

Ing. Zdeněk Lusk  
Dubnice 124  
PSČ 471 26

*Veškeré hydrogeologické  
a inženýrsko geologické práce,  
posudková činnost, posudky dle  
zákona 100/2001Sb. – E.I.A*  
Oprávněné osoby: RNDr. Lusková Olga, RNDr. Lusk Karel

## Česká Lípa – rekonstrukce koupaliště Dubice.



Obr.č.1. Pohled na místo vrtu CL-1 v době jeho vrtání.

## Vyhodnocení čerpací zkoušky na vrtu CL-1.

Dubnice  
10. 4. 2010

## Česká Lípa – rekonstrukce koupaliště Dubice.



Obr.č.2. Měření úrovně hladiny během čerpací zkoušky.

### Vyhodnocení čerpací zkoušky na vrtu CL-1.

**Zakázkové číslo:**

**10062009**

**Archivní číslo :**

**24/2009**

**Objednávka :**

**ústní dohoda**

**Objednatel:**

**Bau-Geo s.r.o.**

**odštěpný závod Skalice 468**

**471 17 Skalice u České Lípy**

**Dodavatel :**

**Ing. Zdeněk LUSK**

**Dubnice 124**

**471 26**

**Řešitel :**

**RNDr. Karel LUSK**

**RNDr. Olga LUSKOVÁ**

Držitelé osvědčení odborné způsobilosti projektovat,  
provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech  
hydrogeologie a inženýrská geologie poř. č.1217/2000  
a poř. číslo 1809/2003



**10. 4. 2010**

## Obsah

1.	Úvod.....	4
1.1	Základní údaje o úkolu.....	4
1.2	Dodané podklady.....	6
1.3	Použitá literatura a software .....	6
2.	Přehled provedených prací .....	8
3.	Všeobecná část .....	8
3.1	Geomorfologie, pedologie a klimatologie území .....	8
3.2	Geologie .....	9
4.	Hydrologické poměry .....	11
5.	Hydrogeologická prozkoumanost.....	12
6.	Hydrogeologické poměry .....	12
7.	Shrnutí výsledků průzkumného hydrogeologického vrtu CL-1 .....	14
8.	Čerpací zkouška .....	17
8.1	Metodika čerpací zkoušky .....	17
8.2	Průběh zkoušky .....	17
9.	Závěr .....	19

## Seznam obrázků v textu

Obr.č.1.	Pohled na místo vrtu CL-1 v době jeho vrtání.....	1
Obr.č.2.	Měření úrovně hladiny během čerpací zkoušky. ....	2
Obr.č.3.	Výřez základní mapy 1 : 10 000, list 02-42-08 s vyznačením zájmového území.....	5
Obr.č.4.	Výřez katastrální mapy (zdroj Internet). Možné místo průzkumného vrtu vyznačeno kroužkem. ....	5
Obr.č.5.	Nástin rozvržení nových objektů koupaliště.....	6
Obr.č.6.	Ortofotomapa zájmové oblasti s vyznačeným místem hydrogeologického vrtu. ....	7
Obr.č.7.	Pohled na místo odvrtání vrtu CL-1 od jihovýchodu. ....	8
Obr.č.8.	Pohled na místo odvrtání vrtu CL-1 od severozápadu.....	8
Obr.č.9.	Výřez geologické mapy v měřítku 1 : 200 000, list Děčín .....	9
Obr.č.10.	Výřez geologické mapy v měřítku 1 : 50 000, list 02-42 Česká Lípa s vyznačeným místem koupaliště a zdůrazněnými tektonickými liniemi (červené čáry). ....	10
Obr.č.11.	Vysvětlivky ke geologické mapě (grafická část).....	10
Obr.č.12.	Vysvětlivky ke geologické mapě (textová část). ....	11
Obr.č.13.	Výřez základní vodohospodářské mapy, list 02-42 Česká Lípa 1: 50 000. ....	12
Obr.č.14.	Výřez základní hydrogeologické mapy v měřítku 1 : 50 000 list 02-42 Česká Lípa.....	13
Obr.č.15.	Vysvětlivky k hydrogeologické mapě (grafická část). ....	13
Obr.č.16.	Vysvětlivky k hydrogeologické mapě (textová část).....	14
Obr.č.17.	Čerpání vrtu CL-1 .....	15
Obr.č.18.	Vrt CL-1 na začátku roku 2010. ....	15
Obr.č.19.	Graf pohybu hladiny podzemní vody během čerpací zkoušky .....	18
Obr.č.20.	Graf výpočtu specifické vydatnosti (ustálené snížení hladiny při čerpaném množství).....	18

## Seznam příloh

### Příloha č.

### Obsah

- |    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| 1. | Fotodokumentace vrtného jádra     |
| 2. | Protokol o provedené analýze vody |
| 3. | Doklady odborné způsobilosti      |

# 1. Úvod

## 1.1 Základní údaje o úkolu

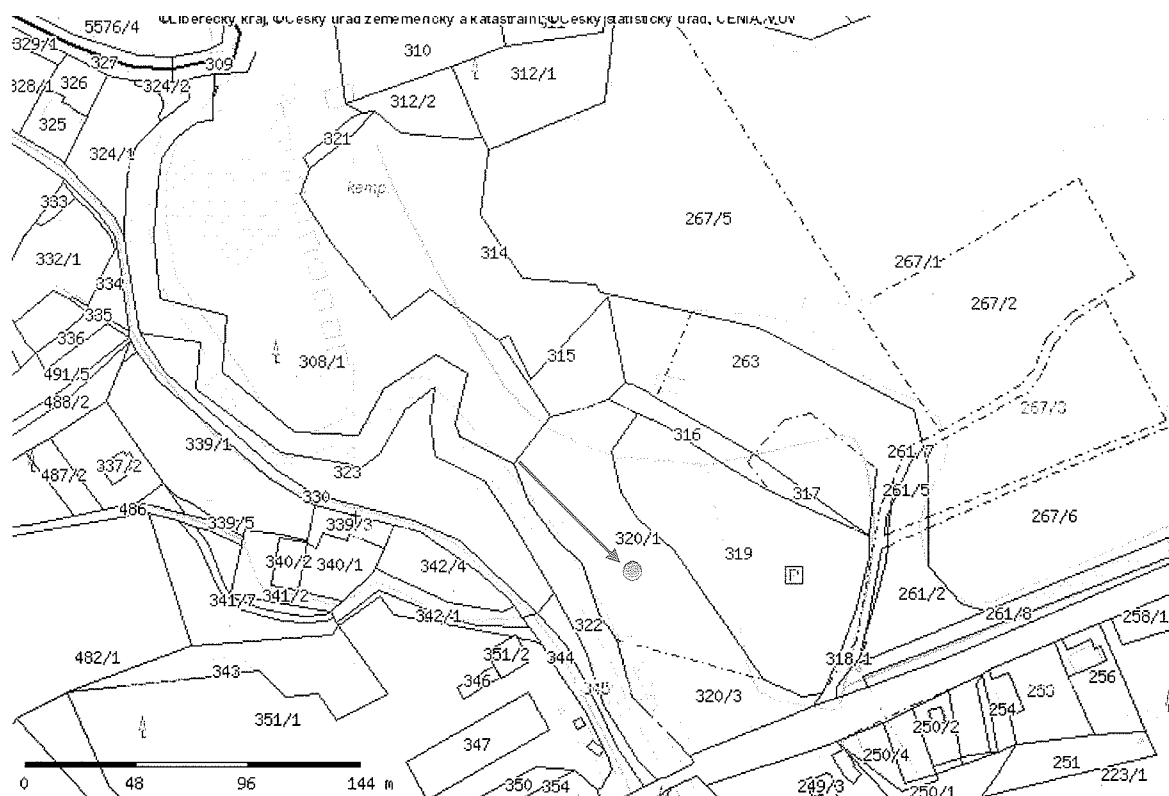
Firma Bau-Geo, spol. s r.o. si objednala provedení projektu hydrogeologického průzkumného vrtu pro zásobování vodou rekonstruovaného přírodního veřejného koupaliště v Dubici s umělým bazénem. Investorem celé akce je město Česká Lípa.

Záměr spočíval v realizaci hydrogeologického průzkumného vrtu, který po ověření svých vlastností bude sloužit jako základ pro vrtanou studnu zásobující nový umělý bazén s doprovodnými zařízeními v ploše mezi stávajícím koupalištěm (vytěžená pískovna) a Robečským potokem.

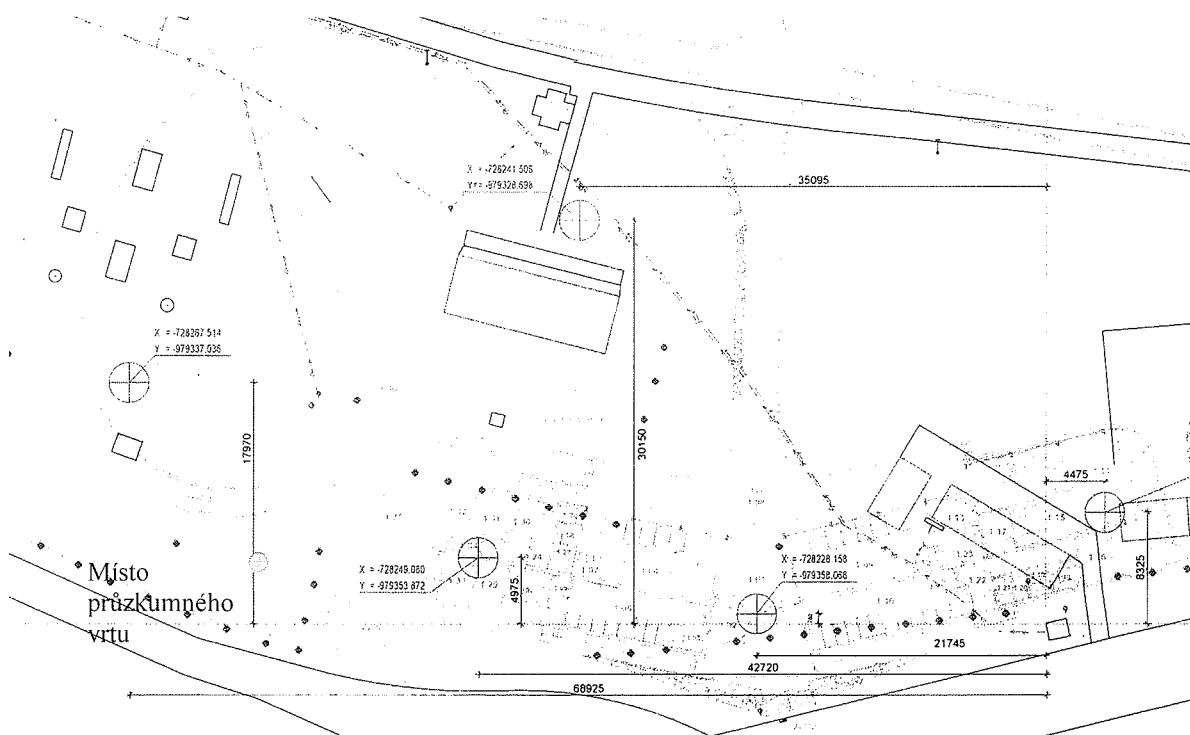
<b>Zakázkové číslo:</b>	<b>10062009</b>
<b>Archivní číslo :</b>	<b>24/2009</b>
<b>Objednatel:</b>	<b>Bau-Geo s.r.o. odštěpný závod Skalice 468 471 17 Skalice u České Lípy</b>
<b>Zhotovitel :</b>	Ing. Zdeněk LUSK Dubnice 124 471 26
<b>Řešitel :</b>	RNDr. Karel LUSK RNDr. Olga LUSKOVÁ Držitelé osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech hydrogeologie a inženýrská geologie poř. č.1217/2000 a poř. číslo 1809/2003
<b>Náplň úkolu :</b>	<b>Vyhodnocení čerpací zkoušky na vrtu CL-1</b>
<b>Kraj :</b>	Liberecký
<b>Okres :</b>	Česká Lípa
<b>ORP / POU :</b>	Česká Lípa/Česká Lípa
<b>Lokalita (obec) :</b>	<b>Česká Lípa - Dubice</b>
<b>Pozemek,</b>	<b>p.p.č. 320/1 – ostatní plocha, k.ú. Česká Lípa</b>
<b>Vlastník pozemku :</b>	Město Česká Lípa, náměstí T.G. Masaryka 1/1, Česká Lípa, 470 36
<b>Lokalizace, popis situace :</b>	Řešené území se nachází na nezastavěné části města Česká Lípa k.ú. Dubice u České Lípy. Hydrogeologický vrt (budoucí studna) se nachází na volných plochách mezi vytěženou částí pískovny zatopené vodou a Robečským potokem.
<b>Mapa 1 : 50 000 :</b>	02 – 42 Česká Lípa
<b>Mapa 1 : 10 000 :</b>	02-42-08



