


TENTO VÝKRES JE DLE AUTORSKÉHO ZÁKONA MAJETKEM PROJEKTANTA, JEHO KOPÍROVÁNÍ A ROZŠÍŘOVÁNÍ JE MOŽNO POUZE SE SOUHLASEM AUTORA

MÍSTO STAVBY:	Český Krumlov, Latrán č.p. 50, parc. č. 760, 761; 919/1		
OBJEDNATEL:	Město Český Krumlov, náměstí Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov		
ZÁSTUPCE INVESTORA:	Českokrumlovský rozvojový fond, spol. s r.o., Masná 131, 381 01 Český Krumlov		
SDRUŽENÍ:			
 <b>PROJEKTOVÝ ATELIER PRO ARCHITEKTURU A POZEMNÍ STAVBY, s.r.o.</b> BĚLEHRADSKÁ 199/70, 120 00, PRAHA 2, IČO : 45308616 TEL.: 224 255 555, 222 512 997 FAX: 222 512 997 EMAIL: ATELIERTS@ATELIERTS.CZ		 <b>IKP Consulting Engineers, s.r.o.</b> Classic 7 – budova C, Jankovcova 1037/49 170 00 Praha 7 – Holešovice tel.: 255 733 111, fax: 255 733 605 E–mail: info@ikpce.com, http:www.ikpce.com	
AUTOŘI:	Ing.arch. T.ŠANTAVÝ, Ing.T.ŠEDINA, Ing.P.ČERNÝ		
ODPOV.PROJEKTANT:	ZPRACOVATEL ČÁSTI:	KRESLIL:	KONTROLOVAL:
Ing.arch. T.ŠANTAVÝ	RNDr. T.VYLITA	RNDr. T.VYLITA	Ing. arch. T.ŠANTAVÝ
Č.ZAK.: 3489 012 11 01	NÁZEV DÍLA:		Č.PARÉ:
DATUM: 03/2012	<b>Oprava a rekonstrukce areálu klášterů v Českém Krumlově část 1 - areál bývalého kláštera minoritů</b>		
POČET A4:			
NÁZEV*.DWG:			
MĚŘÍTKO:			
STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY	NÁZEV PŘÍLOHY:		Č.PŘÍLOHY:
PROFESE: STUDNA, ZÁVLAHOVÝ SYST.	<b>PROJEKT HYDROGEOLOGICKÝCH PRACÍ PRŮZKUMNÝ HYDROGEOL. VRT</b>		<b>ZS 02</b>

RNDr. Tomáš Vylita, Ph.D.  
**Geologické práce**  
**Balneotechnické práce**



[www.geologie-vylita](http://www.geologie-vylita)  
[info@geologie-vylita.cz](mailto:info@geologie-vylita.cz)

nábřeží Jana Palacha 34,  
CZ 360 01 Karlovy Vary  
TF/fax 353226776, 777 749 740

znalec v oborech těžba (hydrogeologie) a vodní hospodářství  
(znečištění podzemních vod), odborně  
způsobilý v oborech hydrogeologie, inženýrská  
geologie a balneotechnika

**Projekt**  
**hydrogeologických prací**

Průzkumný hydrogeologický vrt  
na parcele č. 919/1 v k.ú. Český Krumlov

kraj Jihočeský

Č.ú. 2012/21 V

Karlovy Vary, březen 2012

**Hydrogeologický průzkum – Český Krumlov**

Druh prací:	hydrogeologický průzkum
Etapa:	podrobný průzkum
Území:	p.p.č. 919/1, k.ú. Český Krumlov (kód 622931) kraj Jihočeský
Objednavatel:	Projektový ateliér pro architekturu a pozemní stavby, spol. s r.o. Bělehradská 199/70 Praha 2, 120 00
Řešitelská organizace:	RNDr. Tomáš Vylita, Ph.D. nábřeží Jana Palacha 1211/34, 360 01 Karlovy Vary IČ: 100 42 351
Cíl geologických prací:	získání podkladů a dat pro potřeby zásobování zahrad v areálu kláštera užitkovou vodou
Požadavky na výstupy řešení:	závěrečná zpráva
Rozpočet průzkumných prací	předložen objednavateli

Průzkumné práce budou evidovány a ohlášeny dle platných zákonných norem.

**Přílohy:**

1. Orientační mapa 1 : 5 000
2. Situační mapa 1 : 1 000
3. Technická část projektu
4. Příloha E ČSN 75 5115
5. Vodohospodářská část projektu
6. Cenová kalkulace (Výtisky č. 1 a 4)

Výtisk č.            1            2            3            4

## 1. Úvod

Na základě předběžného určení místa pro nový zdroj podzemní vody na p.p.č. 919/1 v k.ú. Český Krumlov objednala společnost Projektový ateliér pro architekturu a pozemní stavby, spol. s r.o., Praha, projekt průzkumného hydrogeologického vrtu. Vrt bude vyhlouben za účelem ověření možnosti získání zdroje podzemní vody na pozemcích náležejících areálu bývalého kláštera minoritů pro potřeby zásobování zahrad užitkovou vodou. Předpokládaná potřeba vody činí cca 1 400 m<sup>3</sup>.rok<sup>-1</sup>.

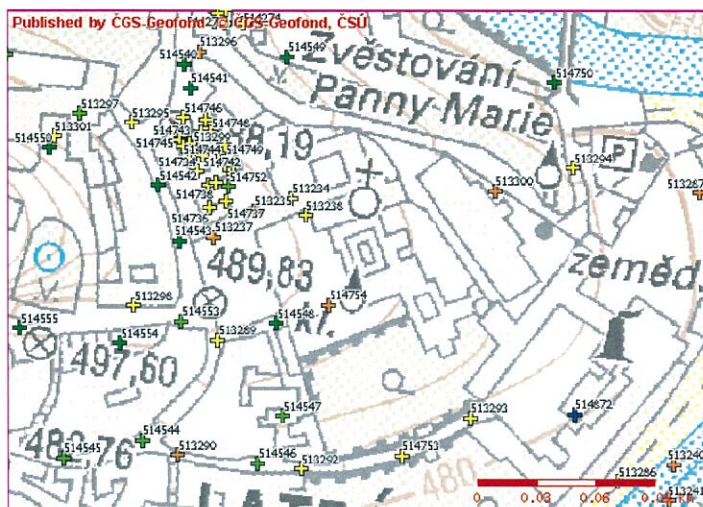
Předkládaný projekt průzkumných prací byl vypracován na základě posudku geologických poměrů (Vylita T., 2011), místní prohlídky provedené dne 31.01. 2011 a excerptce archivní geologické dokumentace. Vrt ověří hydrogeologické poměry lokality, možnost jímání podzemní vody v požadovaném množství a základní chemické a fyzikálně-chemické parametry podzemní vody. Předběžné situování zarážkového místa projektovaného vrtu bylo provedeno objednavatelem a je znázorněno v příloze 2 projektu.

