameny vel. do 5 cm, černá, pevná	1 <sub>2</sub>	2
1,80 - 6,50	4,70 / 280,85	<b>jílovitá hlína</b> slabě písčité šedočernohnědá, místy s okrovými polohami, s ojedinělými poloopravenými 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 <sub>1</sub> 3 <sub>2</sub> 3 <sub>1</sub> 3 <sub>2</sub>	3 2 3 2
6,50 - 8,20	1,70 / 279,15	<b>jílovitá hlína</b> slabě písčité žlutohnědá se zelenošedými smouhami s ostrohrannými úlomky křemence (místy 10-30%) vel. do 2 cm, tuhá až měkká	3 <sub>2</sub>	2
8,20 - 9,30	1,10 / 278,05	<b>jílovitá hlína</b> slabě písčité 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 <sub>2</sub>	2
9,30 - 10,00	0,70 / 277,35	<b>břidlice</b> mírně až silně zvětralá šedočerná, občas vodorovně hnědě smouhovaná, jemně vrstevnatá, drobně střípkovitě a roubíkovitě rozpadavá, lze lámat rukou	4 <sub>2</sub>	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. (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:

**J5**JTSK:  $y = 749.143,70$   $x = 1.044.556,11$   $z = 287,34$  m (Bpv.)

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

**Geologický popis:**

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

**Stratigrafie:**

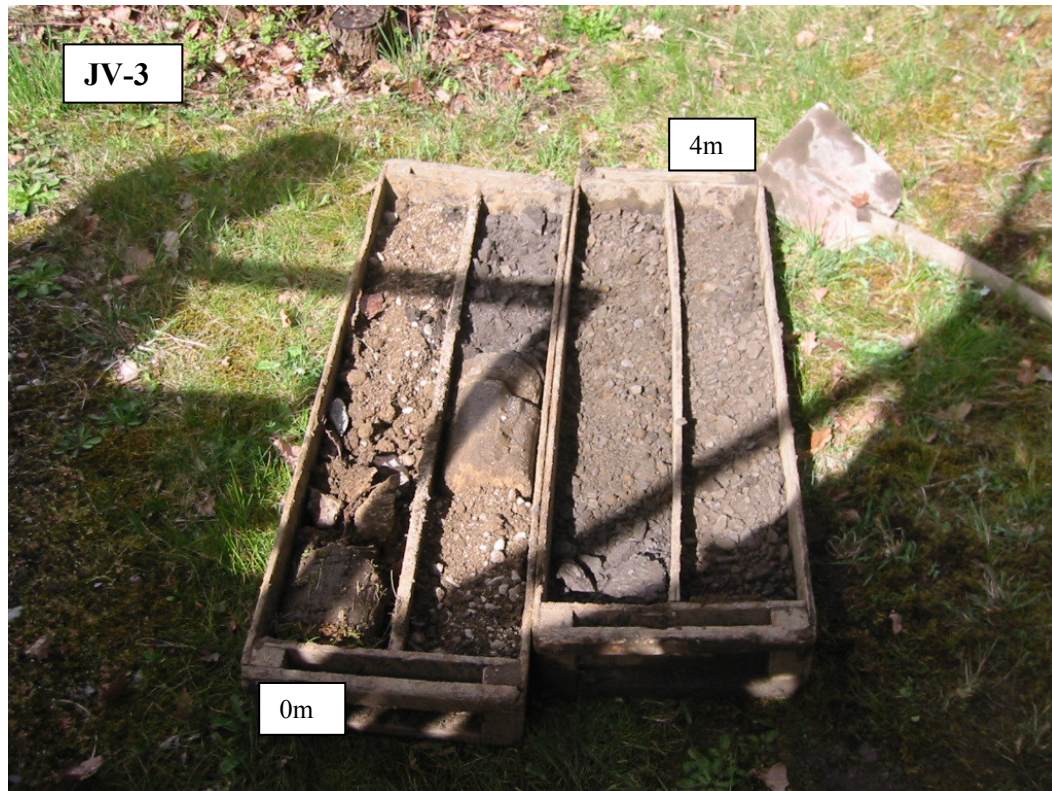
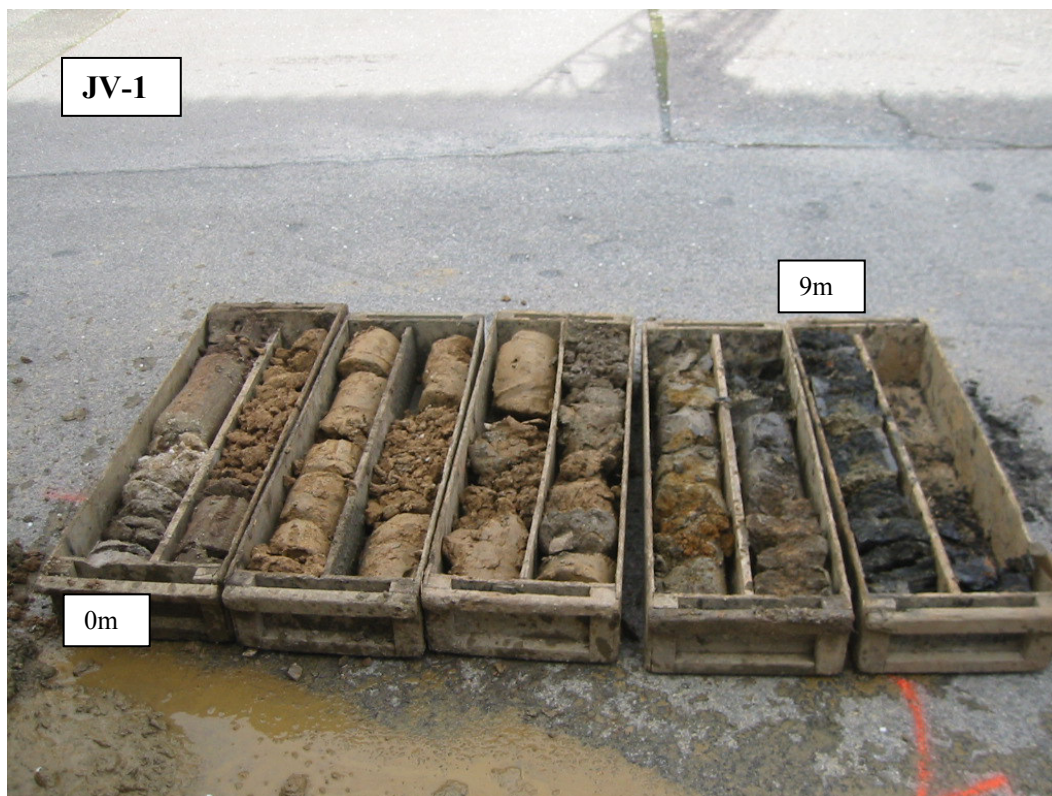
0,00 - 1,50	287,34-285,84	recent
1,50 - 3,60	285,84-283,74	kvarter
3,60 - 8,60	283,74-278,74	paleozoikum - ordovik ?
8,60 - 9,00	278,74-278,34	paleozoikum - ordovik