Obr.č.3. Výřez základní mapy 1 : 10 000, list 02-42-08 s vyznačením zájmového území



Obr.č.4. Výřez katastrální mapy (zdroj Internet). Možné místo průzkumného vrtu vyznačeno kroužkem.



Obr.č.5. Nástin rozvržení nových objektů koupaliště.

## 1.2 Dodané podklady

S výsledky čerpací zkoušky (terénními záznamy) a konstrukcí vrtu byl RNDr. Karel Lusk (řešitel geologického úkolu) seznámen ve formě předaných kopií:

Technická předávací zpráva. Hydrogeologický průzkumný vrt v k.ú. Dubice p.p.č. 320/1, Vrtný a geologický průzkum s.r.o. Praha 1, provozovna Osek, únor 2010.

Základní údaje o Dokumentaci čerpací zkoušky ze dne 29. 10. až 30. 10. 2009, ze dne 23. 11. 2009 a ze dne 20. 1. až 29. 1. 2010.

Protokoly o zkoušce č. CS0905350 – rozbor vody laboratoří ALS Laboratory Group ze dne 6. 11. 2009 a č. CS10000306 ze dne 5. 2. 2010. (viz příloha č. 2).

## 1.3 Použitá literatura a software

Základní vodohospodářská mapa v měřítku 1 : 50 000, list 02-42 Česká Lípa

Základní mapa ČR v měřítku 1 : 10 000, listy 02-42-08 .

Hazdrová M.: Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1 : 200 000, list 02 Ústí nad Labem, ÚÚG Praha, 1980.

Kněžek M. : Hydraulické charakteristiky prostředí podzemních vod, výpočty doby zdržení a zvláštnosti pohybu vody v PHO. ČSVTS, Praha 1984.

Rutšek J.: Závěrečné zpracování prací uranového průzkumu v české křídové pánvi za léta 1959 – 1990, část I. – Všeobecná část, závěry a doporučení. 1995. Archiv geofondu arch.č. P098200.

Vybíral R.: Česká Lípa, hala Fehrer, inženýrskogeologický průzkum. GIS, geologicko-inženýrský servis, Liberec 1995. Archiv GEOFONDu Praha, arch.č. P085124.

Zuzánek B.: Podrobný inženýrskogeologický průzkum, povodňový dvůr Česká Lípa. Geoindustria, závod Dubí 1987. Archiv GEOFONDu Praha, arch.č. P056038.

Fürstová E.: Inženýrskogeologický průzkum v místech navrhovaných objektů a posouzení zemin a vody z hlediska radioaktivity. Stavební geologie, Praha 1985. Archiv GEOFONDu Praha, arch.č. P046803.

Dolejška J.: Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu Česká Lípa – Dubice (komín). Geoindustria, Praha 1976. Archiv GEOFONDu Praha, arch.č. P094211.

Fürstová E.: Předběžné výsledky inženýrskogeologického průzkumu v trase koryta řeky Ploučnice a Robečského potoka u České Lípy s použitím archivních a nových vrtů. Stavební geologie, Praha 1983. Archiv GEOFONDu Praha, arch.č. P043313.

Baloun A., Caithaml L., Houda T.: Česká Lípa – Dubice, panelárna II, dostavba výrobní základny, inženýrskogeologický průzkum. Keramoprojekt, Praha 1986. Archiv GEOFONDu Praha, arch.č. P073647.

Václavek V.: Zhodnocení vrtů státní pozorovací sítě HMÚ v povodí Ploučnice. Hydrogeologický vrt č. 1955. Vodní zdroje, Praha 1967. Archiv GEOFONDu Praha, arch.č. P020214.

Havelka J.: Závěrečná zpráva předběžného inženýrskogeologického průzkumu pro STS Mimoň – závod Dubice. Stavoprojekt, Liberec 1981. Archiv GEOFONDu Praha, arch.č. P035605.



Obr.č.6. Ortofotomapa zájmové oblasti s vyznačeným místem hydrogeologického vrtu.

Holá A., Malich O., Puchta J., Tylová V.: Průzkum štěrkořísků Dubice. Geologický průzkum, závod Dubí u Teplic, 1960. Archiv geofondu Praha arch.č. FZ003647.

Lusk K.: Česká Lípa – rekonstrukce koupaliště Dubice. Inženýrskogeologické posouzení pozemku pro výstavbu umělého bazénu. Dubnice 2008.

Lusk K.: Česká Lípa – rekonstrukce koupaliště Dubice. Projekt hydrogeologického vrtu pro zásobování provozu koupaliště vodou. Dubnice 2009.

## 2. Přehled provedených prací

Základem prací bylo zpracování datových údajů získaných při čerpací zkoušce a během vrtných prací. Data byla zapsána do formuláře vhodného pro zpracování programem vypočítávajícím základní parametry zvodně. Po programovém zpracování byly některé parametry spočteny klasickými výpočetními metodami dle uvedené literatury.



Obr.č.7. Pohled na místo odvrtní vrtu CL-1 od jihovýchodu.



Obr.č.8. Pohled na místo odvrtní vrtu CL-1 od severozápadu.

## 3. Všeobecná část

### 3.1 Geomorfologie, pedologie a klimatologie území

Orograficky patří Česká Lípa do provincie Česká vysočina, subprovincie Česká tabule, podsoustavy (oblast) Severočeská tabule, do celku Ralské pahorkatiny, podcelku Zákupské pahorkatiny a nakonec do okrsku Českolipské kotliny. Českolipská kotlina vytváří mělkou erozní depresi při střední Ploučnici, budovanou převážně měkkými svrchnokřídovými slínovci a jílovci. V západní části Českolipské kotliny se vyskytují místy sopečné suky, z nichž nejvyšší je výrazný čedičový kužel nad Českou Lípou - Špičák (460 m). V severní části Českolipské kotliny pak převládají svrchnokřídové kvádřové pískovce. Morfologicky se jedná o zvlněnou krajinu s údolím modelovaným tokem řeky Ploučnice.

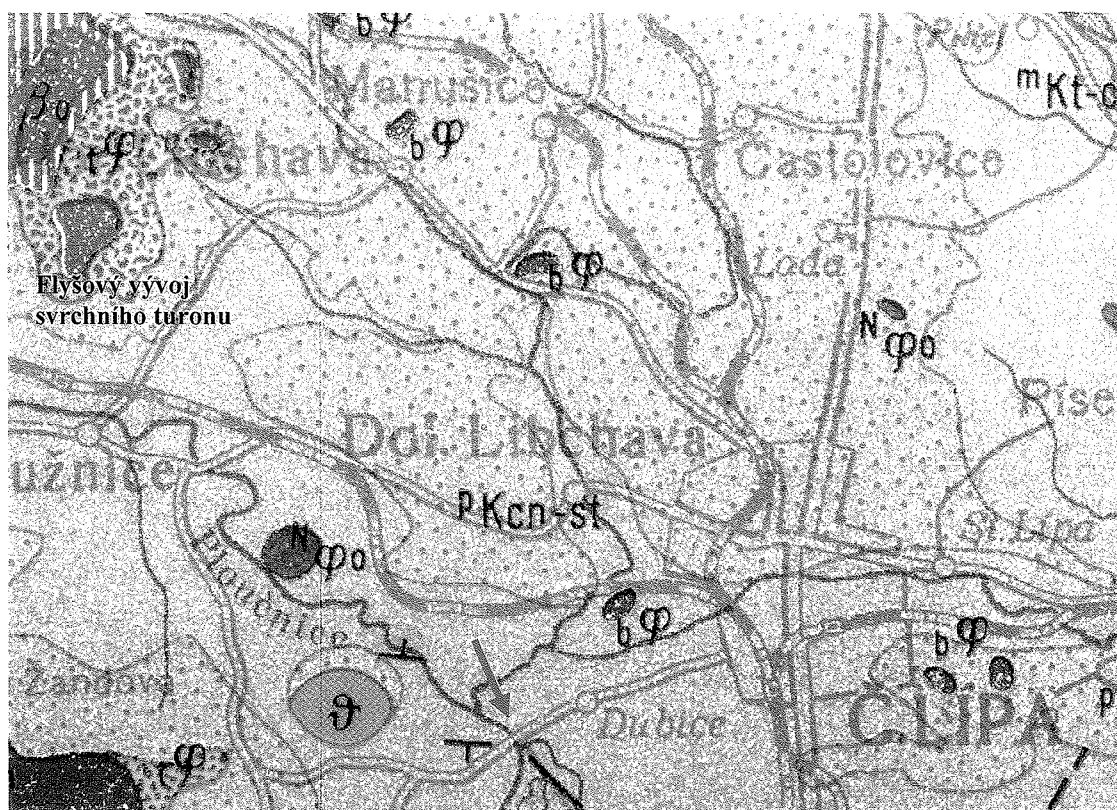


Místo určené pro výstavbu umělého koupaliště s jeho bezprostředním okolím se nachází v násypu skrývky z bývalé, nyní zatopené, pískovny na aluviální nivě Robečského potoka a Ploučnice v nadmořské výšce těsně okolo 244 m n.m.

Po stránce klimatické náleží zájmové území do mírně teplé oblasti, okrsku mírně teplého, mírně vlhkého, s mírnou zimou, Průměrná roční teplota je cca 7,8°C, průměrný roční úhrn srážek činí 632 mm. Hloubka promrzání je orientačně 0.8 - 1.0 m.

