

4026



## Obec Kočí

Hydrogeologický průzkum hřbitova

Závěrečná zpráva

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.  
červenec 2002

**Rozdělovník:**

- Výtisk č. 1 - 3:                   **Obecní úřad Kočí**
- Výtisk č. 4:                       **Geofond**
- Výtisk č. 5:                       **Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o., Chrudim**

## **Obsah závěrečné zprávy:**

### **A. Textová část**

1.	Úvod	str. 4
2.	Místopis	str. 4
3.	Geomorfologie	str. 4
4.	Hydrologie a klimatologie	str. 4
5.	Geologie	str. 5
6.	Hydrogeologie	str. 5
7.	Provedené práce	str. 6
8.	Závěr	str. 7

### **B. Přílohová část**

1.	Geologická mapa 1 : 100 000
2.	Vodohospodářská mapa 1 : 25 000
3.	Katastrální mapa 1 : 1000
4.	Geologický profil
5.	Fotodokumentace
6.	Certifikáty výsledků rozborů

## **1. Úvod**

Předložený hydrogeologický posudek byl zpracován na základě požadavku Zákona č. 256/2001 Sb. o pohřebnictví a změně některých zákonů ze dne 29. června 2001.

V zákonu jsou shrnutý podmínky pro zacházení s lidskými ostatky a mj. jsou v něm uvedena práva a povinnosti související s provozováním pohřebišť (dále v textu bude použita pro termín veřejné pohřebiště zkratka VP nebo ekvivalentní název hřbitov). V zákonu je uložena obcím (nebo jiným provozovatelům pohřebišť) povinnost předložit výsledky hydrogeologického průzkumu z nichž je patrno, že pozemek, na kterém je VP, je k pohřbívání vhodný (§ 17). V § 18 Provozování veřejných pohřebišť je v odst. 3) uveden nutný souhlas územně příslušného Okresního úřadu (dále v textu je použita zkratka OkÚ). Vydání souhlasu OkÚ je podmíněno vypracováním „rádu veřejného pohřebiště“ (dále v textu ŘVP). V rádu veřejného pohřebiště musí být stanovena pro příslušný hřbitov tlecí doba (dále v textu TD). Tlecí doba musí odpovídat výsledku hydrogeologického průzkumu (dále v textu HGP) a stanovisku Okresního hygienika.

Hydrogeologický posudek byl vypracován dle Metodické informace č. 1/2002 k zákonu o pohřebnictví, kterou vypracovala Česká asociace hydrogeologů v březnu 2002.

## **2. Místopis**

Hřbitov leží cca 150 m jižně od centra obce. Okolí hřbitova je využíváno k zemědělským účelům. Hřbitov má zhruba obdélníkový půdorys 60 x 30 metrů. Nadmořská výška terénu v místě hřbitova je cca 262 m n. m.

## **3. Geomorfologie**

Geomorfologicky leží obec Kočí na západním okraji Svitavské pahorkatiny (geomorfologický celek I<sub>6</sub>C-3). Svitavská pahorkatina je součástí oblasti Česká tabule (I<sub>6</sub>).

## **4. Hydrologie a klimatologie**

Terén v okolí hřbitova je mírně svažitý náležící hydrologickému pořadí 1-03-03-103.

Z hlediska klimatického leží lokalita v okrsku B3 mírně teplý, mírně vlhký, s mírnou zimou, pahorkatinný. Průměrná roční teplota se pohybuje okolo 8 °C. Průměrný roční úhrn srážek měřený ve srážkoměrné stanici Chrudim je 586 mm.

## 5. Geologie

Zájmové území je součástí České křídové tabule, transgresivně uložené na krystaliniku Železných hor. Litofaciálně patří křídové sedimenty labskému vývoji. Podloží křídových sedimentů je budováno metamorfovaným komplexem železnohorského krystalinika.

Zájmová lokalita ( hřbitov ) se nachází na východním okraji obce.