Schéma inženýrských sítí bude předáno zhotoviteli geologických a technických prací před jejich zahájením.

## 2. Dosavadní prozkoumanost zájmového území

V okolí areálu kláštera byla provedena řada průzkumných prací. V samotném areálu je v databázích ČGS Geofond dokumentována jediná kopaná šachtice K-1 z r. 1967 (IGHG Žilina; ID 513238) v severní části zájmového území. Srv. mapu na Obr. 1.

Obr. 1 Mapa vrtné prozkoumanosti (Geofond ČGS, 2011)



### 3. Fyzicko-geografické a geologické poměry zájmového území

Zájmové území leží v centru historické městské zástavby Českého Krumlova, na levém břehu Vltavy, jejíž cca 100 m k jihovýchodu vzdálené koryto tvoří místní erozivní bázi (v úrovni cca 479 m n.m.). Hydrograficky náleží území do povodí Vltavy, dílčímu povodí č.h.p. 1-06-01-185/0.

Stávající konfigurace terénu je do značné míry uměle ovlivněná starší stavební činností a spjatými úpravami původního povrchu, území leží v nadmořské výšce mez 484 a 488 m n.m. Území je historicky urbanizováno, areál bývalého kláštera minoritů je částečně zastavěn.

Okolní území je značně členité, blízké elevace dosahují úrovně > 590 m n.m. (Ptačí hrádek 592 m n.m., Městský vrch 608 m n.m.).

Geomorfologicky toto území náleží oblasti Šumavské hornatiny, celku Šumavského podhůří, podcelku Českokrumlovské hornatiny, okrsku Boletická vrchovina.

Zájmové území není velkoplošně ani maloplošně chráněno, není poddolováno, není zde vyhlášeno CHLÚ, není součástí CHOPAV. Nejbližší těžba nerostných surovin - grafitu - probíhala západně od zájmového území.

Z hlediska regionálně-geologické je zkoumané území součástí metamorfních jednotek šumavské části moldanubické oblasti. Skalní podloží je budováno proterozoickými metamorfity typu pararul. Vápencové vložky zde podle dostupných dat nejsou zřejmě přítomny.

Kvarterní pokryvné útvary naložené na fundamentu jsou reprezentovány jednak svahovými nezpevněnými písčito-hlinitými sedimenty pestrého složení, polygenetického původu. V blízkosti Vltavy jsou hojně zastoupeny fluvialní sedimenty typu nezpevněných štěrků a písků (často zahliněných). Předpokládáme, že terasové sedimenty jsou dobře ulehlé a místy, zejména v případě komunikace s příčinnými zvodni i silně zvodnělé. Pro jímání podzemní vody by bylo zastižení těchto sedimentů optimální.

Vrstevní sled je zakončen navážkami o mocnosti cca 0,5 až 1,0 m, výjimečně i více.

V lokalitě jsou dominantně vyvinuty zlomové poruchy směrů SV – JZ, dále se vyskytují zlomy směru příčného SV – JZ. Vložky krystalických vápenců v okolí jeví protažení ve směru SV – JZ.

Hydrogeologické poměry zájmového území jsou determinovány zejména geomorfologickou pozicí místa a mírným sklonem území k místní erozivní bázi – řečišti Vltavy, generelním sklonem území k JV, faciálním vývojem kvarterních sedimentů (včetně antropogenních) naložených na skalním podloží a tektonickou expozicí lokality spolu s charakterem skalního podloží. Území náleží hydrogeologickému rajónu 6310 Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy.

Prosté podzemní vody mělkého obzoru jsou vázány na kolektor vyvinutý v nejspodnějších partiích kvarterních svahových hlín a na jejich kontakt se skalním podložím; vody hlubší cirkulace jsou vázány na pásmo přípovrchového rozvolnění puklin v podložních pararulách. Významnější dynamické zásoby podzemní vody jsou vázány na fluvialní sedimenty typu terasových štěrků a písků, jejichž existenci předpokládám v blízkosti vodoteče Vltavy na jihu zájmového území. Kapacita přítoků mělkých kvarterních vod je s výjimkou fluvialních sedimentů poměrně nízká.

Úroveň ustálené hladiny podzemní vody předpokládám v jižní části areálu kláštera v úrovni 2,70 – 3 m p.t.

Případně zastižená podzemní voda mělkých oběhů bude reprezentována nízcí až středně mineralizovanou vodou hydrogeochemického typu  $\text{Ca-HCO}_3(\text{SO}_4)$ , neproplyněnou, studenou, s celkovou mineralizací cca < 600  $\text{mg.l}^{-1}$ .

#### 4. Projektované práce

Na základě požadavku objednatele je na jihu areálu kláštera projektován štíhlý průzkumný vrt s pracovním názvem KP-1 o hloubce cca 30 metrů.

Předpokládaný profil projektovaného vrtu:

Metráž (m p.t.) (rozmezí)	popis vrstvy	třída dle dř. platné ČSN	
		73 1001	73 3050
0,00 – 1,00	navážky nehomogenní, anizotropní, proměnlivě mocné, charakteru hlíny písčítokamenité	Y	3
1,00 – 1,20	hlíny písčité a jílovitopísčité, hnědošedé až hnědé, deluviálního (jižněji též deluviofluviálního původu), měkké až tuhé konzistence.	F4 CS F3 MS	3
1,20 - 1,70	písky hlinité s úlomky pararuly až >100 mm	F3 MS F1 MG	3
1,70 – 2,90	suť hlinitokamenitá, s hojnými úlomky pararul až přes 100 mm, s grafitickou příměsí	F1 MG	3 - 4
2,90 – 3,50	pararula zcela zvětralá až eluvium charakteru písčítokamenitého sedimentu	R6 (F1 MG)	4
3,50 – 4,00	pararula silně zvětralá, s grafitickou příměsí	R5	4 - 5
4,00 – 30,00	pararula silně až mírně zvětralá	R4	5 - 6

Zastižení štěrkových poloh by bylo z hlediska účelu vrtu optimální, nelze jej však pravděpodobně očekávat.