### 3.2 Geologie

Z regionálně geologického hlediska leží lokalita v české křídové pánvi v blízkosti Českého středohoří, budovaného komplexem neovulkanitů, které pronikají nebo překrývají svrchnokřídové sedimenty (západně ležící vrch Kozel, do jehož vulkanicko tektonického komplexu oblast patří – viz výřez mapy). Předkvartérní podklad tvoří uloženiny **conia** (**merboltické eventuelně březenské souvrství** facie flyšoidní), reprezentované pískovci s polohami prachovců a vápnitých jílovců. Mocnost tohoto souvrství dosahuje okolo 250 m. Pod tímto souvrstvím se nalézá **souvrství svrchního středního turonu (jizerské souvrství)** tvořené převážně lavicovitě a deskovitě odlučnými středně zrnitými pískovci prstovitě nahrazovanými prachovitými a slinitými faciem. Mocnost tohoto souvrství dosahuje okolo 350 m. **Spodní turon (bělohorské souvrství)** o přibližné mocnosti 80 m je tvořen vápnitými prachovci, písčitými prachovci a prachovitými pískovci. Svrchu je spodnoturonská sedimentace ukončena středně až hrubě zrnitými pískovci.



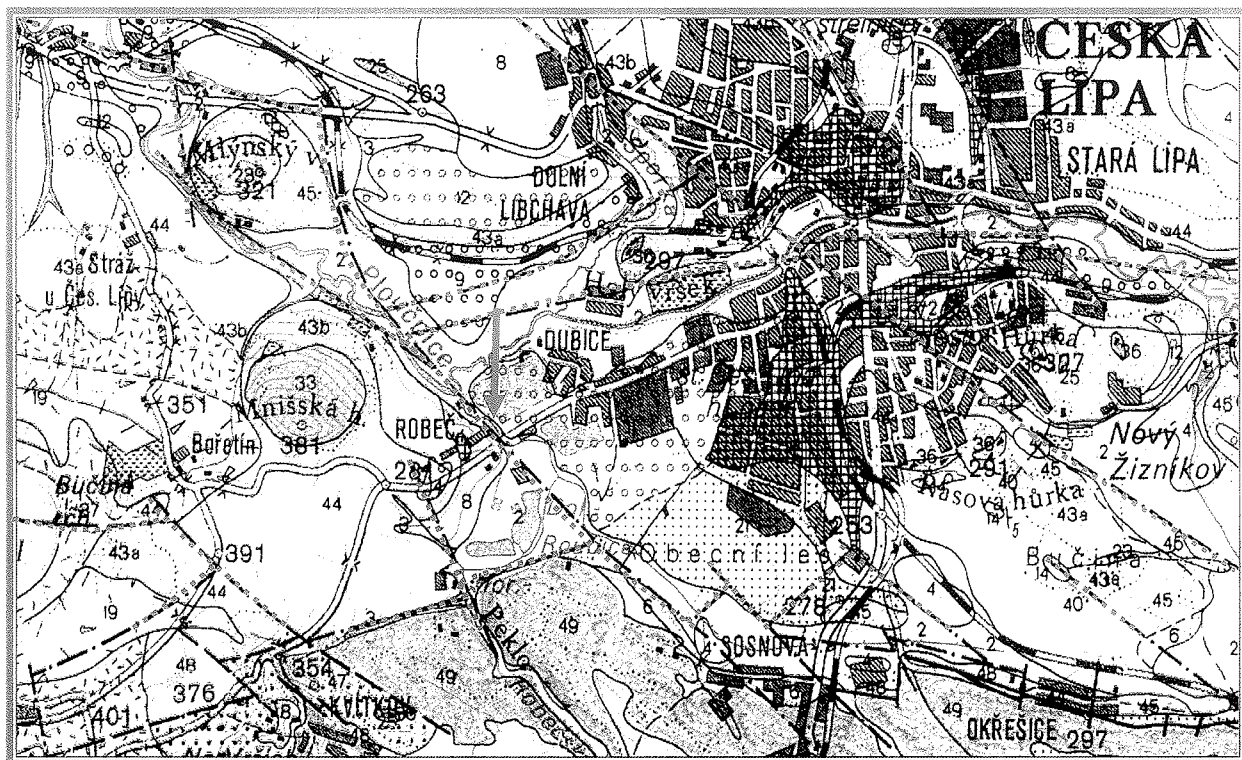
Obr.č.9. Výřez geologické mapy v měřítku 1 : 200 000, list Děčín

Pod sedimenty turonu leží sedimenty **svrchního cenomanu (korycanské souvrství)** tvořené psamitickými sedimenty - při bázi konglomeráty a středně až hrubě zrnitými

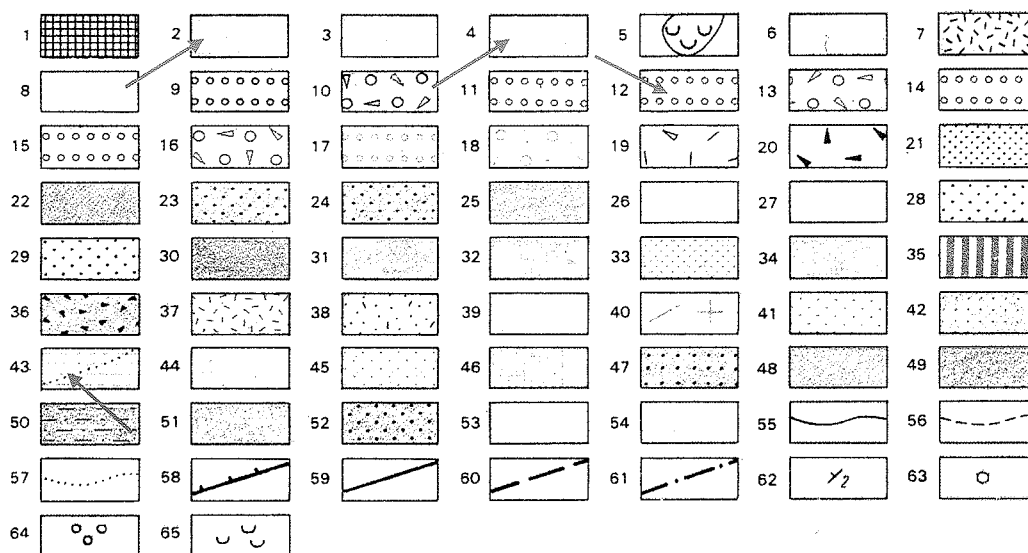
pískovci, směrem do nadloží převládají střednězrnité pískovce. Mocnost tohoto souvrství je okolo 60 m. **Spodní cenoman (perucké vrstvy)** je vyvinuto pouze v místech depresí předkřídového reliéfu. Sedimenty jsou tvořeny převážně písčitojílovitými prachovci se zvýšeným obsahem organické hmoty. Mocnost tohoto souvrství je zde okolo 10 m.

Křídová sedimentace je založena **pravděpodobně** na keratofýrech **mladšího paleozoika - permu**.

Terciérní vulkanity jsou zastoupeny fonolity (Holý vrch) nebo olivínickými alkalickými bazalty (Kozel).



**Obr.č.10.** Výřez geologické mapy v měřítku 1 : 50 000, list 02-42 Česká Lípa s vyznačeným místem koupaliště a zdůrazněnými tektonickými liniemi (červené čáry).



**Obr.č.11. Vysvětlivky ke geologické mapě (grafická část).**

**KVARTÉR, holocén:** 1 - antropogenní sedimenty, skládky komunálních a průmyslových odpadů, navážky; 2 - fluviální písčité hlíny; 3 - deluviofluviální písčité a hlinitopísčité sedimenty; 4 - organické sedimenty; 5 - sesuvy;

**holocén - pleistocén:** 6 - deluviální, převážně hlinité, místy hlinitopísčité sedimenty; 7 - deluviální kamenitohlinité, hlinitokamenité a kamenitopísčité sedimenty;

**pleistocén:** 8 - spraše, sprašové hlíny, lokálně eolickodeluviální sedimenty; 9 - fluviální písčité štěrky (svrchní pleistocén); 10 - proluviální štěrky (svrchní pleistocén); 11 - fluviální písky a písčité štěrky (střední pleistocén); 12 - fluviální písčité štěrky a písky (střední pleistocén - riss); 13 - proluviální štěrky (střední pleistocén - riss); 14 - fluviální písky a písčité štěrky (střední pleistocén - mindel); 15 - fluviální písky a štěrky (střední pleistocén - mindel); 16 - proluviální štěrky (střední pleistocén - mindel); 17 - fluviální písčité štěrky (spodní pleistocén); 18 - proluviální štěrky (spodní pleistocén); 19 - deluviální hlinitokamenité sedimenty s balvany a bloky (pleistocén nečleněný); 20 - kamenná moře (pleistocén nečleněný); 21 - písčité deluvia a eluvia (pleistocén nečleněný);

**TERCIÉR, neogén - paleogén:** 22 - olivinické alkalické bazalty, bazanity (nefelinické, analcimické, „leucitické“), limburgity; 23 - olivinické nefelinity, analcimity, „leucitity“; 24 - olivinické sodalinity; 25 - bazaltické horniny (všech typů) nerozlišené; 26 - alkalické bazalty bez olivínu, tefrity (nefelinické, analcimické, „leucitické“), augitity; 27 - sodalitické tefrity; 28 - nefelinity bez olivínu; 29 - sodalinity bez olivínu; 30 - olivinické melilitity (felsenity); 31 - trachybazalty (bez foidů, sodalitické, analcimické); 32 - trachyty (bez foidů, sodalitické, analcimické); 33 - sodalitické fonolity; 34 - trachytické horniny (trachyty a fonolity) nerozlišené; 35 - silně alterované (autometamorfované) bazaltické horniny; 36 - subvulkanické brekcie bazaltických hornin; 37 - pyroklastika bazaltických hornin; 38 - tufity, místy s polohami uhelných, diatomových aj. sedimentů; 39 - tufity s velmi hojnými polohami diatomitů; 40 - tenké žíly vulkanitů s určitelným a neurčitelným směrem;

**paleogén:** 41 - převážně písčité sedimenty s ojedinělými vložkami jílu;

**MEZOZOIKUM, svrchní křída:** 42 - merboltické souvrství, jemně až středně zrnité, jílovité až křemenné, ojediněle živcové pískovce s vložkami jílovitých prachovců a jílovců (santon - svrchní coniac);