Předkveterní podloží je tvořeno březenským souvrstvím (střední až svrchní coniak). Litologicky se jedná převážně o vápnité jílovce až slínovce, hnědé až hnědošedé, silně rozpukané, ve svrchních partiích zvětralé až rozložené na vysoce plastické jíly. Mocnost uvedeného souvrství činí téměř 200 m, celková mocnost sedimentů křídového útvaru pak dosahuje cca 400 m. Povrchové partie křídových hornin jsou zvětralé, jílovitá eluvia přecházejí do navětralých partií, silně až středně rozpukaných slínovců. Rozpad je polyedrický až lavicovitý. Pukliny jsou sevřené, nevyhojené, s hnědými až rezavohnědými povlaky oxidů na plochách diskontinuit.

Kveterní sedimenty na lokalitě reprezentují deluviální písčité hlíny při povrchu s humózní vrstvou půdy do mocnosti 0,2 m. Průzkumnou sondou byly na lokalitě kvartérní - deluviální sedimenty charakteru světlehnědé písčité hlíny ověřeny do hloubky 1,4 m. V jejich podloží bylo průzkumnou sondou ověřeno zvětralé eluvium křídových slínovců, které má charakter světlehnědého, plastického jílu.

Hloubka průzkumné sondy byla 2,0 m.

Výsledek vrtné sondáže je uveden v kapitole 7.

Geologický profil sondou v příloze č. 4.

## 6. Hydrogeologie

Zájmové území leží v hydrogeologickém rajónu 431 Chrudimská křída. V labském vývoji, kam patří většina hydrogeologického rajonu 431 – Chrudimská křída, jsou zastoupeny perucko – korycanské, bělohradské a jizerské souvrství. Bazální perucko – korycanské souvrství, které je z hydrogeologického hlediska nejvýznamnějším kolektorem, buduje výhradně pískovce ve značné mocnosti (až kolem 150 m) a jejich litofaciální vývoj a mocnost je výrazně ovlivněn elevacemi podložního reliéfu.

Nadložní bělohorské a jizerské souvrství je budováno převážně slínovci a tato mladší křídová souvrství tvoří stropní izolátor. Zvodnění v těchto horninách je vázáno pouze na místa tektonického porušení a rozpukaný strop v podloží kvartérních hornin. Jedná se o puklinový kolektor s nízkou hodnotou koeficientu filtrace.

Chrudimská křída, rajon 431, se rozpadá na dva úseky se samostatným oběhem podzemní vody. Nádrž podzemní vody v západním úseku chrudimské křídy člení chrudimský zlom na dvě části. Východní – pardubická část, do které řadíme i předmětnou lokalitu, má při omezené dotaci a hlubokém uložení pomalý oběh vody. Významná nádrž podzemní vody se vytváří západně od chrudimského zlomu v markovicko – přeloučské depresi. Zde se také realizují významné odběry. Proud podzemní vody sestupuje k SZ k hlavní drenážní bázi – toku Labe.

Užitková voda pro zálivku hřbitova je odebrána z vyústí místního vodovodu na hřbitově.

Na vlastním hřbitově ani v jeho blízkém okolí se nenachází žádný jiný zdroj vody.

## 7. Provedené práce

Za účelem úvodního průzkumu lokality byla dne 14.6.2002 za účasti starosty obce provedena prohlídka lokality a navržen rozsah technických prací. Technické práce, tzn. sonda za účelem ověření kvality kvartéru, byly provedeny dne 18.6.2002. Viz fotodokumentace - příloha č.5. Vrtné práce byly realizovány přenosnou vrtací soupravou Eijkelkamp. Pro pohon soupravy bylo použito elektropneumatické kladivo Makita HM 1400 a elektrocentrála Honda GX 160. Vrtání bylo provedeno teleskopickými jádrovkami 75/50 mm bez pažení. Na hřbitově byla provedena jedna vrtaná sonda P-1 do hloubky 2 m.

Geologický profil sondou je uveden v příloze č.4.

Hladina podzemní vody nebyla při vrtání naražena.

Geologický profil:

Sonda P-1 :	0,00 – 0,20 hnědá humusovitá hlína
	0,20 – 1,40 světlehnědá písčitá hlína mírně plastická
	1,40 – 2,00 světlehnědá jílovitá hlína

Z vrtného jádra byl odebrán jeden reprezentativní vzorek na stanovení křivky zrnitosti. Zrnitostní analýzu a obsah organických látek provedla laboratoř mechaniky a analýzy stavebních vod p. Blanky Lahučké. Přirozená vlhkost zeminy byla stanovena laboratoří Bioanalytika CZ s. r. o. Chrudim.