**Hladina podzemní vody** - nezastižena**Hloubení:** vrtáno rotačně jádrovkou Ø 156 mm nasucho, výnos jádra 100 %

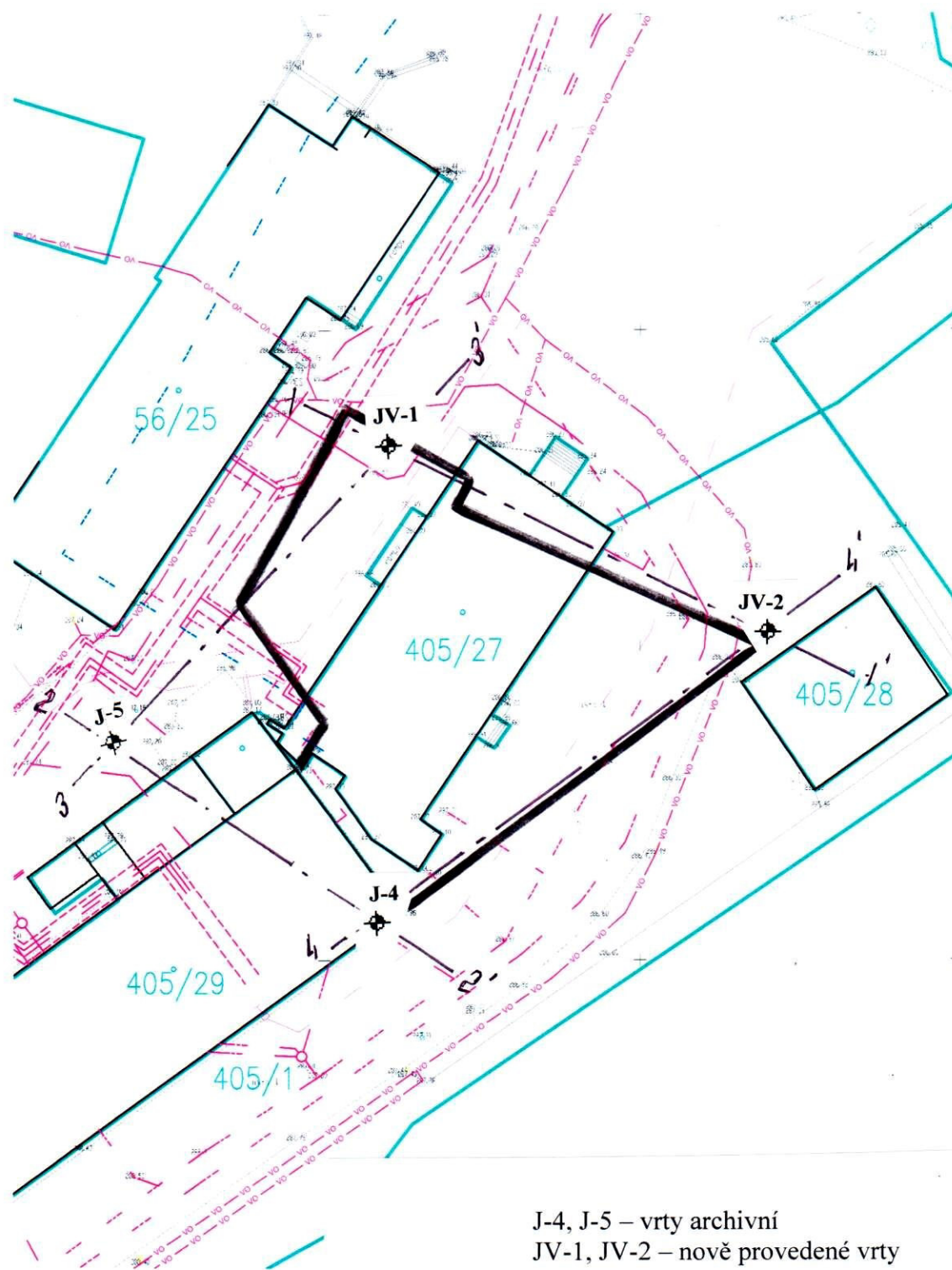
Dokumentoval: ing. Martin Kleček, 29.5.2007