**43 - březenské souvrství, vápnité jílovce, řidčeji slínovce, s vložkami až polohami jemně až středně zrnitých pískovců (a) a pískovce s vložkami vápnitých jílovců (b), fluviojilové (santon? - coniac); 44 - březenské souvrství, vápnité jílovce, podřízeně slínovce (santon? - coniac); 45 - březenské souvrství, jemně a středně zrnité, převážně křemenné pískovce s ojedinělými vložkami jílovitých a prachovitojílovitých hornin (coniac); 46 - kontaktně metamorfované vápnité jílovce; 47 - teplické souvrství-spodní část březenského souvrství, převážně středně zrnité křemenné pískovce, naspodu místy s vložkami jílovců a jílovitých prachovců (spodní coniac - svrchní turon); 48 - teplické souvrství-spodní část březenského souvrství, slínovce a vápnité jílovce, vápnitójílovité prachovce (spodní coniac - svrchní turon); 49 - jizerské souvrství, převážně křemenné středně zrnité pískovce (svrchní turon - střední turon); 50 - jizerské souvrství, vápnité až slinité pískovce, zčásti až prachovce, ojediněle písčité slínovce, místy vložky křemenných pískovců (svrchní - střední turon); 51 - bělohorské souvrství, vápnité písčité jílovce, slinité prachovce a jemnozrné pískovce (střední - spodní turon); 52 - korycanské souvrství, jemně až středně zrnité pískovce s ojedinělými vložkami prachovců (cenoman);**

**PROTEROZOIKUM svrchní:** 53 - křemenný keratofyr; 54 - sericitické, sericit-chloritické a chloritické fylity, křemen-živcové břidlice;

55 - zjištěná hranice stratigrafických jednotek, genetických typů sedimentů a hornin; 56 - přesně nezjištěná hranice stratigrafických jednotek, genetických typů sedimentů a hornin; 57 - hranice litofacií; 58 - násun, přesmyk; 59 - zlom ověřený; 60 - zlom předpokládaný nebo nepřesně lokalizovatelný; 61 - zlom zakrytý; 62 - směr a sklon vrstev; 63 - sluňáky nebo plošně nevyjádřitelné zbytky silicifikovaného povrchu; 64 - roztroušené štěrky; 65 - sesuvné terény;

Obr.č.12. Vysvětlivky ke geologické mapě (textová část).

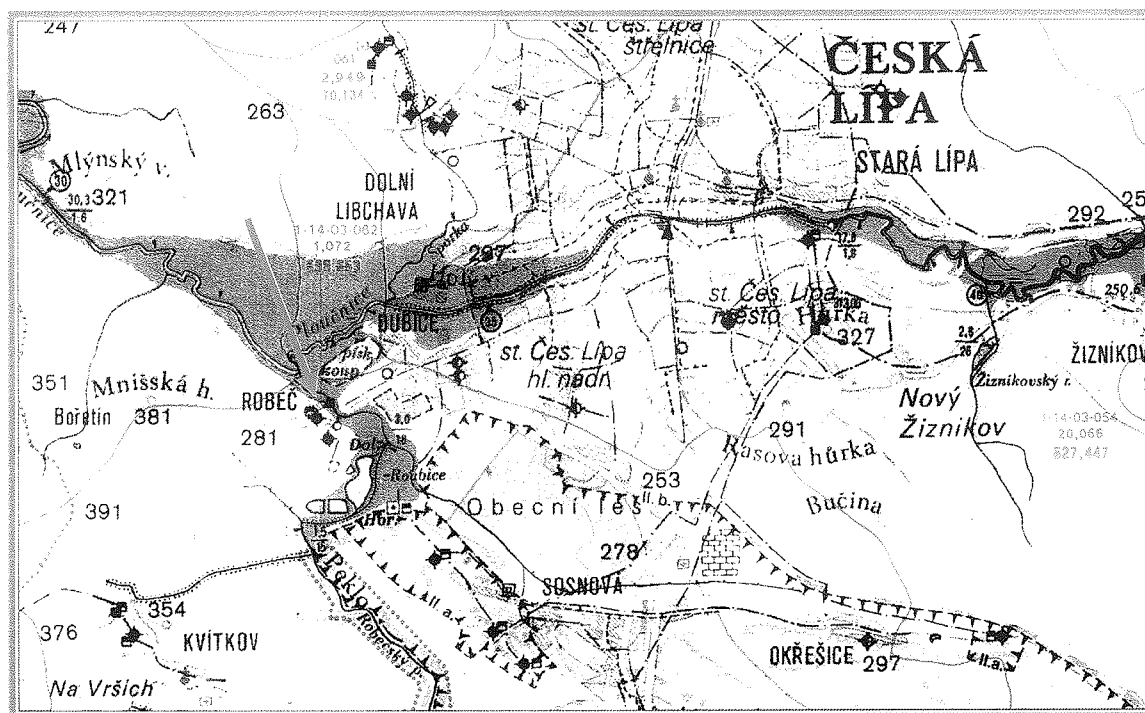
#### 4. Hydrologické poměry

Zájmové území je odvodňováno řekou Ploučnicí (č. pořadí 1-14-02-0544 o rozloze 20.065 km<sup>2</sup>). V zájmovém území nedochází ke střetu obecných vodohospodářských zájmů. Území se nalézá cca 1,5 km severozápadně od PHO Sosnová. Toto území stejně jako PHO Česká Lípa – jih nemohou být provozem budoucí studny dotčeny.

Území se nalézá v CHOPAV Severočeská křída.

Území je součástí hydrogeologického rajónu č. 4640 Křída horní Ploučnice.

Plocha koupaliště leží na okraji záplavového území ověřeného povodní v roce 2002. Z hydrologické mapy je území v záplavové ploše řeky Ploučnice a Robečského potoka (viz obrázek č. 13).



Obr.č.13. Výřez základní vodohospodářské mapy, list 02-42 Česká Lípa 1: 50 000.

## 5. Hydrogeologická prozkoumanost

Materiály o hydrogeologické prozkoumanosti zájmového území jsou uloženy v archivu GEOFOND Praha. Detailní hydrogeologická situace v místě stavby je vyhodnocena z geologických a hydrogeologických map s ohledem na nedokonalou znalost okolních poměrů. Hlavním podkladem pro vyhodnocení úrovně hladiny 1. zvodně (kvartérní) podzemní vody jsou sondy inženýrskogeologického průzkumu provedené v rámci práce Luska (2008). Poznatky z okolních hlubších vrtaných studní jsou aplikovatelné podmíněně, neboť jejich množství je malé a nalézají se v různých tektonických blocích.

## 6. Hydrogeologické poměry

Z regionálního hlediska patří území k hydrogeologické strukturní jednotce česká křídová pánev.

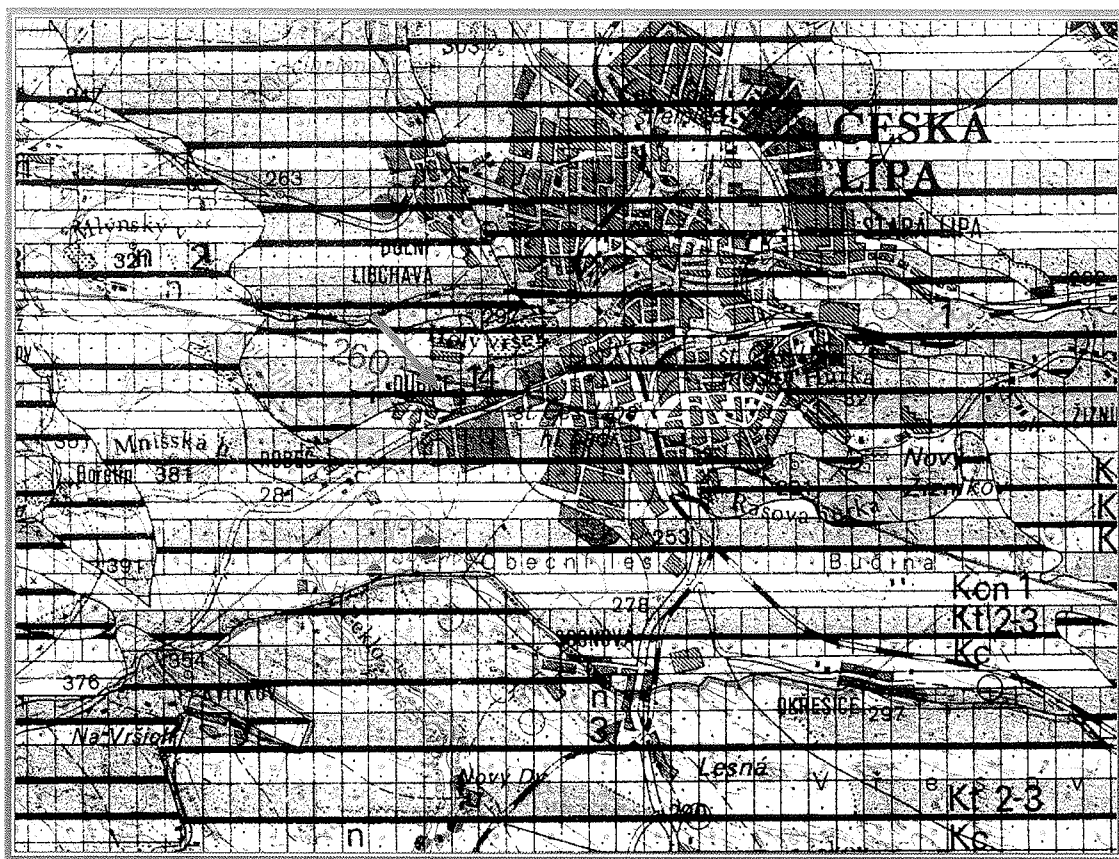
Hladina první zvodně se nalézá v hloubce okolo 1,2 m a nalézá se v terasových náplavech řeky Ploučnice a Robečského potoka. Dosahuje mocnosti okolo 1 m. Kvalita vody odpovídá přibližně kvalitě vody v okolních tocích.

Hlavním kolektorem v okolí využívané podzemní vody jsou v širším okolí pískovce ( $Kt_{CN}$ ), které jsou přikryty prachovitými sedimenty vyššího coniackého patra. Tyto prachovité sedimenty jsou nepropustné, avšak vytvářejí se v nich drobné izolované zvodně v písčitéch vrstvách, které se nepravidelně střídají s jílovcí – flyšový vývoj. Strop takového zvodně se nalézá v zájmovém místě v hloubce okolo 65 m pod terénem.

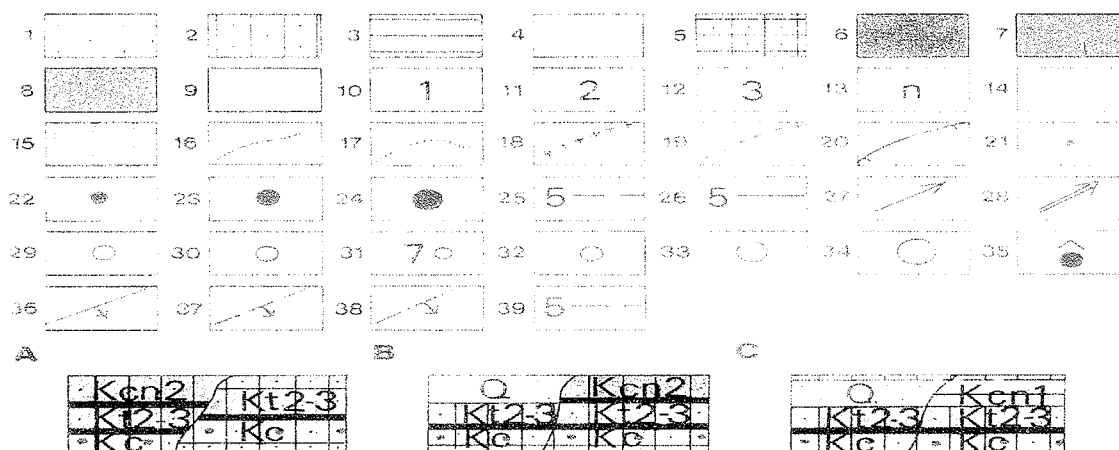
Turonská zvodeň se zde nachází v hloubce několika set metrů (strop v 150 – 250 m?) a je napjatého charakteru oproti jižně ležící tektonické kře, kde tato zvodeň je volná a představuje hlavní zásobárnu pitné vody pro vodovod Česká Lípa - jih.