Vrt bude hlouben kombinovaným rotačním a přiklepovým vrtáním soupravou Wirth B1 (nebo obdobnou) do konečné hloubky průměrem 254 mm nebo vyšším. Jako výplachové médium bude využita pitná voda.

Do vrtu budou podle potřeby osazeny manipulační pažnice průměru 273 mm (cca do 6 m p.t.), která zabrání opadávání stěn vrtu v kvarterních zeminách a v rozvětralých přípovrchových partiích skalního podloží.

Detailní projekt technických prací odkryvných je uveden v příloze 4 projektu.

Do vrtu bude následně po vyhloubení do konečné hloubky cca 30 m zapuštěno ponorné čerpadlo typu Grundfoss a realizována orientační hydrodynamická zkouška ve vrtu o délce odběrové fáze 1 den, následovaná 3 hodinovým stoupacím pokusem. V případě orientačního ověření vydatnosti vrtu  $> 5 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$  bude po 24 hodinách provedena krátkodobá hydrodynamická zkouška o délce odběrového testu 3 dny a délce stoupacího testu 1 den. V případě, že vyhodnocení hydrodynamických zkoušek prokáže, že vrtem nebyla zastižena zvodeň o požadovaných kvantitativních a kvalitativních parametrech, bude vrtný stvol likvidován jílocementovou směsí 1 : 4 dle pokynů odpovědného geologa.

V případě, že průzkumným vrtem bude zastižena zvodeň o příhodných parametrech, umožňujících využití vrtu jako jímacího objektu podzemní vody, bude vrtný objekt vystrojen jako klasická vrtaná studna dle ČSN 75 5115 (srv. přílohu 2 projektu). Do vrtu bude jako definitivní výstroj osazena atestovaná PE nebo PVC pažnice  $\varnothing 140$  mm s perforací ve zvodnělém obzoru. S ohledem na účel vrtu musí být podle ČSN 75 5115 výstroj vrtu zajištěna obsypem o min. tloušťce 60 mm při zrnitosti 1 - 4 mm (čistý tříděný písek až štěrčik). Pažnice bude do úrovně min. 3,0 m pod terénem plná, protože bude ve smyslu citované normy do této hloubky zajištěna proti průsakům z povrchu jílovým těsněním. U dna vrtu bude opatřena kalníkem o min. délce 1,5 metru. V místě sacího koše čerpadla bude umístěna plná zárubnice v úseku o délce min. 1,0 m. Po vystrojení vrtu bude manipulační pažnice vytěžena.

Zhlaví vrtu bude v případě, že vrt bude použit jako zdroj užitkové vody pro zásobování areálu kláštera upraveno tak, aby bezpečně zabránilo vnikání nečistot nebo povrchové vody do vrtného stvolu (betonové skruže apod.). Zhlaví vrtu bude upraveno dle výše zmíněné ČSN. Manipulační šachtice bude vyvedena min. 0,5 m nad okolní upravený terén. Je nezbytné, aby firma, provádějící manipulační šachtici postupovala podle ČSN 75 5115 - zabránil se tím pozdějším problémům při schvalovacím řízení.

V příloze 5 je zpracována vodohospodářská část projektu, navazující na technické práce odkryvné.

S přihlédnutím k ČSN 75 5115 a s ohledem na ustanovení vyhlášky č. 269/2009 Sb. „o obecných požadavcích na využívání území“ je zarážkový bod průzkumného vrtu (v málo propustném prostředí, viz výše v textu kpt. 2) vzdálen více než 12 metrů od potenciálních zdrojů znečišťování dle § 24a uvedené vyhlášky. Tyto parametry zarážkového bodu je nutno znovu ověřit na místě před definitivním zahájením vrtání.

Statická úroveň hladiny podzemní vody bude dle dosavadního stupně znalosti terénu činit mezi 2,70 až 3 m pod terénem. Vydutost obzoru vyvinutého v puklinách metamorfních hornin typu pararul je relativně nízká, jak o tom svědčí výsledky starších hydrodynamických zkoušek v analogických podmínkách. Konečná hloubka vrtu je předběžně stanovena tak, aby sloupec vody ve vrtu mohl být snížen maximálně o 1/3 své výšky (akumulační prostor vytváří puklinová síť v dosahu depresního kužele + objem vrtu).

V blízkém okolí projektovaného vrtu (do cca 60 m, tedy do předpokládaného rozsahu depresního kužele při jeho exploataci) nejsou známy legální zdroje individuálního či hromadného zásobování pitnou vodou. Je nutné upozornit na skutečnost, že nelze zcela vyloučit ovlivnění budovaného zdroje dalšími případnými jinými jímacími objekty v okolí, protože všechny analogické objekty v tomto prostoru zřejmě odebírají podzemní vodu z puklinového kolektoru v pararule v podloží kvartéru. Vzájemné ovlivňování odběrů z jímacích objektů v okolí bude specifikováno odběrovou zkouškou ve vrtu.

V průběhu hloubení průzkumného vrtu bude průběžně sledována hladina podzemní vody - její naražení a ustálená hladina ve smyslu obecné závazných předpisů pro vrtné práce. Kvalita vody bude nejdříve ověřována konduktometricky, následně pak po vyčištění vrtu budou odebrány vzorky na zkrácenou chemickou a případně též účelově orientovanou analýzu.

## 5. Geologické práce

Bude zajištěno vytýčení vrtu v terénu, dále sled a řízení technických prací, geologická a hydrogeologická dokumentace vrtného jádra. Na vrtu KP-1 budou provedena základní hydrogeologická měření a sledování v průběhu hloubení, odběry vzorků vody na ověření kvalitativních vlastností, jejich přeprava a předání laboratořím, převzetí výsledků zkoušek a celkové vyhodnocení hydrogeologických poměrů formou závěrečné zprávy.

Práce budou evidovány u ČGS Geofondu a ohlášeny obci.