**Fotodokumentace charakteristických vrtů:**

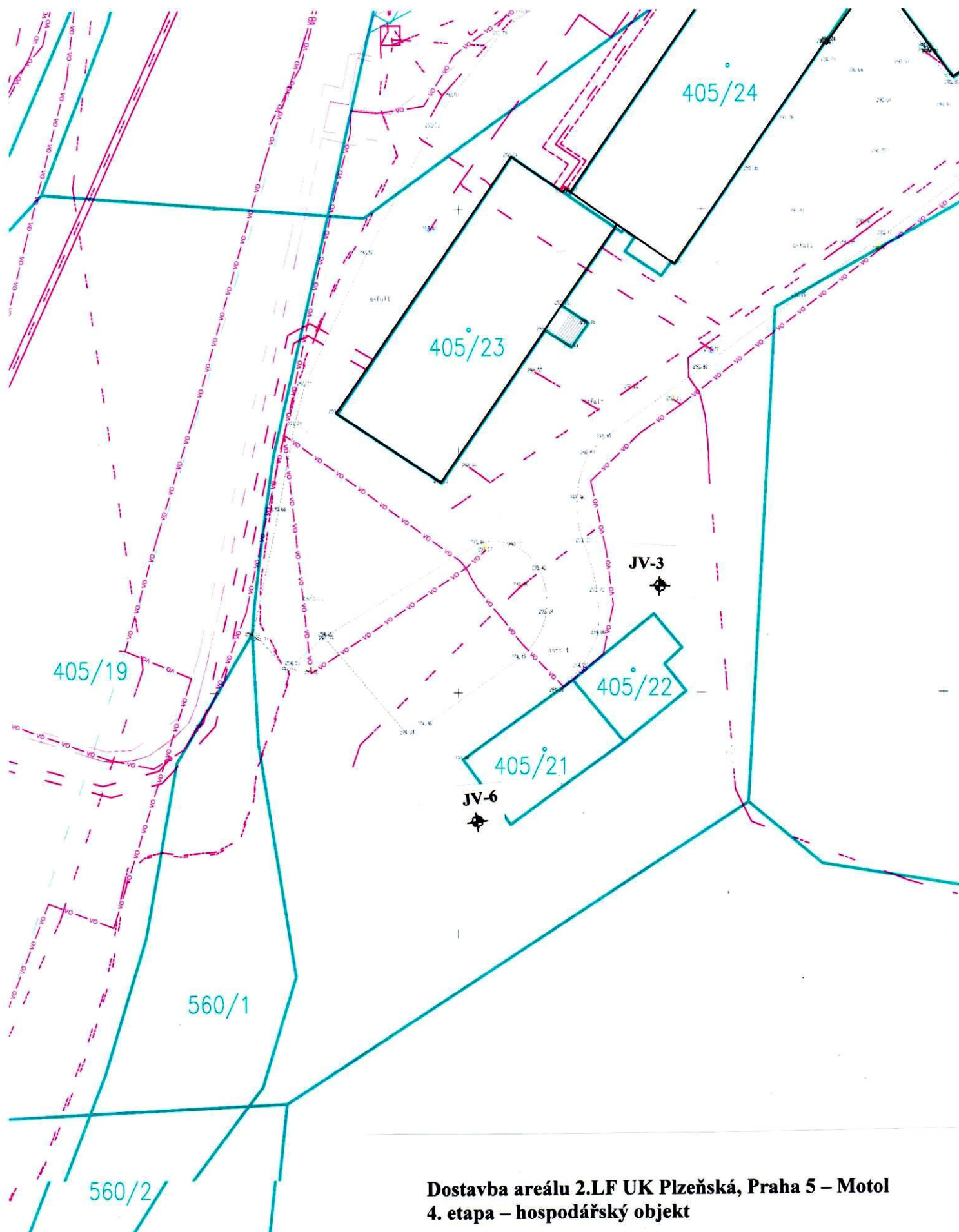






**Dostavba areálu 2.LF UK Plzeňská, Praha 5 – Motol  
4. etapa – objekt vstupu**

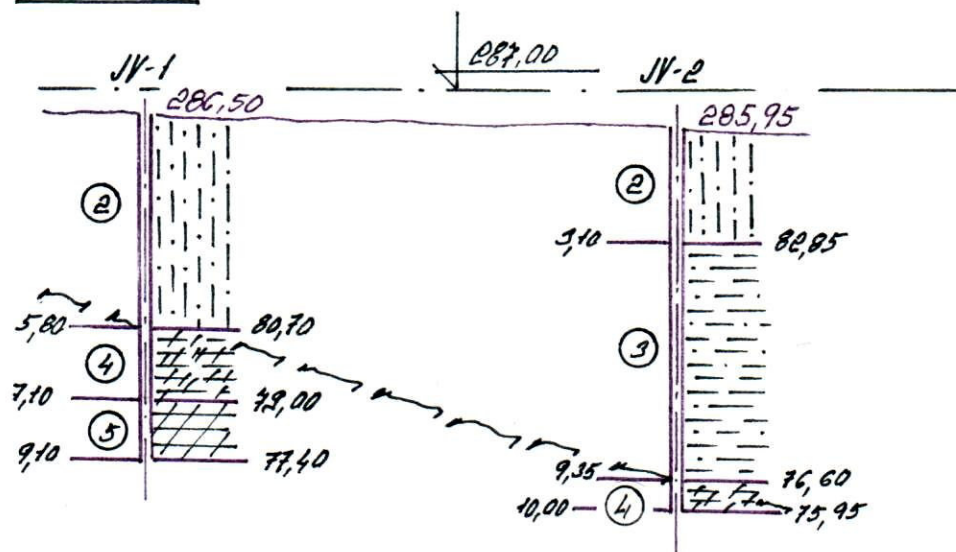
**Inženýrskogeologický-geotechnický průzkum  
Situace průzkumných sond měř. 1:500**