Cenomanský (nevyužitelný) kolektor je vyvinut na bázi křídových sedimentů v pískovcích. Tato zvodeň má napjatý charakter. Je pravděpodobně propojena se zvodní v podložních permských písčitých horninách.

Terciární vulkanity tvořící výrazné terénní elevace a jejich tufy jílovitě zvětrávají a tyto zvětraliny tvoří kvartérní pokryv svahových hlín. Tento geologický útvar se netýká pozemku, je však na jižních svazích za Robečským potokem.



**Obr.č.14. Výřez základní hydrogeologické mapy v měřítku 1 : 50 000 list 02-42 Česká Lípa**



**Obr.č.15. Vysvětlivky k hydrogeologické mapě (grafická část).**

**TYP KOLEKTORU:** 1 - průlinový kolektor kvartérních fluviálních písků údolních niv, sedimenty většinou překryty povodňovými hlinami; 2 - průlinovo-puklinový kolektor svrchnokřídových sedimentů (pískovce) a částečně terciéru (kamenité sutě, vulkanoklastika); 3 - regionální izolátor, v němž jako kolektor funguje jen připovrchová zóna. Terciér (vulkanity), svrchní křída (prachovce, jílovce); 4 - území bez kolektorů tvořené paleozoickými keratofyry; 5 - nepravidelné střídání většího počtu svrchnokřídových izolátorů a vrstevových kolektorů (pískovce s prachovci a jílovci).

**KVANTITATIVNÍ CHARAKTERISTIKA ZVODNĚNÉHO KOLEKTORU - průměrná hodnota koeficientu transmisivity  $T$  ( $m^2 \cdot s^{-1}$ )** - barva v ploše: 6 -  $T > 6 \cdot 10^{-3}$ ; 7 -  $T 1 \cdot 10^{-3} - 6 \cdot 10^{-3}$ ; 8 -  $T 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-3}$ ; 9 -  $T < 1 \cdot 10^{-6}$ ; - variabilita transmisivity (plošná filtrační nehomogenita zvodněného kolektoru) - číselný index + intenzita barvy; a - intenzita barvy, b - směrodatná odchylka logaritmu koeficientu transmisivity  $T$ : 10 - a - silná, b -  $< 0,3$ ; 11 - a - silná, b -  $0,3 - 0,6$ ; 12 - a - slabá, b -  $0,6 - 0,9$ ; 13 - a - slabá, b - nelze zjistit ani odhadnout.

**KVALITA PODZEMNÍ VODY Z HLEDISKA VYUŽITELNOSTI PRO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU** (přetisk výraznou oranžovou šrafou v území s málo vyhovující nebo nevyhovující kvalitou vody): 14 - vody vyžadující složitější úpravu (vody II. kategorie); 15 - vody málo vhodné nebo nevhodné (vody III. kategorie). Hlavními kritérii pro vyčlenění území s vodami v II. a III. kategorii jsou tyto koncentrace rozhodujících složek:

II. kategorie: Ca + Mg méně než 1 mmol/l nebo 3,5 - 9 mmol/l, Fe 0,3 - 30,0 mg/l, Mn 0,1 - 10 mg/l,  $NH_4^+$  více než 0,1 mg/l,  $NO_2^-$  více než 0,1 mg/l,  $NO_3^-$  15 - 50 mg/l;

III. kategorie: Ca + Mg více než 9 mmol/l, Fe více než 30 mg/l, Mn více než 10 mg/l,  $NO_3^-$  více než 50 mg/l, celková mineralizace více než 1 g/l;

Do I. kategorie se zařazují vody dobré kvality, které kromě dezinfekce a mechanického odkyselení nevyžadují úpravu.

Pozn.: U cenomanské zvodně je zařazení do III. kategorie podmíněno hodnotami radioaktivity překračujícími ČSN 83 0611.

**HRANICE ZVODNĚNÝCH KOLEKTORŮ A ZVODNĚNÝCH SYSTÉMŮ:** 16 - hranice zvodněného kolektoru nebo zvodněného systému bez vyjádření okrajových podmínek; 17 - rozhraní mezi plochami o různé průtočnosti nebo o různém stupni variability průtočnosti; 18 - rozvodnice podzemní vody v první zvodni ( $K_{cn2}$ ); 19 - rozvodnice podzemní vody v druhé zvodni ( $K_{t2-3}$ ); 20 - přibližný průběh linie přechodu napjaté zvodně (plynulá hranice) do volné (členěná hranice) ve druhé zvodni ( $K_{t2-3}$ );

**PRAMENNÍ VÝVĚRY:** rozlišení podle průměrné vydatnosti a - vydatnost  $Q$  (l/s), b - průměr (mm); 21 - a - do 0,1, b - 1; 22 - a - 0,1 - 1,0, b - 2; 23 - a - 1,0 - 10,0, b - 3; 24 - a - 10,0 - 100,0, b - 4;

**DYNAMIKA PODZEMNÍCH VOD:** 25 - hydroizolinie první zvodně ( $K_{cn2}$ ); 26 - hydroizolinie druhé zvodně ( $K_{t2-3}$ ); 27 - směr proudění v první zvodni; 28 - směr proudění v druhé zvodni;

**UMĚLÉ HYDROGEOLOGICKY VÝZNAMNÉ OBJEKTY:** 29 - vrt, z něhož se odebírá voda; 30 - vrt, který poskytl hydrogeologické údaje, avšak neslouží k odběru vody nebo byl likvidován; číslem vlevo od značky vrtu (1 - 15) jsou označeny vybrané významné vrty, o nichž jsou uvedeny základní údaje v příložené tabulce; rozlišení vrtů podle jednotkové specifikace vydatnosti  $q$ : a -  $q$  (l/s/m) b - průměr (mm); 31 - a - do 0,1, b - 1,5; 32 - a - 0,1 - 1,0, b - 2,5; 33 - a - 1,0 - 10,0, b - 4; 34 - a - 10,0, b - 5; 35 - zachycení pramene jímkou (symbol nad značkou pramene s příslušným symbolem o určité veličnosti);

**STRUKTURNĚ-TEKTONICKÉ PRVKY:** 36 - zlom zjištěný (s vyznačením sklonu zlomové plochy); 37 - zlom předpokládaný; 38 - zlom zakrytý; 39 - izolinie báze druhého zvodněného kolektoru ( $K_{t2-3}$ );

**STRATIGRAFICKÁ PŘÍSLUŠNOST A PETROGRAFICKÝ CHARAKTER ZVODNĚNÉHO KOLEKTORU:** kvartér - holocén: Q - fluviální převážně písčito-hlinité sedimenty; terciér: T - neogenní a paleogenní vulkanity, a vulkanoklastické sedimenty; křída svrchní:  $K_{cn2}$  - merboltické souvrství - facie pískovcová - kvádřové pískovce, zčásti křemenné s vložkami jílovitých prachovců a jílovců (santon); březenské souvrství - facie pískovcová - kvádřové pískovce zčásti křemenné, ojediněle vložky jílovitých hornin (svrchní - střední coniak); březenské souvrství - facie flyšoidní - střídání pískovců, slinitých a vápnitých pískovců s vápnitojílovými prachovci a vápnitými jílovci (svrchní - střední coniak);  $K_{cn1}$  - březenské souvrství - facie peltická - zcela podřízeně vložky prachovců a jílovců, místy na bázi silicifikované vápnité jílovce (střední - spodní coniak);  $K_{t3}$  - teplické souvrství - vápnité jílovce, vápnitojílovité prachovce, slinovce (svrchní turon);  $K_{t2-3}$  - jizerské souvrství - facie kvádřových, převážně křem. pískovců (svrchní - střední turon); jizerské souvrství - facie vápnitých a slinitých pískovců (střední turon); bělohorské souvrství - naspodu vápnité jílovce, výše slinité prachovce, přecházející do pískovce (střední - spodní turon);  $K_c$  - korycanské vrstvy - pískovce, ojediněle vložky prachovců (mořský cenoman); paleozoikum: keratofyry.

Obr.č.16. Vysvětlivky k hydrogeologické mapě (textová část).

## 7. Shrnutí výsledků průzkumného hydrogeologického vrtu CL-1

1. Z výsledků měření stávajících domovních studní v okolí zájmového pozemku se nebylo možné jednoznačně vyjádřit k hloubce zastižení (stropu) jímatelné podzemní vody. Voda ve studních je převážně původem z kvartérní zvodně.
2. Tlaková zvođen byla zastižena v hloubce 64,6 m pod terénem s výtlacnou výškou 2 pod terén.
3. Kvalita vody byla posouzena laboratorním rozbořem a bylo zjištěno, že ve všech ukazatelích splňuje požadavky vyhlášky č. 135/2004 Sb. ve znění vyhlášky č. 292/2006 Sb. příloha č. 3 – bazénová voda – zdroj.



4. V rámci rozboru bylo provedeno stanovení obsahu Fe (na základě znalostí coniackých podzemních vod v okolí). Obsah  $0,5 \text{ mg.l}^{-1}$  překračuje limitní hodnotu pro pitnou vodu  $0,2 \text{ mg.l}^{-1}$  danou vyhláškou č. 252/2004 Sb. Obsah Fe se může projevit rezavými úsadami na předmětech, které budou v dlouhodobém styku s touto vodou v oxidačním prostředí.
5. Čerpací zkouška na 3 deprese potvrdila požadovanou využitelnou vydatnost  $5 \text{ l.s}^{-1}$ . Při první depresi bylo čerpáno  $2 \text{ l.s}^{-1}$  s ustálením hladiny vody ve vrtu 8,16 m pod úrovní terénu. Při druhé depresi byly čerpány  $4 \text{ l.s}^{-1}$  s ustálením hladiny vody ve vrtu 16,35 m pod úrovní terénu. Při třetí depresi bylo čerpáno  $6 \text{ l.s}^{-1}$  s ustálením hladiny vody ve vrtu 18,78 m pod úrovní terénu



Obr.č.17. Čerpání vrtu CL-1



Obr.č.18. Vrt CL-1 na začátku roku 2010.