---

## 6. Terénní zkoušky a měření

### 6.1. Měření úrovně hladiny podzemní vody

V průběhu hloubení vrtu KP-1 bude osádka nejméně 1x denně měřit hladinu vody ve vrtném stvolu (naraženou a ustálenou).

### 6.2. Další měření, pozorování a odběry vzorků

Geologická služba zajistí na místě měření konduktivity a teploty vody. Pokud bude zjištěna konduktivita vody nad  $1,0 \text{ mS.cm}^{-1}$  bude odebrán vzorek vody na zkrácenou chemickou analýzu. Z vrtu budou odebrány vzorky vody na stanovení jejich dalších fyzikálně-chemických vlastností. V případě zjištění kontaminace vody bude odebrán vzorek na účelovou chemickou analýzu (TOL, NEL apod.).

## 7. Laboratorní práce

V laboratoři Zdravotního ústavu v Českých Budějovicích nebo v jiné akreditované laboratoře budou zpracovány vzorky vody na zkrácenou chemickou analýzu. Geologická služba bude provádět kontrolní stanovování konduktivity, teploty a pH zastižené podzemní vody.

## 8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V rámci průzkumných prací budou dodržovány bezpečnostní předpisy a předpisy o ochraně zdraví v pracovním prostředí. Vyškolenými pracovníky budou používány předepsané pracovní prostředky a pomůcky (rukavice, přilby, ochranné oděvy atd.). Při hloubení průzkumného objektu budou dodržovány vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích včetně souvisejících technických norem a právních předpisů ČR. Současně budou dodržovány příslušné předpisy bezpečnosti práce a požární ochrany vážící se k jednotlivým profesním činnostem při technických pracích odkryvných (vrtných pracích).

## 9. Zabezpečení zákonem chráněných zájmů a omezení případných škod

Práce spjaté s provedením geologicko-průzkumných prací budou probíhat tak, aby byly eliminovány či alespoň minimalizovány střety zájmů a škody na majetku třetích osob při dodržování všech platných zákonných norem a předpisů.

## 10. Závěry a doporučení

Průzkumné práce budou vyhodnoceny v závěrečné zprávě, která bude předána objednateli do 28 dnů od skončení terénních prací. Zpráva bude v případě pozitivních výsledků průzkumných prací z hlediska potenciálního využití vrtu jako zdroje podzemní vody pro zásobování zahrad v areálu bývalého kláštera minoritů v Českém Krumlově užitkovou vodou použita jako podklad k žádosti o povolení k nakládání s podzemními vodami.

Na základě dosavadních zkušeností lze předpokládat trvalý odběr podzemní vody z vrtu KP-1 o hodnotě cca 10 l.min<sup>-1</sup>. Následná akumulace odebrané vody bude pro potřeby zalévání rozsáhlejších ploch nutností. K projektu je proto přiložena vodohospodářská část, která uvažuje úpravu zhlaví vrtu a akumulaci.

Předpokládaný odběr podzemní vody je nižší než využitelné zásoby podzemní vody v dotčené části hydrogeologické struktury i se zohledněním dalších individuálních odběrů v blízkém i širším okolí. Odběr nebude mít s největší pravděpodobností významnější vliv na místní vodní a na vodu vázané ekosystémy, případně na okolní stavby a zařízení.