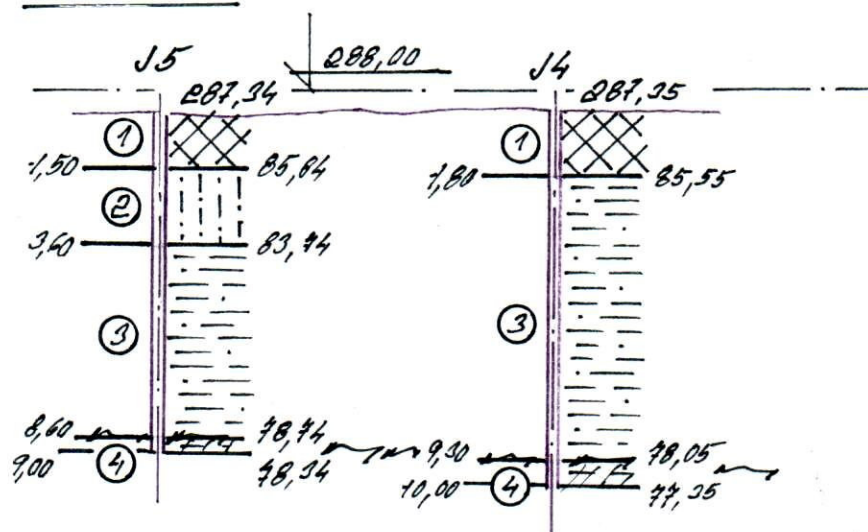
**Dostavba areálu 2.LF UK Plzeňská, Praha 5 – Motol**  
**4. etapa – hospodářský objekt**

**Inženýrskogeologický-geotechnický průzkum**  
**Situace průzkumných sond měř. 1:500**

# ŘEZ 1-1:



# ŘEZ 2-2:



## LEGENDA:

- ① Navážka
- ② Hlína sprašová
- ③ Hlína jílovitá-jíl
- ④ Břidlice rozložená
- ⑤ Břidlice jílovitá

— Povrch břidličného podkladu

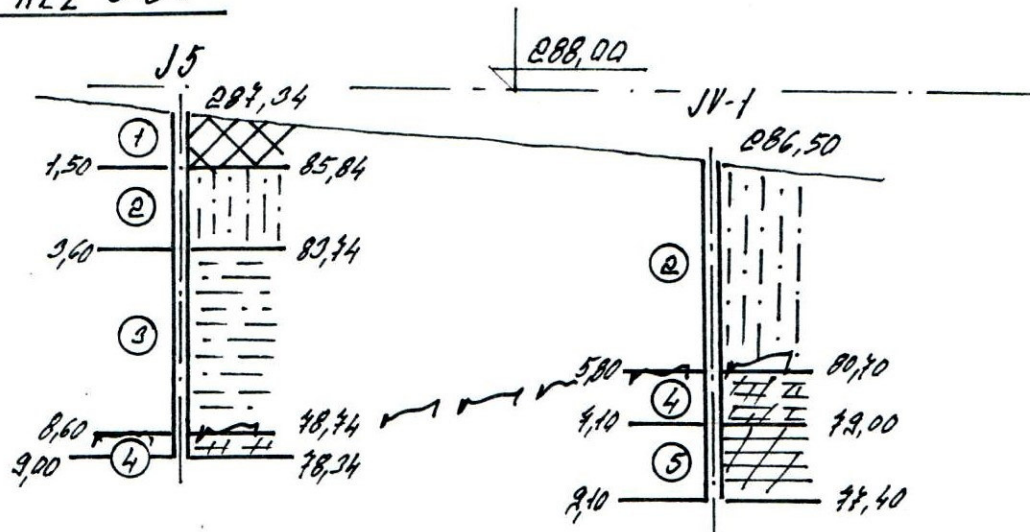
— Hladina podzemní vody

Dostavba areálu 2.LF UK Plzeňská, Praha 5 – Motol  
4. etapa – objekt vstupu

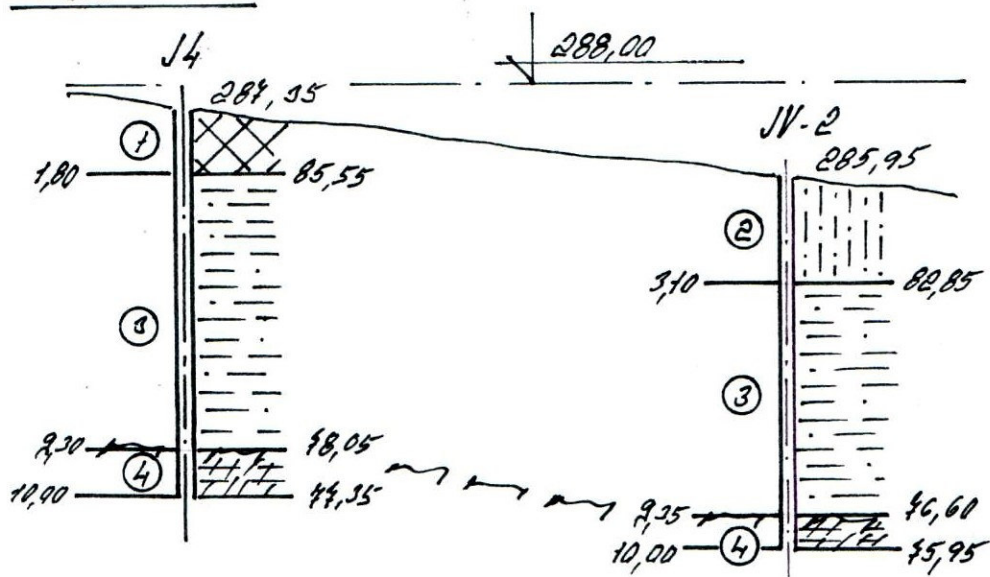
Inženýrskogeologický-geotechnický průzkum  
Schematický geologický řez 1-1', 2-2' měř. 1:250 – délky  
1:200 - výšky