Tabulka č. 1 – výsledky geomechanického rozboru zemin

	lokalita	hřbitov Kočí
číslo sondy		P-1
vzorek odebrán dne		18.6.2002
hloubka (m)		1,8 – 2,0
vlhkost		14,11
hmotnostní podíly frakcí		
1 jílovitá (%)		13
2 prachová (%)		67
3 písčitá (%)		17
4 štěrkovitá (%)		3

Křivka zrnitosti je uvedena v příloze č. 6.

## 8. Závěr

Na základě provedených průzkumných prací je možno hřbitov ve smyslu klasifikace Metodické informace č. 1/2002 České asociace hydrogeologů označit za **nepříznivý**.

Tlecí dobu na hřbitově za předpokladu dodržení zákonného podmínek doporučujeme v délce **15** let.

V Chrudimi dne 11.7.2002

  
Tomáš Bartoš  
technik

  
Ing. Jan Kašpar  
nositel odborné způsobilosti

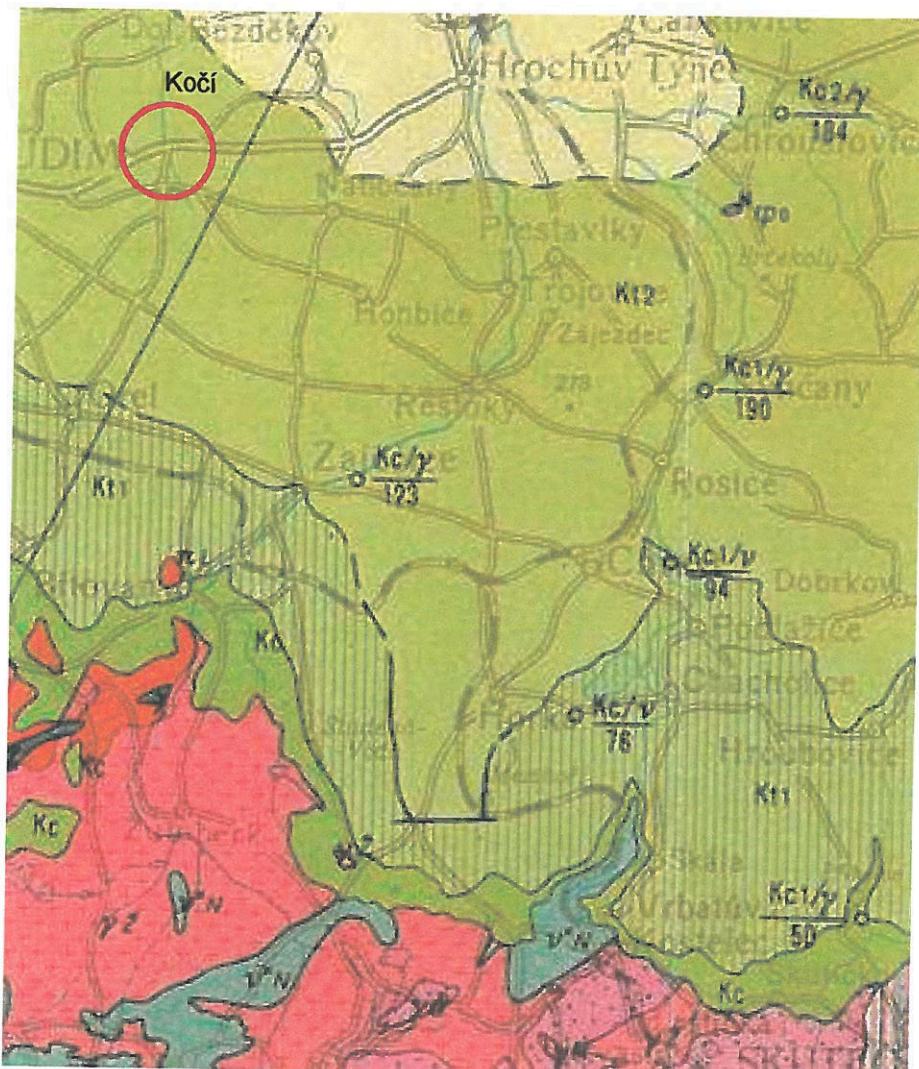


  
Mgr. Pavel Vančura  
jednatel společnosti

**VODNÍ ZDROJE EKOMONITOR**  
spol. s r. o.  
Pěšovy 820, 537 01 CHRUDIM  
tel: 0455/68 23 00 - 5, fax: 0455/68 23 10  
-5-