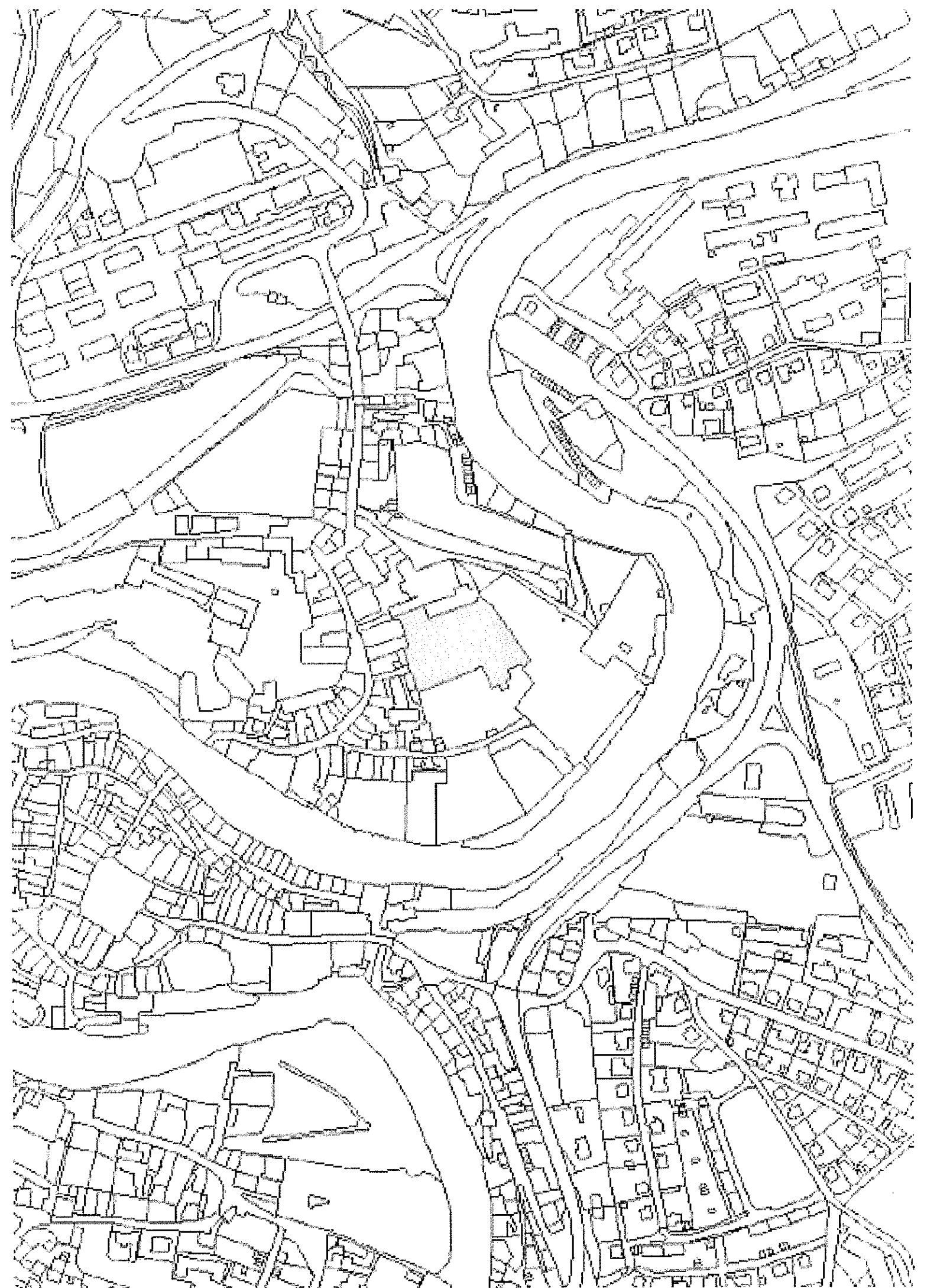
Karlovy Vary, 22.03. 2012

Vypracoval:

RNDr. Tomáš Vylita, Ph.D.  
hydrogeolog









**Příloha 3** Projektu HG vrtu KP-1 Český Krumlov, areál bývalého kláštera minoritů

**TECHNICKÁ ČÁST HG PROJEKTU**

Účel průzkumu:

**239/98 příl.č.1**

Účelem průzkumných prací je zjištění hydrogeologických poměrů a zajištění zdroje podzemní vody.

**Bezjádrový vrt KP-1 v Českém Krumlově**

**(2b)**

Projektovaná hloubka 30 m. Vrt bude proveden jako svislý.

Termín dokončení technických prací: dle smlouvy o dílo

**(2a,i)**

Projektovaný vrt bude hlouben pojízdnou soupravou WIRTH – B1 technologií bezjádrového rotačně - příklepového vrtání se vzduchovým výplachem.

Použité kladivo DHD 80, použitý kompresor: ATLAS COPCO.

Vrtná souprava musí být zajištěna proti úniku ropných látek do půdy.

**(2n)**

Projektovaná konstrukce vrtu:

**(2d,e,m)**

Ve vrtu se nepředpokládá výskyt takových tlakových projevů, aby byla nutná instalace protierupčního zařízení ve smyslu Vyhl. ČBÚ č. 239/1998 Sb. Pro zajištění případných tlakových projevů plynu a vody bude hermeticky utěsněna řídicí pažnicová kolona. Na zacementovanou pažnici s přírubou bude možné v případě nutnosti namontovat víko s gumovým těsněním. Sestava příruby výstroje a víko osazené šoupětem bude konstruováno tak, aby po dobu dokončování vrtu plnilo funkci stabilního ústového uzávěru umožňující případnou rychlou likvidaci vrtu tlakovou tamponáží a po dokončení vrtu i běžnou funkci ochranného zhlaví.

**Varianta „A“**

**(2c)**

Hloubka vrtu do - do	řezný průměr	pracovní pažení	popis horniny
0 - 6 m	305 mm	273 mm	hlíny a sutě
Pažnice 273 mm budou zaplášťově zacementovány přes patu pažnice. Po vytvrdnutí cementu min. 48 hod. a zkoušce těsnosti bude pokračováno ve vrtání.			
6 – 30 m	254 mm		pararuľa

Konečnou hloubku stanoví řešitel úkolu nebo objednatel.

**(2f,g)**

Vrtná kolona se skládá z ponorného kladiva a závitových vrtných tyčí o průměru 140 mm. Maximální kroučící moment a otáčky vrtné kolony jsou dány technickými možnostmi vrtné soupravy.

Předpokládaná hladina podzemní vody: 3 m p.t.

Odběr vzorků hornin:

**(2h)**

Během vrtání budou průběžně odebírány dokumentační vzorky z každé změny horniny do typizovaných vzorkovnic.

Terénní zkoušky a měření :

**(2l,o)**

V průběhu vrtání bude provedeno:

Zkouška těsnosti pažnic 219 mm.

Inklinometrické měření není požadováno.

Čas a způsob provedení určí řešitel zápisem do stavebního deníku vrtné soupravy.

(2j,k)

V případě dosažení požadovaných výsledků bude vrt definitivně vystrojen.

Pro výstroj bude použito PVC trubek o průměru 140 mm.

Ve zvoleném úseku bude použito perforovaných trubek se štěrbínovou perforací. Rozložení plných a perforovaných trubek určí geolog podle zjištěných hydrogeologických poměrů zápisem do stavebního deníku. Mezikruží mezi stěnou vrtu a výstrojí bude vyplněno filtračním a stabilizačním obsypem z tříděného štěrku frakce 4/8.

Po výstroji a obsypu bude vrt vyčištěn mamutkou od zbytku vrtné drti.

Ústí vrtu bude do hloubky stanovené řešitelem úkolu utěsněno jílem.

Zhlaví výstroje bude opatřeno přírubovým uzávěrem s ventilem.

Vystrojený vrt bude označen číslem a symbolem podle geologického projektu, přeměřen a protokolárně předán zástupci objednatele.

V případě, že po dosažení projektované hloubky nebylo dosaženo požadovaných výsledků, bude na návrh geologa a s písemným souhlasem objednatele buď pokračováno ve vrtání do větší hloubky, nebo bude vrt odpažen a zlikvidován.

Převzatý, zdokumentovaný a nevystrojený vrt bude likvidován tamponáží podle zvláštního projektu.

Přípravné a likvidační práce:

Příjezd na lokalitu: trasa České Budějovice - Český Krumlov (průjezd areálem kláštera)

Příjezdová cesta na místo vrtu: po místních komunikacích

Úpravy terénu: dle potřeby ve spolupráci s objednatelem

Po ukončení technických prací místo vrtu a jeho nejbližší okolí uvede zhotovitel do původního stavu. Příjezdová cesta k vrtu v případě poškození uvede do původního stavu objednatel, nebo bude upravena zhotovitelem na náklad objednatele.

Spolupráce s objednatelem:

Objednatel určí svého oprávněného zástupce pro převzetí provedených prací, převzetí technické a hmotné dokumentace a pro případná jednání a rozhodnutí v průběhu technických prací.