### **Průzkumný vrt skutečnost (podrobně v technické a předávací zprávě)**

V počáteční fázi realizace studny byl odvrtán hydrogeologický průzkumný vrt, který upřesnil geologickou stavbu místa a hydrogeologické parametry zastižené zvodně. Hydrogeologický průzkumný vrt byl vyhlouben rotační vrtnou soupravou s vrtným průměrem 425 mm do konečné hloubky 86,3 m a do hloubky 92 m byl odvrtán průměrem 195 mm (ve spodních 6 m vrtu došlo k havárii nářadí, které se nepodařilo vytěžit, avšak tato skutečnost nemá vliv na požadovanou vydatnost budoucí studny). Strop hlavní zvodně byl zastižen v hloubce 64,6 m. Od této hloubky níže se nalézají souvrství, ve kterém se střídají písčité (pískovce) a prachovité polohy (prachovce, slínovce) až do konečné hloubky 92 m. Souvrství patří stratigraficky k horninám svrchního turonu až coniaku. Předpokládám, že mocnost zvodně je okolo 35 m a dále následuje souvrství slínovců o mocnosti okolo 130 m. Specifická vydatnost vrtu byla ověřena na  $0,34 \text{ l.s}^{-1}$  na první metr snížení.

**Geologický profil v místě hydrogeologického průzkumného vrtu je následující.**

**Přibližné souřadnice místa vrtu:**  $x = 979372$ ;  
 $y = 728302$ ;  
 $z = 244 \text{ m n.m.}$

Geologický útvar	Hloubkový interval (m pod terénem)	Stručný popis horniny (zeminy)
Kvartér	0 - 2	Písčité hlina šedohnědá, suchá, rozsypavá - drnovka Písek žlutý střednězrnitý s kamínky velikosti do 2,5 zahliněný. Místně kamenito-písčité navážka.
	2 - 3	Jíl (prach) šedý, rezavě smouhovaný, měkký až tuhý místy písčité
Svrchní turon coniak	3 - 64,6	Slínovce a jílovce tvrdé, šedé se střídají s polohami písčitými o mocnosti okolo 2 - 4 m slabě zvodněnými.
	64,6 - 92	Jemnozrný pískovec, šedý s polohami hrubě zrnitými - zvodněný.
	92 - 100	Jemnozrný pískovec, šedý s polohami hrubě zrnitými - zvodněný.
Svrchní turon	100 - 230	Slínovce a jílovce tvrdé, šedé se střídají s polohami písčitými o mocnosti až 9 m slabě zvodněnými.
Střední turon	230 - 270	Pískovce středně zrnité tvrdé, šedé. Zvodněné. Hladina podzemní vody silně napjatá je možné počítat s přelivem až 15 m nad terén. Na základě poznatků z vrtu CLMP-1 (park) je možné očekávat hodnoty v závorce.
Střední turon	270 - 420	Pískovce středně zrnité tvrdé, šedé. Zvodněné.
	420 - 440	Fukoidové pískovce, šedé prachovité
Spodní turon	440 - 450	Prachovce
	450 - 475	Slínovce a kalové vápence
	475 - 485	Přechodová zóna písčitých prachovců - „plenus“ zóna!
Cenoman mořský	485 - 540	Hrubozrné pískovce (rozpadavé pískovce) až prachovité pískovce (fukoidové pískovce)
Cenoman sladkovodní	540 - 550	Detritické prachovce s uhelnou příměsí, tmavě šedé.
Perm?	550 - 570	Arkózové pískovce až arkózy s jílovitými polohami
Proterozoikum	570 a hlouběji	Fility



Hladina podzemní vody hlubšího oběhu byla zastižena v hloubce 64,6 m a vystoupala na úroveň okolo 2 m pod terénem. <i>Modře je označena navržená hloubka vrtu.</i>		
Parametr		Materiál
Hloubka vrtu	92 m	Ocel
Úklon vrtu	0°	
Vrtný průměr	min. 425 mm	Do hloubky 86,3 m
Výstroj	Pb-KV-DN 150 x 9,5 mm	Fe
Perforace	62,3 – 86,3 m	Fe
Cementace	0 – 56 m 56 – 58 m	Tlaková cementace Granulovaný bentonit
Obsyp	60 – 86,3 m 58 - 60 m	Kačírek 1,6/4 Pískový límec
Max. čerpaný objem	5,71 l.s <sup>-1</sup>	ČZ na tři snížení

Během vrtání byl prováděn hydrogeologický dohled a geologická dokumentace vytěženého vrtného jádra. Na základě aktuálních poznatků bylo možné vrt ukončit.

## 8. Čerpací zkouška

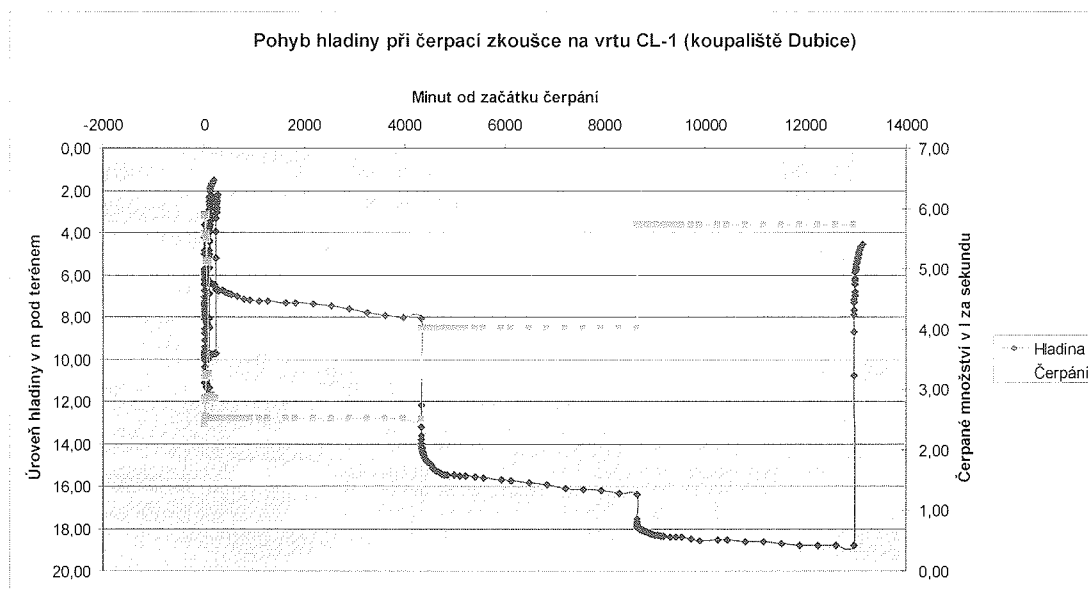
### 8.1 Metodika čerpací zkoušky

Čerpací zkouška byla vyprojektována jako zkouška na tři snížení do ustálení hladiny. První snížení bylo při odběru 2 l.s<sup>-1</sup>, druhé snížení při odběru 4 l.s<sup>-1</sup> a třetí snížení proběhlo při vydatnosti čerpání 6 l.s<sup>-1</sup>. Na závěr čerpání byl proveden odběr vzorku vody pro provedení rozboru dle vyhlášky č. 135/2004 Sb. ve znění vyhlášky č. 292/2006 Sb. příloha č. 3 – bazénová voda – zdroj. Výsledek analýzy je uveden v příloze č. 2 této zprávy.

### 8.2 Průběh zkoušky

Čerpací zkouška proběhla ve dnech 20. – 29. 1. 2010. Během zkoušky byla sledována hladina podzemní vody v čerpací studni CL-1. Pozorovací bod nebyl v dosahu deprese lokalizován. K čerpání bylo použito čerpadlo CVHU 0313 zapuštěné do vrtu se sáním v hloubce 34 m. Průměr výtlačného potrubí byl 2". Maximální výkon čerpadla je 6 l.s<sup>-1</sup> a odměrná nádoba k měření vydatnosti měla objem 10 a 20 l. Kopie prvotní dokumentace čerpací zkoušky je součástí technické a předávací zprávy.

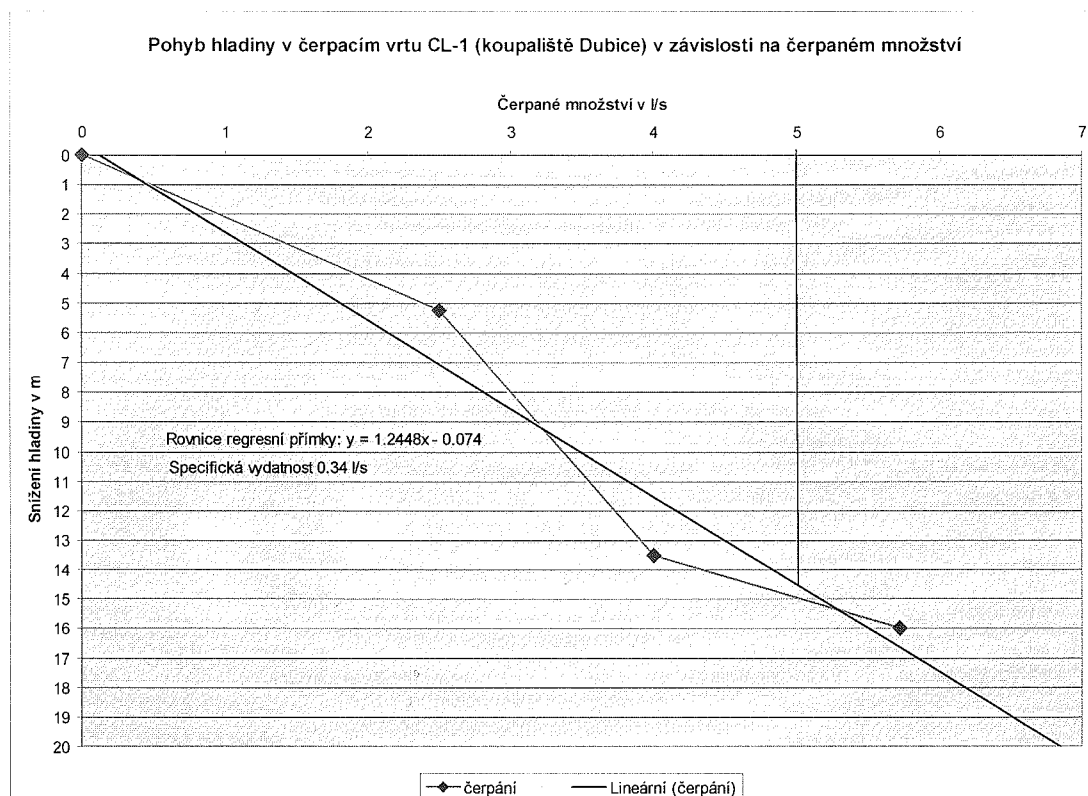
Při ustálení hladiny při každé čerpané vydatnosti bylo čerpáno ještě po dobu 24 hodin při ustálené hladině.



Obr.č.19. Graf pohybu hladiny podzemní vody během čerpací zkoušky

Po vypnutí čerpadla byl měřen nástup hladiny do jejího ustálení. Průběh čerpací zkoušky byl zaznamenáván do předepsaného formuláře (viz příloha).

Přiložené grafy vyjadřují průběh čerpací zkoušky a grafický výpočet specifické vydatnosti studny a maximálního možného čerpání vody z ní.