# ŘEZ 3-3:



# ŘEZ 4-4:



## LEGENDA:

- ① Navážka
- ② Hlína sprašová
- ③ Hlína jílovitá-jíl
- ④ Břidlice rozložená
- ⑤ Břidlice jílovitá

— — — — — Povrch břidličného podkladu

— — — — — Hladina podzemní vody

Dostavba areálu 2.LF UK Plzeňská, Praha 5 – Motol  
4. etapa – objekt vstupu

Inženýrskogeologický-geotechnický průzkum  
Schematický geologický řez 3-3', 4-4' měř. 1:250 – délky  
1:200 - výšky



L 1553

## Ekologická laboratoř PEAL s.r.o.

U Vodojemu 15, 142 00 Praha 4

Tel/Fax: 241 728 264, 261 711 461

Zkušební laboratoř č. 1553 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Adresa: Geokonsult  
Pirinská 3243  
140 00 Praha 4

**Vzorek číslo: 5384/2017**

Místo odběru: 2LF UK Plzeňská JV1  
Odběr provedl: zákazník  
Příjem provedl: Mattisová Renata  
Klasifikace vzorku: podzemní voda

Datum odběru: 6.4.2017  
Datum příjmu: 6.4.2017 14:05  
Datum zahájení rozborů: 6.4.2017 14:05  
Datum ukončení rozborů: 19.4.2017

### Protokol o zkoušce č. 5492/2017

#### chemické, fyzikální a jiné zkoušky

Název ukazatele	Jednotka	Výsledek	Výpis a označení limitní hodnoty	Nejistota	Zpracováno dle SOP
oxid uhličitý agresivní	mg/l	<5,0			ZNK-01 (ČSN EN ISO 9963-1)
oxid uhličitý volný	mg/l	51		±6,0%	ZNK-01 (ČSN 75 7372)
oxid uhličitý z hydrogenuhličitanů	mg/l	310		±4,0%	KNK-01 (ČSN EN ISO 9963-1)
hořčík (titračně)	mg/l	43		±13%	CaMg-01 (ČSN ISO 6058 a 6059)
Index nasycení Is		-0,70		±0,30	KNK-01 (ČSN EN ISO 9963-1)
KNK 4,5	mmol/l	7,1		±4,0%	KNK-01 (ČSN EN ISO 9963-1)
konduktivita	mS/m	73,9		±10%	EK-01 (ČSN EN 27888)
pH		6,9		±0,15	pH-01 (ČSN ISO 10523)
pHs		7,6		±20%	KNK-01 (ČSN EN ISO 9963-1)
rozpuštěné látky sušené	mg/l	452		±8,0%	RL-01 (ČSN 75 7346)
sírany (subdod.)	mg/l	30,8		±15%	W-SO4 (subdodávka) S
tvrdost (Ca+Mg)	mmol/l	4,0		±5,0%	TVRD-01 (ČSN ISO 6059)
vápník (titračně)	mg/l	89		±4,0%	CaMg-01 (ČSN ISO 6058 a 6059)
ZNK 8,3	mmol/l	1,2		±6,0%	ZNK-01 (ČSN 75 7372)

#### Legenda:

- > Zkoušky označené (N) nejsou akreditované > Zkoušky označené (S) jsou subdodávky
- > Tento protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý a výsledky se vztahují pouze ke zkoušeným položkám
- > Uvedená nejistota je rozšířená nejistota metody stanovení (nezahrnuje nejistotu vzorkování), která byla vypočtena za použití koeficientu rozšíření  $k=2$ , což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%

V Praze, 19.4.2017



Ing. Ivan Černý  
vedoucí laboratoře