Zhotovitel určuje zodpovědným pracovníkem za kvalitu a včasné provedení technických prací:

(2p)

Objednatel předloží zhotoviteli před zahájením technických prací:

- povolení ke vstupu na pozemky dotčené geologickými pracemi pro pracovníky a techniku zhotovitele (vrtná souprava, nákladní vozy, kompresory)
- prohlášení správců inženýrských sítí, že v místě vrtu nejsou žádné vedení a vrty jsou mimo ochranná pásma (silnice, vodní zdroje, dráha, el. vedení atd.)
- v případě použití jílového výplachu určí objednatel místo (skládku) pro jeho vypuštění. Jedná se o vodní suspenzi mletého jílu, upravenou malým množstvím škrobu a sody obsahující značné množství vrtné drti z matečné jílovité a písčité horniny.
- objednatel prokazatelně proškolí zaměstnance zhotovitele pro práci a pohyb ve svých objektech.

Seznámení s projektem

DATUM	JMÉNO	PODPIS

V Karlových Varech, dne 22.03. 2012

Vypracoval:

RNDr. Tomáš Vylita, Ph.D.

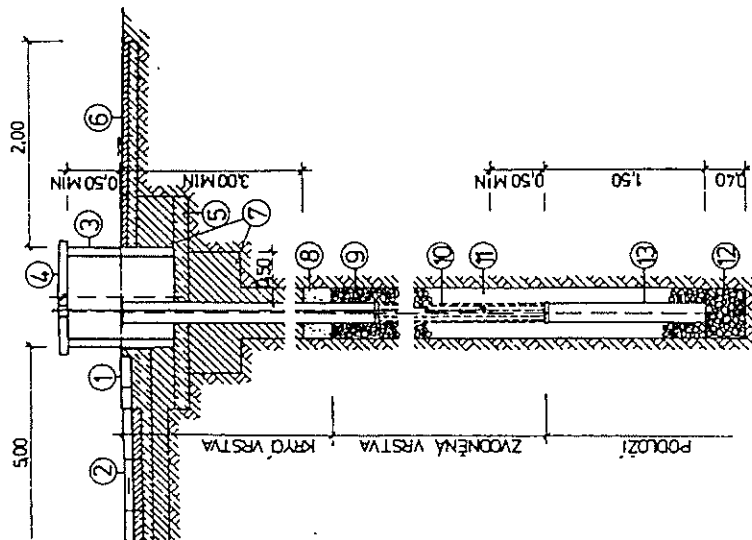
odpovědný geolog

oprávněný ke geologickým pracím, které pouze souvisí s hornickou činností a činnostmi prováděnými hornickým způsobem OBÚ Sokolov, č. oprávnění 205

**Příloha D (informativní)**

**Vrtná studna — úprava pro ruční čerpadlo**

Kóty v m

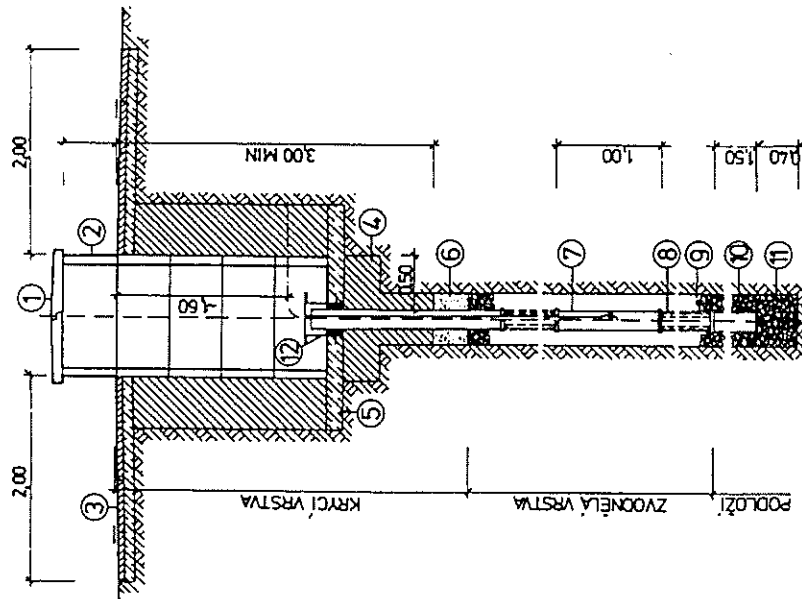


- 1 Odkapová nůsa (6.3)
- 2 Odtokový zábek (6.3)
- 3 Betonové skruže na cementovou maltu (4.3.5)
- 4 Krycí deska (4.2.7)
- 5 Betonová deska
- 6 Diažba na cementovou maltu (6.5)
- 7 Jílové těsnění (4.1.9)
- 8 Zásyp z písku (4.1.13)
- 9 Zárubnice plná (4.3.2)
- 10 Zárubnice dřevaná (4.3.2)
- 11 Obsyp (4.1-8)
- 12 Vrstva kameniva — písku (4.1.7)
- 13 Kalmk (4.3.3)

**Příloha E (informativní)**

**Vrtná studna — úprava pro motorové čerpadlo**

Kóty v m



- 1 Krycí deska (4.2.7)
- 2 Betonové skruže na cementovou maltu (4.3.5)
- 3 Diažba na cementovou maltu (6.5)
- 4 Jílové těsnění (4.1.9)
- 5 Betonová deska
- 6 Zásyp z písku (4.1.13)
- 7 Zárubnice plná (4.3.2)
- 8 Zárubnice dřevaná (4.3.2)
- 9 Obsyp (4.1.8)
- 10 Kalmk (4.3.3)
- 11 Vrstva kameniva — písku (4.1.7)
- 12 Krycí zhlaví zabránující přenosu hmotnosti šachty na zárubnici (4.3.5)