# hřbitov v Kočí



podklad digitalizován ze Základní geologické mapy ČR  
list Jihlava, ÚÚG, ČGÚ, 1996



## Zájmové území

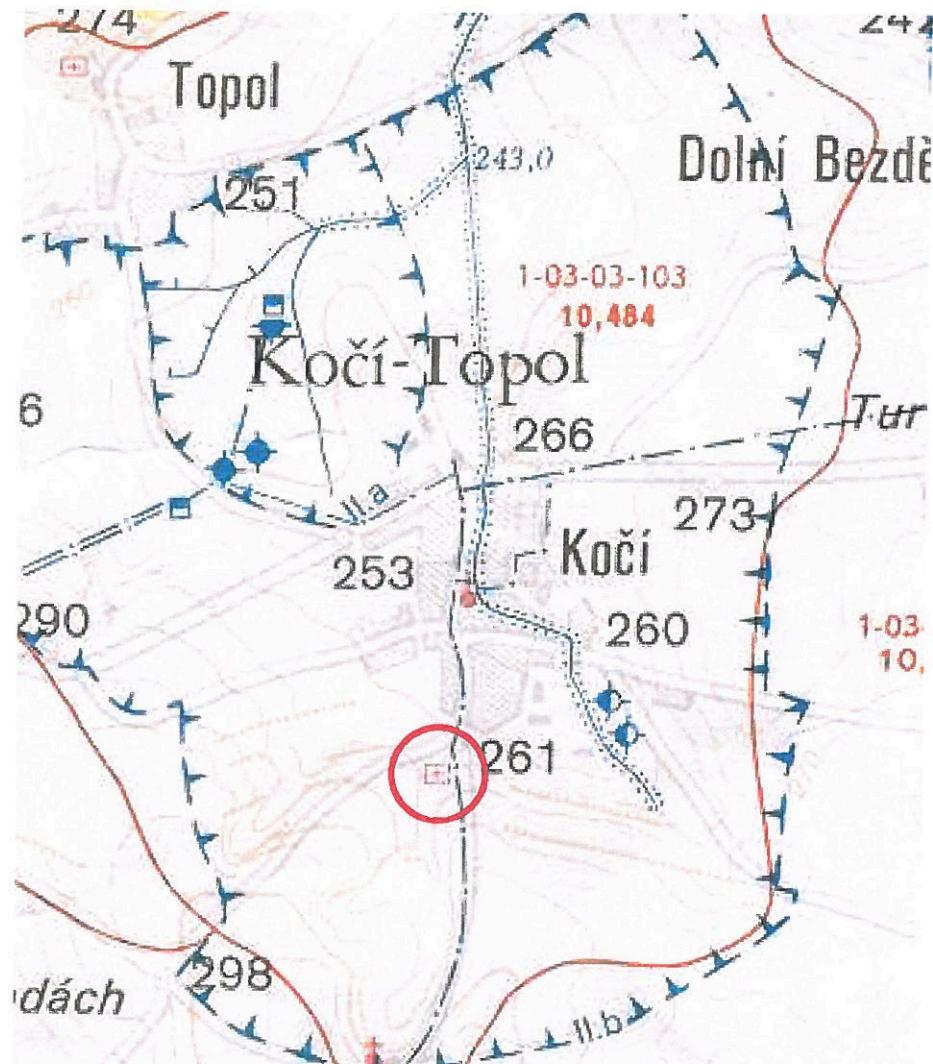


střední turon: slínovce, z části sponglitické, slinité, vápnité a křemité spongility,  
prachovce a pískovce glaukonitické

Měřítko 1:100 000



## hřbitov v Kočí



Podklad digitalizován ze Základní vodohospodářské mapy ČR  
list 13-42 Pardubice, ČÚGK, Výzkumný ústav vodohospodářský, Praha, 1976



