

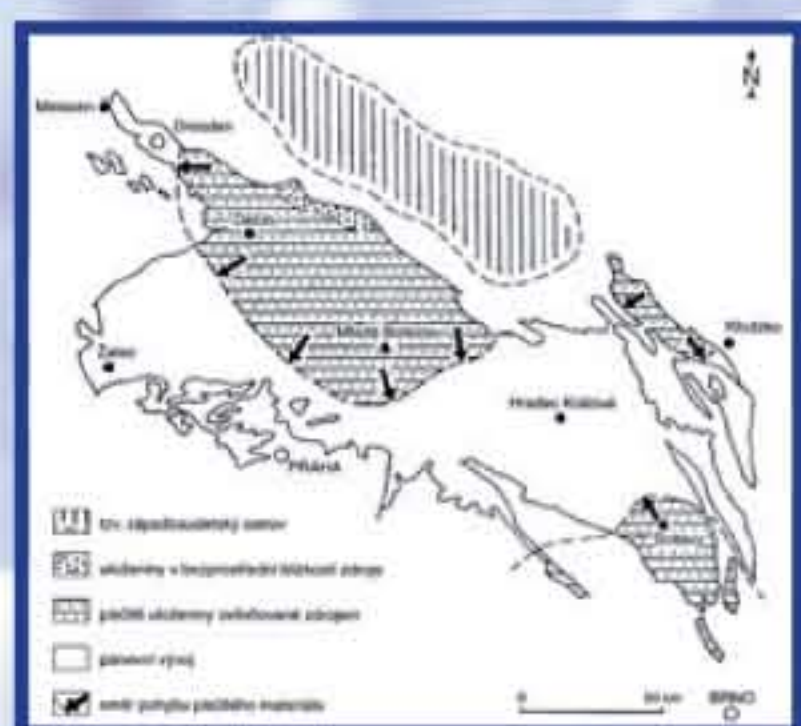


- Jakou vodu z vodovodu pijeme?
- Není to voda z potoka Rokytky, nebo Bělé, když je řada studní na jejich březích?
- Nebo je to voda z jezera, které je prý tady v podzemí?
- Proč se musí upravovat, když je to kvalitní podzemní voda?

S takovými a podobnými otázkami a řadou jiných mýtů kolem vody z jímacího území Klokočka se setkáváme od dětství i dospělých.

Obyvatelé Mladoboleslavského regionu jsou oproti ostatním částem České republiky zásobeni výhradně vysoce kvalitní pitnou vodou z podzemních zdrojů. Za tuto přednost mohou děkovat tomu, že celý region patří geologicky do české křídové pánve.

V geologickém čase vývoje Země zvaném **druhoohory**, období **svrchní křídý** (asi 99,6-65,5 milionu let před n. l.), docházelo v oblasti mezi Míšní a Brnem k poklesu. Hladina moře byla v té době asi o 150 m výše než je dnes a jeho vody zaplavily prohlubeň. Vzniklo mělké moře. Jeho uložení označujeme jako **českou křídovou pánev**. Má rozlohu 14 600 km².