## Příloha 5 projektu HG vrtu v Českém Krumlově

### Studna a akumulční nádrž – návrh technického řešení a orientační propočet nákladů

#### 1) Stavební úprava vrtu

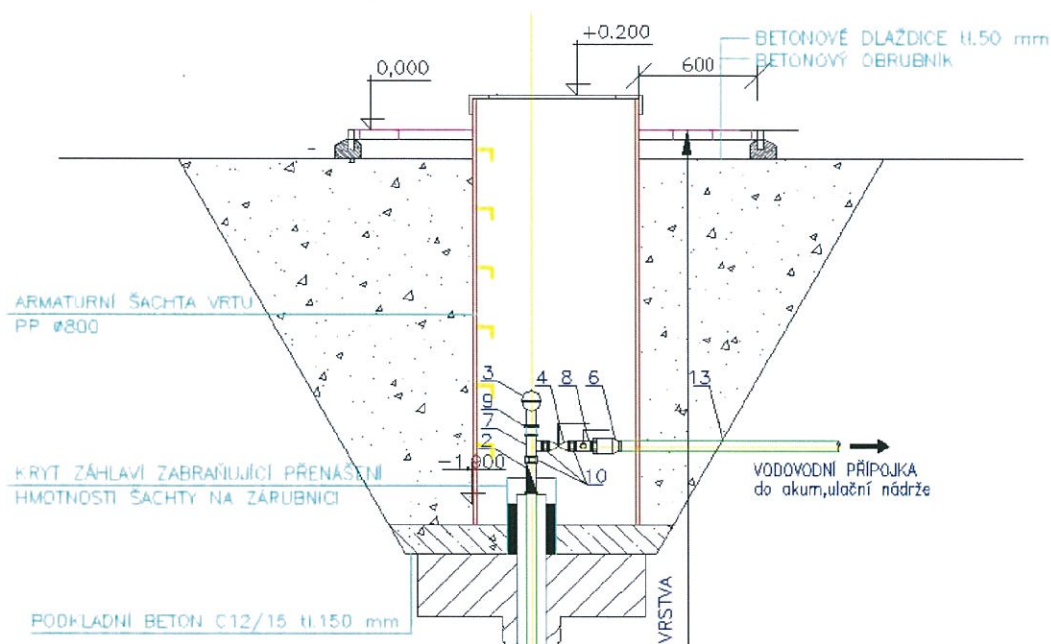
Zhlaví vrtu bude opatřeno betonovou deskou, na které bude osazena armaturní šachta s vystrojením. V takto vytvořené šachtě je zrealizována armaturní část. Stavební úprava vrtu je navržena dle ČSN 75 5115 – viz-výkres.

Armaturní šachta je plastová o průměru 800 mm, zakrytá poklopem.

Cena ..... ,- Kč

#### 2) Vystrojení armaturní šachty

V šachtě se předpokládá vystrojení dle přiloženého schématu :



Legenda :

- 2 zpětný ventil
- 3 odzdušňovací ventil přírubový
- 4 nárubkový kulový kohout
- 6 přechodka
- 7 Tkus – nárubkový
- 8 Tkus – nárubkový
- 9 závitová příruba
- 10 vsuvka

Cena ..... ,- Kč

#### 3) Čerpadlo do vrtu

Qčerp = 10-15 l/min, Hčerp = 25 m

cena ..... ,- Kč

#### 4) Trubní část

Potrubí PE 32x3 mm SDR11, délka 10 m – vyústění do akumulční nádrže

vč.zemních prací (výkop, podsyp, obsyp, zpětný zásyp) cena ..... ,- Kč

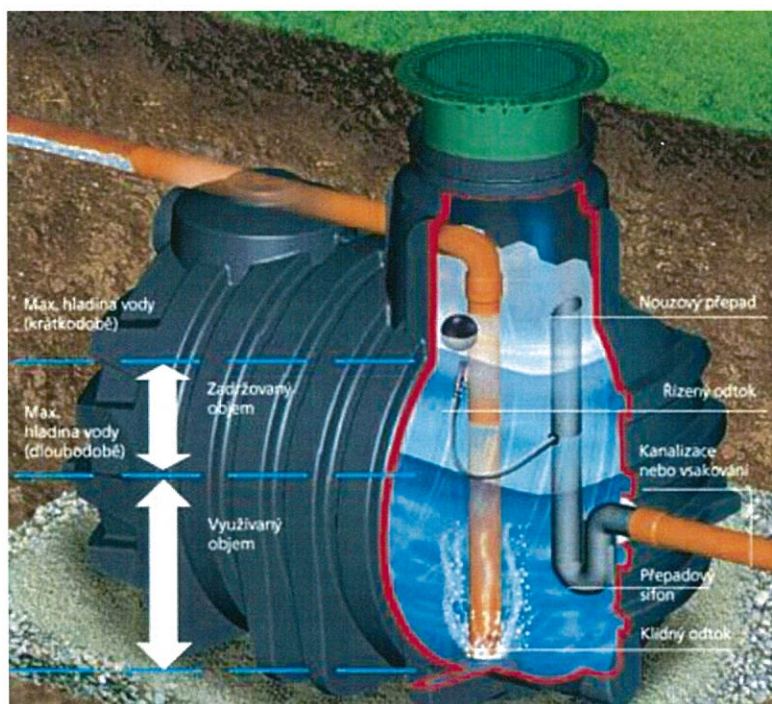
### 5) Akumulační nádrž

V nádrži bude akumulována voda pro potřeby zavlažování. Akumulované vody budou využívány na pozemku stavebníka (např. pro zalévání zahrady). Retenční nádrž je opatřena bezpečnostním přelivem.

Navrhujeme „balenou“ retenční nádrž ~~typu CARAT typ 4800~~ rozměry nádrže jsou délka 2,28 m, šířka 1,985 m, hloubka nádrže je 1,82 m – viz.příloha. Šachta je dodávána kompletní vč.vystrojení čerpadlem.

Cena ..... ,- Kč

V ceně není zahrnut případný zavlažovací systém.



### 6) Projektová dokumentace

Dokumentace bude zpracována v souladu s prováděcími vyhláškami Stavebního zákona č.183/2006 Sb. a to: vyhl.č. 499/2006 Sb. – příloha č. 1 – dokumentace pro stavební řízení.

V nabízené ceně je zahrnuto 7 paré dokumentace (příčemž sedmé paré zůstává zhotoviteli jako archivní), případné vícetisky budou účtovány podle ceníku reprografických prací.

V ceně nejsou zahrnuty posudky vlivu na životní prostředí a oznámení ke zjišťovacímu řízení dle zákona č.100/2007 Sb., pokud bude muset být zpracováno osobou s odbornou způsobilostí. Dále nejsou v ceně zahrnuty správní poplatky a ostatní poplatky a práce podmíněné požadavky dalších účastníků řízení nebo státní správy (výpis z katastru nemovitostí, kolký, poplatky za územní a stavební řízení, vytyčení sítí, vyjádření k existenci sítí apod.). Tyto poplatky budou přefakturovány objednateli.