Zájmové území

Měřítko 1:25 000

# SEZNAM MAPOVÝCH ZNAČEK - základní vodo hospodářská mapa ČR 1:50 000

## TEMATICKÝ OBSAH

### VODNÍ TOKY A NÁDRŽE

	vodní toky do 8 m šíře, směr toku		umělé přivaděče vody, převody
	vodní toky šíří než 8 m (šíří než 20m zakresleny v měřítku mapy) v měřítku mapy)		zakryté přivaděče vody
	vodní toky upravené (tečky značí trať s provedenou úpravou)		občasné toky, odvodňovací příkopy (strouhy)
	vodohospodářský významné toky (šipka vymezuje chránění úseku)		ponorné toky
	plavební kanály		hrazené bystřiny (souvislá úprava)
	náhony v provozu		bystřinné přepážky
	náhony opuštěné		akvadukty
	zakryté náhony		shyby (podtoky)
	tunely pro přívod a odtok vody		ochranné hráze toků (25m a více od toku)
	zakryté vodní toky		výškové kóty hladin, příp. ochranných hrází
	meliorační kanály (odvodňovací a závlahové)		peřejí
	závlahové trubní řady		vodní nádrže (u rozestavěných obrys čárkovány)
	zakryté meliorační kanály		a) kóta hladiny celkového ovládatelného objemu
	staré rybniční hráze (vhodné k obnově)		b) hloubka vody u hráze v m
	jezera, tůně, mrtvá říční ramena		rybníky s přelivem
	usazovací nádrže, pinky, zatopené těžební jámy (pískovny, hliniště, kamenolomy a p.)		a) zatopená plocha v ha
	rybníky, požární a hospodářské nádrže, koupaliště		b) objem v tisících m³
			c) hloubka vody u hráze v m
			d) kóta hráze
			e) kóta přelivu
			f) kóta výpusti
			povolené rekreační využití
			bažiny, močály
			peloidy (rašelinistě, slatiniště ap.)

### OBJEKTY A ZAŘÍZENÍ NA TOCÍCH

	usměrňovací hráze		vodočty
84,5 2,1	jezy pevné (skluzy, stupně), příp. název, délka koruny a rozdíl hladin v m		vodočetné stanice
66,0 2,1	jezy pohyblivé, stavidla, příp. název		vodočetné a teploměrné stanice
	plavební komory		limnigrafické stanice
	přístavy		limnigrafická a teploměrné stanice
	vodní elektrárny		Kilometráž toků odvozená z mapy (každý pátý kilometr číslován)
	přívozy		začátek nepravého kilometru
	profily základní kontrolní sítě jakosti vody		konec kilometráž toků se zaměřeným podélným profilem

# SEZNAM MAPOVÝCH ZNAČEK - základní vodohospodářská mapa ČR 1:50 000

## HYDROLOGICKÉ ČLENĚNÍ POVODÍ TOKŮ

	rozvodnice hlavních povodí	1-03-03-006	hydrologické pořadí určuje:
	rozvodnice velkých hydrologických celků		příslušnost do povodí hlavního toku I. řádu
	rozvodnice dílčích povodí		příslušnost do dílčího povodí hlavního toku
	rozvodnice drobných povodí		hydrologické pořadí dalšího dělení dílčích povodí
	rozvodnice vodoměrných stanic a převodů vody		hydrologické pořadí detailních plošek povodí v rámci dílčích ploch povodí
6,724	plocha povodí v km <sup>2</sup>	a b c d	např. a) hlavní povodí Labe b) Labe od Orlice pod Doubravou c) Doubrava d) Ranský p.
35,598	celková plocha s předchozími povodími v km <sup>2</sup>	1-03-03-006	