Obr.č.20. Graf výpočtu specifické vydatnosti (ustálené snížení hladiny při čerpaném množství).

V okolí ovlivnitelném čerpáním vrtu se nenachází jiná měřitelná studna. Součinitel filtrace pískovců je z vyhodnocení čerpací zkoušky  $1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ , transmisivita zvodněnce je  $6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ .

## 9. Závěr

Orientační čerpací zkouškou byla ověřena využitelná vydatnost vrtané studny CL-1 5 l.s-1 respektive specifická vydatnost zdroje 0,34 l.s-1 na první metr snížení.

Zdrojem vody je svrchnoturonská zvědeň (podzemní voda hlubokého oběhu) neovlivněná činností na terénu v blízkém okolí. Kvalita vody odpovídá požadavku vyhlášky č. 135/2004 Sb. ve znění vyhlášky č. 292/2006 Sb. příloha č. 3 – bazénová voda – zdroj

V dosahu depresního kužele studny CL-1 se nenalézají žádná zařízení k jímání podzemní vody.

Doporučené odebírané množství ze studny CL-1 je:

maximální krátkodobý odběr 10 l.s<sup>-1</sup>

průměrný odběr 3 l.s<sup>-1</sup>

studna bude plně provozována v letním období, tedy od června do září – 4 měsíce.


maximální roční odběr 50.000 m<sup>3</sup>

maximální měsíční odběr 8.000 m<sup>3</sup>.

Vzhledem ke geologické stavbě (napjatá zvědeň se stropem v hloubce 65 m) se ochranné pásmo v okolí zdroje (studny CL-1) navrhuje jako čtverec o straně 5 m s vrtem uprostřed.

V Dubnici dne 10. 4. 2010



  
RNDr. Karel LUSK  
hydrogeolog

## Příloha č. 2

### Protokol o provedené analýze vody

**ALS Laboratory Group**  
ANALYTICAL CHEMISTRY & TESTING SERVICES



Environmental Division - Europe

### Protokol o zkoušce

Zakázka	CS0905350	Datum vystavení	6.11.2009
Zakazník	Ing. Zdeněk Lusk	Laboratoř	ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	RNDr. Karel Lusk	Kontakt	Zákaznický servis
Adresa	Dubnice 124 471 26 Dubnice	Adresa	Bendlova 1687/7, Česká Lipa, 470 03, Česká republika
E-mail	dr.lusk@tiscali.cz	E-mail	customer.support@alsglobal.com
Telefon	+420 603231592	Telefon	+420 284 081 645
Fax	----	Fax	+420 284 081 635
Projekt	Koupaliště Dubice - průzkumný HG vrt	Stranka	1 z 3
Číslo objednávky	----	Číslo nabídky	----
Číslo předávacího protokolu	----		
Místo odběru	----		
Vzorkoval	----	Úroveň řízení kvality	Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

#### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

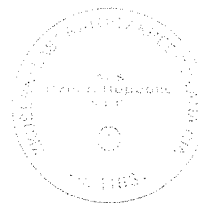
#### Jméno autorizované osoby

Tento dokument je elektronicky podepsán autorizovanými osobami uvedenými v příloze osvědčení o akreditaci č. 521/2008. Osvědčení o akreditaci pro zkušební laboratoř č. 1163 vydal Český institut pro akreditaci.

Jméno autorizované osoby  
Ing. Tomáš Bouda, CSc.

Pozice  
Laboratory Manager Česká Lipa

*T. Bouda*



Zkušební laboratoř  
akreditovaná ČIA



ALS Czech Republic, s.r.o.  
Part of the ALS Laboratory Group  
Bendlova 1687/7, Česká Lipa 470 03, Česká republika  
Tel. +420 284 081 645 Fax +420 284 081 635 www.alsenviro.com  
A Campbell Brothers Limited Company

Datum vystavení : 6.11.2009  
 Stránka : 2 z 3  
 Zakázka : CS0905350  
 Zákazník : Ing. Zdeněk Lusk



## Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 135/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 292/2006 Sb. - příloha č. 3 - bazénová voda - zdroj

Matrice: VODA

Název vzorku

CL-1

Vyhl. 135/2004 - bazénová voda - zdroj -  
př. 3

Identifikace vzorku (lab.)

CS0905350001

Datum odběru/čas odběru

[ 30.10.2009 ]

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>mikrobiologické parametry</b>								
mikr. kult. při 22°C	W-CULT22	-	KTJ/ml	3600	----	500	KTJ/ml	Nevyhovuje
Escherichia coli	W-EC	--	KTJ/ml	0	----	2	KTJ/ml	Vyhovuje
enterokoky	W-ENTCO	--	KTJ/ml	0	----	1	KTJ/ml	Vyhovuje
Pseudomonas aeruginosa	W-PSEUD	--	KTJ/ml	0	----	3	KTJ/ml	Neplatné jednotky
<b>souhrnné parametry</b>								
fenoly těkající s v.p.	W-PHI-PHO	0.005	mg/l	<0.005	----	0.01	mg/l	Vyhovuje
tenzidy anionaktivní	W-SURA-PHO	0.020	mg/l	<0.020	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
<b>anorganické parametry</b>								
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	4.14	----	200	mg/l	Vyhovuje
CHSK-Mn	W-CODMNTIT	0.50	mg/l	3.20	----	10	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.122	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
NL sušené (105°C)	W-TSS-GR	2.0	mg/l	8.6	----	40	mg/l	Vyhovuje
<b>celkové kovy / hlavní kationty</b>								
Hg	W-HG-AFSFX	0.00001	mg/l	<0.000010	----	0.2	µg/l	Vyhovuje
Pb	W-METAFX1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	20	µg/l	Vyhovuje

Výsledek je uveden v jednotkách SI. Pro vyhodnocení výsledků je třeba vzít v úvahu limitní hodnoty stanovené v příloze č. 3 Vyhlášky č. 135/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 292/2006 Sb. a v příloze č. 1 Vyhlášky č. 135/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 292/2006 Sb. Pro vyhodnocení výsledků je třeba vzít v úvahu i limitní hodnoty stanovené v příloze č. 3 Vyhlášky č. 135/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 292/2006 Sb. a v příloze č. 1 Vyhlášky č. 135/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 292/2006 Sb.

## Poznámky k limitům

Vyhláška č. 135/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 292/2006 Sb. - příloha č. 3 - bazénová voda - zdroj

CHSK-Mn Limitní hodnota pro povrchovou vodu, pro vodu podzemní je limitní hodnota 5 mg/l.

Datum vystavení : 6.11.2009  
 Stránka : 3 z 3  
 Zakázka : CS0905350  
 Zákazník : Ing. Zdeněk Lusk



## Přehled zkušebních metod

Analytická metoda	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lipa, 470 03, Česká republika</i>	
W-CODMNTIT	ČSN EN ISO 8467 + změna Z1 Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem (CHSK-Mn).
W-O2D-ELE	ČSN EN 25814 Stanovení rozpuštěného kyslíku.
W-PHI-PHO	CZ_SOP_D06_07_030 (ČSN ISO 6439) Stanovení jednosytných fenolů ve vodách (spektrofotometricky po destilaci).
W-SURA-PHO	CZ_SOP_D06_07_031 (ČSN EN 903) Stanovení aniontových tenzidů methylenovou modří (MBAS).
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika</i>	
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridu, chloridu, bromidu, dusitanu, dusičnanu a siranů ve vodách metodou iontové kapalinové chromatografie.
W-CULT22	ČSN EN ISO 6222 - Stanovení kultivovatelných mikroorganismů: a) při teplotě 22 °C; b) při teplotě 36 °C.
W-EC	ČSN EN ISO 9308-1 - Stanovení Escherichia coli a koliformních bakterií.
W-ENTCO	ČSN EN ISO 7899-2 - Stanovení intestinálních enterokoků.
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (EPA 245.7, EPA 1631) Stanovení rtuti metodou fluorescenční spektrometrie
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (EPA 200.7, ISO 11885) Stanovení prvku metodou atomové emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cr(VI), Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Te, Ti, V, Zn, Zr
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN ISO 11732, ČSN ISO 13395) Stanovení amonných, dusitanových a sumy dusitanových a dusičnanových iontů pomocí diskriminací spektrofotometrie.
W-PSEUD	ČSN EN 12780 - Stanovení Pseudomonas aeruginosa ve vodách.
W-TSS-GR	CZ_SOP_D06_02_070 (ČSN EN 872) Stanovení nerozpouštěných a celkových látek v pitných, povrchových a odpadních vodách (s použitím filtrů ze skleněných vláken, filtrováno přes filtr porozity 1,5 µm (Environmental Express))

Symbol "\*\*\*" u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matrici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

**ALS Laboratory Group**  
ANALYTICAL CHEMISTRY & TESTING SERVICES



Environmental Division - Europe

### Protokol o zkoušce

Zakazka	<b>CS1000306</b>	Datum vystavení	5.2.2010
Zakazník	Ing. Zdeněk Lusk	Laborator	ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	RNDr. Karel Lusk	Kontakt	Zákaznický servis
Adresa	Dubnice 124 471 26 Dubnice	Adresa	Bendlova 1687/7, Česká Lipa, 470 03, Česká republika
E-mail	dr.lusk@tiscali.cz	E-mail	customer.support@alsglobal.com
Telefon	+420 603231592	Telefon	+420 284 081 645
Fax	----	Fax	+420 284 081 635
Projekt	Koupaliště DUBICE - průzkumný HG vrt	Stranka	1 z 3
Číslo objednávky	010130/500		
Číslo předvacího protokolu	----	Číslo nabídky	----
Místo odběru	----		
Vzorkování	----	Úroveň řízení kvality	Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

#### Poznámky

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

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Vyjádření shody je založeno na pravděpodobnosti pokrytí 95 % pro rozšířenou nejistotu výsledků měření, na nichž je založeno rozhodnutí o shodě.

Výsledky zkoušek a vyjádření shody se specifikací se v tomto protokolu týkají pouze zkoušeného vzorku tak, jak byl analyzován, a nikoliv vzorku, ze kterého byl zkoušený vzorek odebrán.

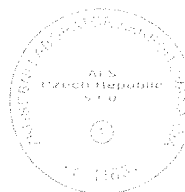
#### Jméno autorizované osoby

Tento dokument je elektronicky podepsán autorizovanými osobami uvedenými v příloze osvědčení o akreditaci č. 521/2008. Osvědčení o akreditaci pro zkušební laboratoř č. 1163 vydal Český institut pro akreditaci.

Jméno autorizované osoby  
Ing. Tomáš Bouda, CSc.

Pozice  
Laboratory Manager Česká Lipa

*T. Bouda*



Zkušební laboratoř  
akreditovaná ČIA



ALS Czech Republic, s.r.o.

Part of the ALS Laboratory Group

Bendlova 1687/7, Česká Lipa, 470 03, Česká republika  
Tel. +420 284 081 645 Fax +420 284 081 635 www.alsenviro.com

A Carubert Brothers Limited Company



Datum vystavení 5.2.2010  
 Stránka : 2 z 3  
 Zakázka : CS1000306  
 Zákazník : Ing. Zdeněk Lusk



### Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 135/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 292/2006 Sb. - příloha č. 3 - bazénová voda - zdroj

Matrice: VODA

Název vzorku

CL-1 - voda pro  
koupaliště

Vyhl. 135/2004 - bazénová voda - zdroj -  
př. 3

identifikace vzorku (lab.)