Cena ..... ,- Kč

Všechny ceny jsou uvedeny bez DPH.

Zpracovala:

Ing. Petra Neubauerová

## AKUMULAČNÍ NÁDRŽ

V zahradě M6 bude instalována akumulční nádrž, ve které bude akumulována voda pro potřeby zavlažování. Umístění viz situace ZS 01. Akumulované vody budou využívány na pozemku stavebníka (např. pro zalévání zahrady). Retenční nádrž je opatřena bezpečnostním přelivem.

Navržena je tzv. „balená“ retenční nádrž, rozměry nádrže jsou cca délka 2,28 m, šířka 1,985 m, hloubka nádrže je 1,82 m – viz.příloha. Šachta je dodávána kompletní vč.vystrojení čerpadlem.

### Osazení nádrže do terénu

#### Stavební jáma

K zajištění dostatečného pracovního prostoru, musí základová plocha stavební jámy na každé straně převyšovat rozměr nádrže cca o 500 mm, odstup od pevných stavebních děl musí činit minimálně 1000 mm. Hloubka jámy musí být vyměřena tak, aby nebylo překročeno maximální zakrytí nádrže zeminou.

#### Podloží

Jako podloží bude použit zhutnělý oblázkový štěrk (zrnění 8/16 dle DIN 4226-1, tloušťka cca 150 mm – 200 mm).

#### Zasazení a zasypaní

Nádrže je do stavební jámy třeba zasazovat bez nárazů pomocí vhodného nástroje. Aby se zabránilo deformacím, naplní se nádrž před vyplněním obložení nádrže z jedné třetiny vodou, potom se vyplní obložení (oblázkový štěrk s max. zrnitostí 8/16 podle DIN 4226-1) po vrstvách v krocích max. 30 cm až k horní hraně nádrže a udusá. Jednotlivé vrstvy se musí dobře zhutnit (ručním dusadlem). Při zhutňování je třeba zabránit poškození nádrže. V žádném případě se nesmí použít mechanické dusací přístroje. Obložení musí být široké nejméně 500 mm.

#### Úprava okolí výstupní šachty

Okolí výstupní šachty o průměru 600 mm bude zatravněno.

### Bezpečnost

Při všech pracích je třeba dodržovat příslušné protiúrazové předpisy. Zejména při vstupu do nádrže je k zajištění třeba přítomnosti druhé osoby. Dále je při vestavbě, montáži, údržbě, opravě atd. nutno zohlednit veškeré v úvahu přicházející předpisy a normy. Při všech pracích na zařízení, resp. na jeho částech je nutno celé zařízení vyřadit z provozu a zajistit proti nepovolenému zapnutí. Víko nádrže musí být, pokud se uvnitř kontejneru nepracuje, neustále zavřené.

Montáž provede odborná firma. Před vpravením do stavební jámy musí být bezpodmínečně provedena kontrola komponent z hlediska eventuálního poškození.

**Při osazování akumulční nádrže do terénu je nutno dodržet pokyny výrobce !**



**Rozpočet hydrogeologických a vodohospodářských technických prací**

**Akce: Český Krumlov - průzkumně-jímací vrt - areál kláštera minoritů**

Popis prací	jedn	cena	počet	celkem Kč
<b>Technické práce odkryvné a související</b>				
vrtné práce	bm		30	
výstroj úvodní, ocel 273 mm	bm		6	
výstroj PE-HD 140 mm	bm		10	
výstroj PE-HD 140 mm perforované	bm		20	
obsyp pažnic (šterk praný)	bm		27	
úprava a zabezpečení zhlaví vrtu	1		1	
cementace	Sh		1	
jílování	bm		3	
orientační a krátkodobé odběrové zkoušky ve vrtu	1		1	
stoupačí testy	1		1	
přeprava vrtné soupravy	km		30	
<i>Celkem technické práce</i>				<i>0,00</i>
<b>Vzorkovací práce</b>				
odběry vzorků vody	1		2	
odvoz vzorků do laboratoře	km		60	
<i>Celkem vzorkovací práce</i>				<i>0,00</i>
<b>Laboratorní práce</b>				
zkrácený chemický rozbor	1		1	
základní stanovení in situ (konduktivita, teplota, pH, alkalita)	1		2	
účelový chemický rozbor (dle potřeb)	1		1	
<i>Celkem laboratorní práce</i>				<i>0,00</i>
<b>Geologické práce</b>				
projekt prací, evidence ČGS	1		1	
sled a řízení prací včetně prací kamerálních (excerpce)	h		5	
dokumentace a vyhodnocení čerpacích a stoupačích zkoušek	1		2	
dokumentace geologická a hydrogeologická	m		30	
měření ve vrtu a v okolí (2 body - vrt a pozorovací objekt)	den		1	
vyhodnocení, závěrečná zpráva + vyjádření k nakládání s PV	1		1	
				<i>0,00</i>
<b>Vodohospodářské práce technické a projekční</b>				
stavební úprava nad zhlavím vrtu (šachtice)	1		1	
vystrojení armaturní šachtice	1		1	
čerpadlo do vrtu ponorné	1		2	
trubní část (PE 32x3 SDR 11)	m		10	
zemní práce (výkop, obsyp, podsyp, zásyp)	bm		10	
akumulační nádrž, cca 5 m <sup>3</sup>	1		1	
projektová dokumentace	1		1	
zavlažovací systém	1		1	
<i>Celkem vodohospodářské práce technické a projekční</i>				<i>0,00</i>
<b>Celková cena za splnění zakázky bez DPH</b>				<b>0,00</b>

V ceně nejsou zahrnuty posudky vlivu na životní prostředí a oznámení ke zjišťovacímu řízení dle zákona č.100/2007 Sb., pokud bude muset být zpracováno osobou s odbornou způsobilostí. Dále nejsou v ceně zahrnuty správní poplatky a ostatní poplatky a práce podmíněné požadavky dalších účastníků řízení nebo státní správy (výpis z katastru nemovitostí, kolky, poplatky za územní a stavební řízení, vytyčení sítí, vyjádření k existenci sítí apod.).