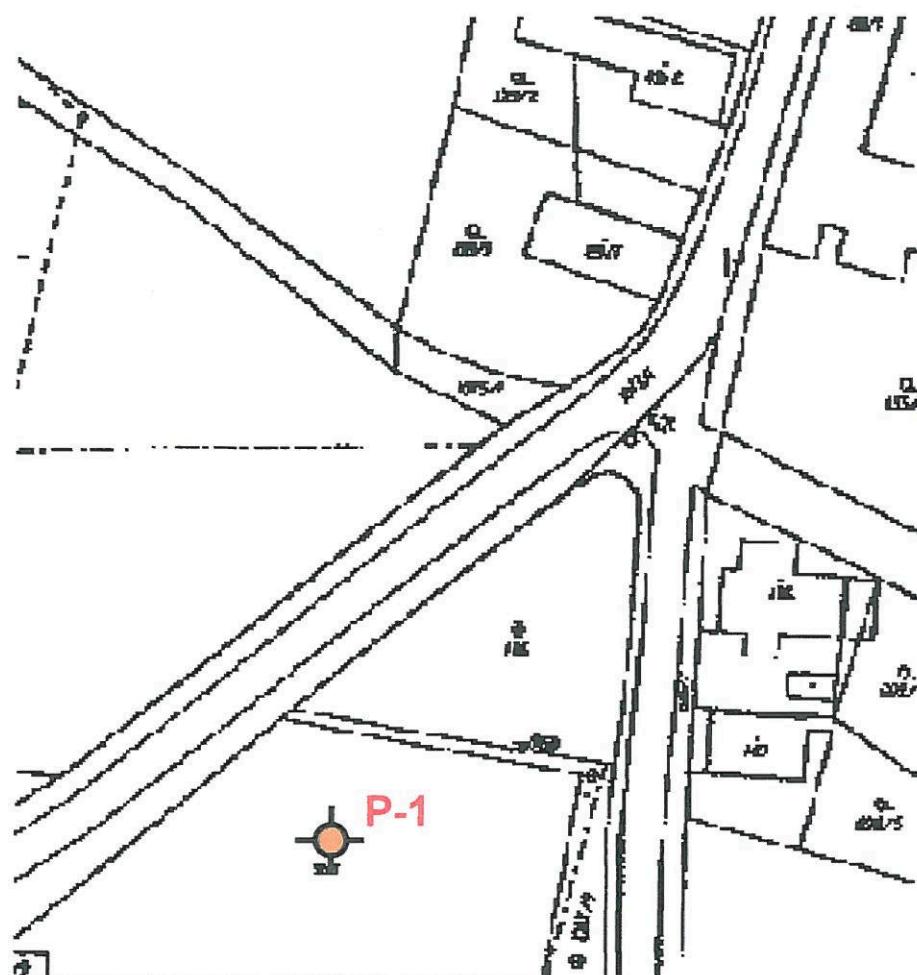
## OSTATNÍ OBJEKTY A ÚDAJE

	meteorologické stanice		hlavní vodovodní řady
	ombrografy		průmyslové vodovody
	ombrometry		čerpací stanice
	výparoměrné stanice		vodojem zemní (kóta minimální hladiny)
	vybrané evidované prameny		vodojemy věžové (kóta minimální hladiny)
	pozorované prameny		úpravny vody
	využívané prameny		čistírní odpadních vod
	objekty státní pozorovací sítě podzemních vod:		kanalizační stoky
	mělkých podzemních vod (ochranné pásmo r=500 m)		skládky závadních odpadů
	hlubších podzemních vod		hranice ochranných pásem vodních zdrojů, které lze vyjádřit v měřítku mapy (I.-III. pásmo)
	vybrané hydrogeologické vrty a ostatní vrty s evidovanými údaji o podzemní vodě		hranice povodí vodárenských toků
	využívané objekty podzemních vod (studny, vrty ap.)		hranice chráněných oblastí přirozené akumulace vody
	objekty s artéskou vodou		chráněná území
	vybrané minerální prameny nebo vrty		hranice chráněných území
	hranice ochranných pásem přírodních léčivých zdrojů (1.-3. pásmo)		chráněná krajinné oblasti
	hranice infiltračních území		

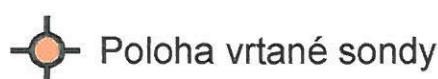
sledovaná zátopová území (informativní zákreš)