CS1000306001

Datum odběru/čas odběru

29.1.2010 00:00

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
<b>mikrobiologické parametry</b>									
mikr. kult. při 22°C	W-CULT22	-	KTJ/ml	0		----	500	KTJ/ml	Vyhovuje
Escherichia coli	W-EC	--	KTJ/100ml	0		----	2	KTJ/ml	Vyhovuje
enterokoky	W-ENTCO	--	KTJ/100ml	0		----	1	KTJ/ml	Vyhovuje
Pseudomonas aeruginosa	W-PSEUD	--	KTJ/100ml	0		----	3	KTJ/ml	Vyhovuje
<b>souhrnné parametry</b>									
fenoly těkající s v.p.	W-PHI-PHO	0.005	mg/l	<0.005		----	0.01	mg/l	Vyhovuje
tenzidy anionaktivní	W-SURA-PHO	0.020	mg/l	0.045	±20.1 %	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
<b>anorganické parametry</b>									
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	2.46	±20.0 %	----	200	mg/l	Vyhovuje
CHSK-Mn	W-CODMNTIT	0.50	mg/l	2.20	±12.4 %	----	10	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.086	±20.0 %	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
NL sušené (105°C)	W-TSS-GR	2.0	mg/l	3.4	±20.0 %	----	40	mg/l	Vyhovuje
<b>celkové kovy / hlavní kationty</b>									
Hg	W-HG-AFSFX	0.00001	mg/l	<0.000010		----	0.2	µg/l	Vyhovuje
Fe	W-METAXFX1	0.0020	mg/l	0.501	±10.0 %	----			
Pb	W-METAXFX1	0.0050	mg/l	<0.0050		----	20	µg/l	Vyhovuje

Pokud u některých výsledků datum a čas odběru vzorku laborator uvede jako datum odpočet datům přijetí vzorku do laboratoru a je uvedeno v závorce. Pokud toto znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvádí čas vzorkování.

Výpočty LOQ = limitní hodnoty

### Poznámky k limitům

Vyhláška č. 135/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 292/2006 Sb. - příloha č. 3 - bazénová voda - zdroj

CHSK-Mn Limitní hodnota pro povrchovou vodu, pro vodu podzemní je limitní hodnota 5 mg/l.

Datum vystavení : 5.2.2010  
 Stránka : 3 z 3  
 Zakázka : CS1000306  
 Zákazník : Ing. Zdeněk Lusk



## Přehled zkušebních metod

Analytická metoda	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7, Česká Lípa, 470 03, Česká republika</i>	
W-CODMNTIT	ČSN EN ISO 8467 + změna Z1 Stanovení chemické spotřeby kyslíku manganistanem (CHSK-Mn).
W-O2D-ELE	ČSN EN 25814 Stanovení rozpuštěného kyslíku.
W-PHI-PHO	CZ_SOP_D06_07_030 (ČSN ISO 6439) Stanovení jednosytných fenolů ve vodách (spektrofotometricky po destilaci).
W-SURA-PHO	CZ_SOP_D06_07_031 (ČSN EN 903) Stanovení aniontových tenzidů methylenovou modří (MBAS).
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika</i>	
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a siranů ve vodách metodou iontové kapalinové chromatografie.
W-CULT22	ČSN EN ISO 6222 - Stanovení kultivovatelných mikroorganismů: a) při teplotě 22 °C; b) při teplotě 36 °C.
W-EC	ČSN EN ISO 9308-1 - Stanovení Escherichia coli a koliformních bakterií.
W-ENTCO	ČSN EN ISO 7899-2 - Stanovení intestinálních enterokoků.
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (EPA 245.7, EPA 1631) Stanovení řití metodou fluorescenční spektrometrie vázaným plazmatem: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cr(VI), Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Te, Ti, Tl, V, Zn, Zr
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (EPA 200.7, ISO 11885) Stanovení prvků metodou atomové emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cr(VI), Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Te, Ti, Tl, V, Zn, Zr
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN ISO 11732, ČSN ISO 13395) Stanovení amonných, dusitanových a sumy dusitanových a dusičnanových iontů pomocí diskriminací spektrofotometrie.
W-PSEUD	ČSN EN ISO 16266. Stanovení Pseudomonas aeruginosa membránovou filtrací.
W-TSS-GR	CZ_SOP_D06_02_070 (ČSN EN 872) Stanovení nerozpuštěných a celkových látek v pitných, povrchových a odpadních vodách (s použitím filtrů ze skleněných vláken, filtrováno přes filtr porozity 1,5 um (Environmental Express))

Symbol "\*" u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

## Příloha č. 3

### Doklad odborné způsobilosti

Toto rozhodnutí nabylo právní moci

dne 21. prosince 2000

Ministerstvo životního prostředí  
100 10 Praha 10, Vřbovická 65

odbor 630 - geologie MŽP

V Praze dne 21. prosince 2000

Č. j. : 4379/630/26342/00

Poř. č. 1217/2000

Ministerstvo životního prostředí (dále MŽP) v y d á v á podle zákona č. 71/1967 Sb.,  
o správním řízení (správní řád) toto

## ROZHODNUTÍ.

Žádosti ze dne 29. 11. 2000, kterou podal pan  
RNDr. Karel LUSK,

rodné číslo : 501229/012,

bytem : 471 26 Dubnice 124,

se vyhovuje a vydává se mu, podle ustanovení § 3, odst. 3 zákona ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Ministerstva pro hospodářskou politiku a rozvoj České republiky č. 412/1992 Sb., toto

### o s v ě d ě n í

odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech :

a)

**HYDROGEOLOGIE,**

b)

**INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE.**

Obor hydrogeologie zahrnuje geologické práce uvedené v § 2, odst. 1, písmena a), c), d) pokud se týká hydrogeologie a f) zákona č. 62/1988 Sb.

Obor inženýrská geologie zahrnuje geologické práce uvedené v § 2, odst. 1, písmena a), d) pokud se týká inženýrské geologie a f) zákona č. 62/1988 Sb.

Osvědčení se vydává na dobu neurčitou.

Žadateli se předává vzor razítka podle § 3, odst. 5 zákona č. 62/1988 Sb, v platném znění. Před jeho prvním použitím zašle žadatel otisk razítka odboru geologie MŽP k jeho evidenci ve správním spisu.

### Odůvodnění :

a) platnost rozhodnutí č.j. 151388/91, vydaného Ministerstvem pro hospodářskou politiku a rozvoj ČR organizaci RNDr. Karel Lusk, dne 26. 2. 1991, o oprávnění k provádění geologických prací, byla prodloužena rozhodnutím Ministerstva hospodářství České republiky, č.j. 2394/96-73, dne 27. 3. 1996, které bylo vydáno fyzické osobě RNDr. Karlu Luskovi, a věcně formulováno jako prodloužení platnosti osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru hydrogeologie. Protože ustanovení čl. II. bod 1 zákona ČNR č. 543/1991 Sb., jímž se mění a doplňuje zákon ČNR č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, neopravňovalo uvedené prodloužení platnosti původního oprávnění jako osvědčení o odborné způsobilosti, nelze jeho platnost dále prodloužovat. Žádost o prodloužení byla proto posouzena a vyřízena jako nová žádost o udělení odborné způsobilosti ve smyslu § 3 zákona o geologických pracích v platném znění. Při projednávání žádosti však byla v maximální míře šetřena práva žadatele získaná v dobré víře a vlastní řízení proběhlo způsobem obvyklým pro prodlužování platnosti řádně nabytých osvědčení o odborné způsobilosti. S tímto způsobem vyřízení žádosti byl žadatel seznámen a vyslovil s ním souhlas.

b) žadateli již bylo vydáno osvědčení o odborné způsobilosti v oboru inženýrské geologie rozhodnutím Ministerstva hospodářství ČR, poř. č. 922/1996, č. j. 5483/96-73, ze dne 15. 4. 1996.

Novelou zákona č. 62/1988 Sb., zákonem č. 366/2000 Sb., byl změněn režim osvědčování odborné způsobilosti tak, že některá ustanovení platné vyhlášky MHPR č. 412/1992 Sb., jsou v rozporu s platným zněním zákona. Proto se při řízení postupovalo pouze podle těch ustanovení vyhlášky, která nejsou v rozporu s platným zákonem. Ustanovení vyhlášky, která jsou v rozporu s platným zákonem, nebyla použita a byla při řízení nahrazena příslušnými ustanoveními § 3 zákona č. 366/2000 Sb. Protože zákon č. 366/2000 Sb., neobsahuje přechodná ustanovení, která by upravila přechod dříve vydaných rozhodnutí do nového režimu na dobu neurčitou a jejich platnost je omezena na 5 let, žádost o prodloužení byla vyřízena podle příslušných ustanovení vyhlášky s tím, že nově vydané oprávnění je vydáno na dobu neurčitou.

Vysokoškolské vzdělání s geologickým zaměřením bylo doloženo diplomem a vysvědčením o státní závěrečné zkoušce. Požadovaná praxe byla doložena výpisem prací z oboru geologie. Odborná úroveň dosavadních prací byla ověřena posouzením odbornými garanty. Žadatel složil zkoušku ze znalosti právních předpisů. Bezúhonnost byla prokázána výpisem z rejstříku trestů. Žadatel splnil požadavky stanovené v § 3, odst. 4 zákona č. 62/1988 Sb., v platném znění, pro přiznání odborné způsobilosti. Žádosti bylo vyhověno v plném rozsahu.

Řízení k vydání tohoto rozhodnutí podléhá ve smyslu zákona ČNR č. 368/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů správnímu poplatku ve výši 200 Kč (položka 6. písm. a/ sazebníku). Poplatek byl uhrazen formou kolkové známky.


#### **Poučení :**

Proti tomuto rozhodnutí je možno podat rozklad ministroví životního prostředí podáním na MŽP, prostřednictvím odboru geologie, Vršovická č. 65, 100 10 Praha 10, ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí.

#### **Upozornění :**

Pokud budou držitelem tohoto oprávnění projektované, prováděné a vyhodnocované geologické práce spadat také pod § 3 zákona ČNR č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění zákona ČNR č. 542/1991 Sb., potom je vedle tohoto oprávnění k jejich provádění nezbytné také oprávnění k hornické činnosti nebo k činnosti prováděné hornickým způsobem. Toto oprávnění vydává příslušný obvodní báňský úřad podle ustanovení vyhlášky ČBÚ č. 15/1995 Sb.



  
**Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.**  
**ředitel odboru- 630, geologie**



**kolková známka**

Toto rozhodnutí č. 1217/2000, č.j. 4379/630/26342/00, ze dne 21. 12. 2000 obdrží :

a/ žadatel RNDr. Karel Lusk - účastník správního řízení

b/ po nabytí právní moci

orgán příslušný k evidenci

odbor geologie Ministerstva životního prostředí