chráněná území pro navrženou trasu průplavu

# hřbitov v Kočí



Podklad digitalizován z katastrální mapy

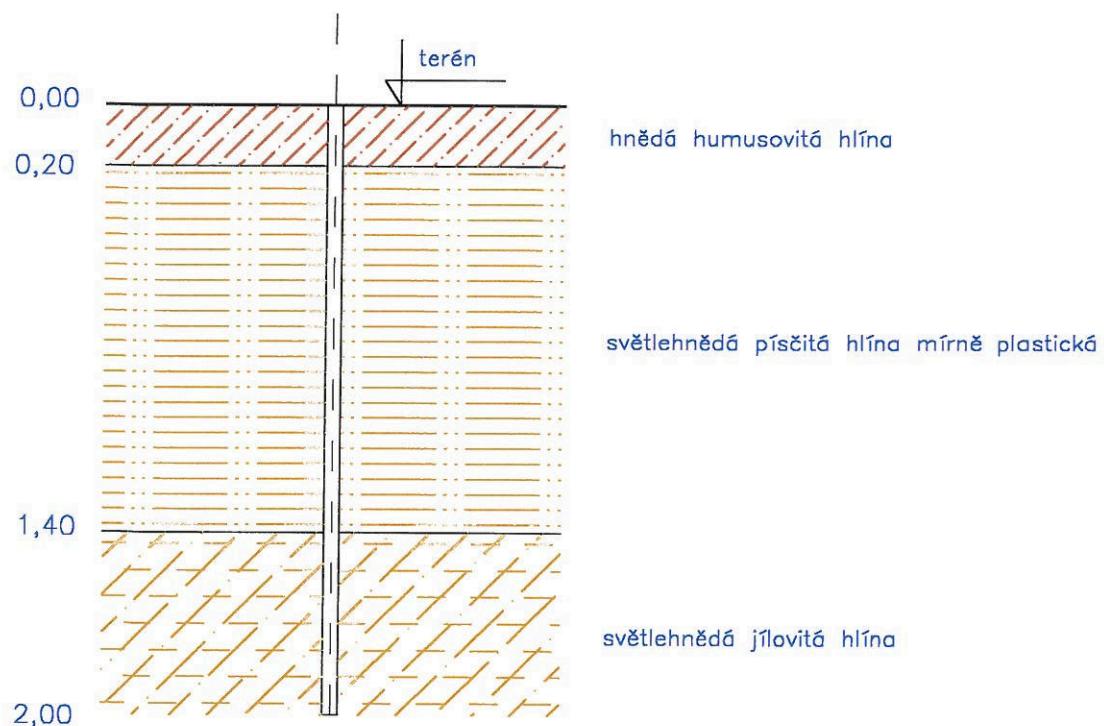


Měřítko 1:1000

# Geologický profil vrtanou sondou P-1

## hřbitov v Kočí

P-1



Odpovědný geolog:	Vypracoval:	Kreslil:
Ing. Drahokoupil	Tomáš Bartoš	Tomáš Bartoš
Okres: Chrudim	Obec: Kočí	
Investor:		
Obec Kočí		
Akce:	Stupeň:	
Hydrogeologický průzkum hřbitova		
Geologický profil vrtanou sondou P-1		
Formát: A4		
Zakázka:	Měřítko:	
	1 : 25	
Číslo přílohy:	Datum:	
4	VII.2002	

**EKOMONITOR**  
VONI ZDROJE s.r.o.  
Přštěpy 820  
537 01 Chrudim  
tel.: 0455/682 303 fax: 0455/682 310  
E-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz

## Fotodokumentace



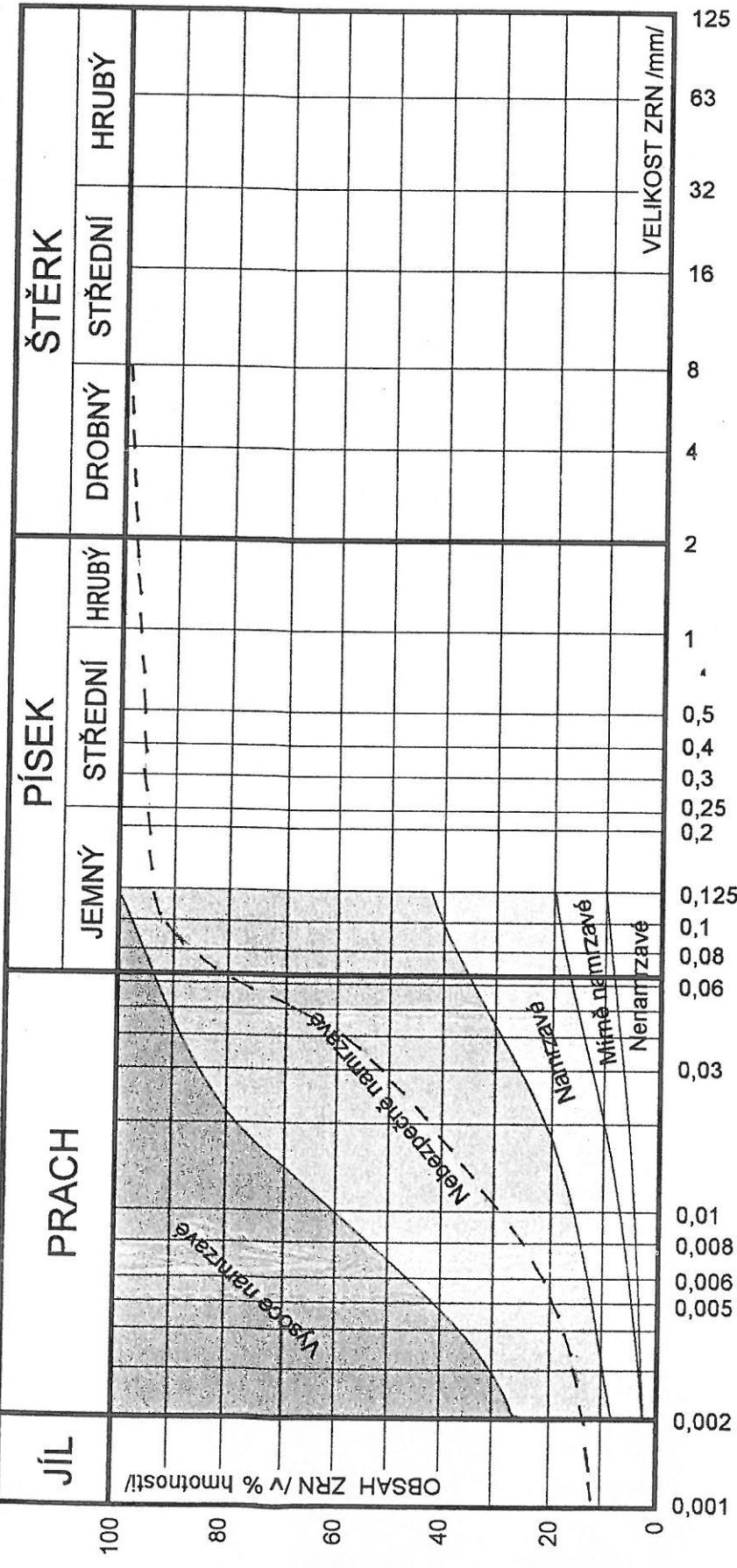
hřbitov v Kočí

provádění sondáže



odebrané vzorky  
zemín

# ZRNITOSTNÍ KŘIVKY



Značení	Číslo vzorku	Sonda	Hloubka/m/	$w_n$	$w_L$	$w_P$	$I_P$	$I_c$	ČSN 73 1001	Název zeminy
- - -	269	-	-	1,8-2,0	-	-	-	-	-	-

**PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 1105**

Vzorek ke zkoušce předkládá : Vodní zdroje EKOMONITOR s.r.o.  
Píšťovy 820  
537 01 Chrudim

Vzorek odebral : Vodní zdroje EKOMONITOR, T.Bartoš

Datum odběru : 18.06.02

Datum příjmu vzorku : 18.06.02

Datum provedení zkoušek:

Matrice vzorku : Zemina

<b>Číslo zkoušky</b>	<b>Popis vzorku</b>
2576	hřbitov
	Obec Kočí

**Výsledky měření**

<b>Ukazatel</b>	<b>Jednotka</b>	<b>2576</b>	<b>A/N</b>	<b>Zkušební metoda</b>
obsah vody	%	14.11		SOP-30/2/00

Údaje o odchylkách, doplňcích nebo výjimkách ze zkušebních metod a předpisů a další informace :  
Pozn. A/N - akreditovaná / neakreditovaná zkouška. Neakreditované zkoušky jsou označeny \*.

Výsledky zkoušek, uvedené na tomto protokolu, se týkají pouze vzorků, uvedených na tomto protokolu. Protokol o zkoušce nenahrazuje žádné jiné právní dokumenty. Protokol ani jeho části nesmějí být měněny. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol o zkoušce reprokován jinak, než celý.

V Chrudimi dne : 26.06.02

Ing. Eva Novotná  
vedoucí zkušební laboratoře



27. 06. 2002 h 14