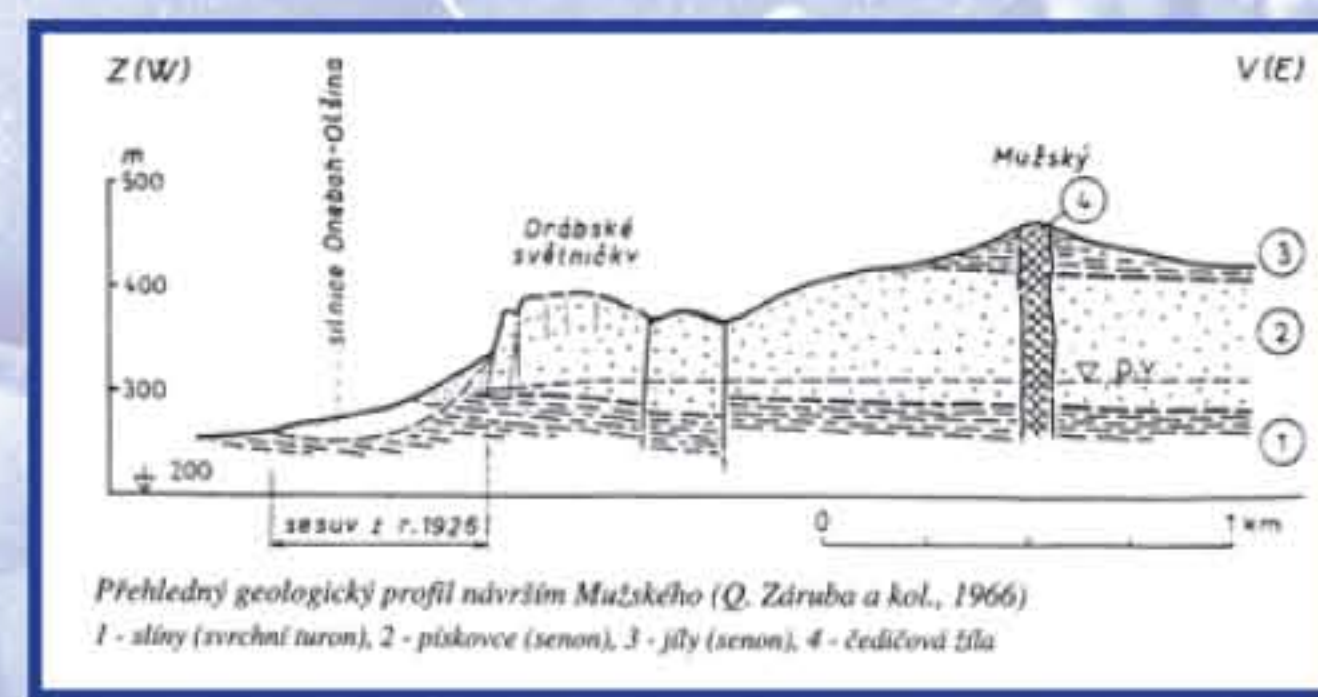


Jak uloženy vznikaly?

GEOLOGICKÝ ČAS	
era rozvinutého života na zemi	svrchní křídý
	druhoohory
prvohory	prvohory
	starohory
přehory	prahory
	hadaikum

Celých 5 milionů let zanášely řeky dno moře štěrky, písky či jemnými jíly. Proces ukládání začal **na konci druhoohor**, v epoše **svrchní křídý**, ve stupni zvaném cenoman. Sedimenty, mocné místy přes 600 m, se usadily vodorovně ve vrstvách na dně moře. **Jak z písku a štěrku vznikly pevné vápenaté pískovce a opuky, jak je znáte z okolí?** Když umírali miliardy drobných mořských prvků, klesaly jejich schránky z uhlíkatu vápenatého neustále ke dnu. Působením planktonem vydechovaného oxidu uhličitého - CO₂, probíhala chemická reakce a z pevných vápenatých schránek se stal ve vodě rozpustný tmel. Ten postupně vyplňoval póry mezi usazenými štěrky a písky. Působením tlaku vodní masy moře přešel tmel zpět do pevného skupenství a spojil usazeniny ve vápenaté až vápenco-železité pískovce. Jednotlivé vrstvy mocných sedimentů jsou různě pevné a různě vodě propustné podle množství tmele. Proces usazování pokračoval přes stupeň **turon** až do stupně **coniak**.

Když se český masiv pomalu začal zvedat, moře ustoupilo a ke stálému zvedání masivu v třetihorách se přidala sopečná činnost. Usazené horniny byly rozlámány na mohutné a různě nakloněné kry s úklonem 0°-12°. Na mnoha místech i našeho regionu byly kry ještě proraženy erupcí čedičových hornin - neovulkanitů, nejčastěji čedičů (Baba a Dědek u Bakova, Mužský a Kačov u Mnichova Hradiště atd.).



Kde se podzemní voda hromadí?

Do vyzdvižených a šikmo usazených vrstev se puklinami neustále vsakuje dešťová voda a voda z tání sněhu až do propustných vrstev, kterým se říká **kolektory**. Tvoří je pískovce s větší průlinovou propustností, protože obsahují méně vápence. Usazovaly se v době přechodných studenějších období, kdy planktonu v mělkém moři bylo málo a tím vzniklo i málo tmele. Voda v kolektorech nestojí, ale pomalu proudí, jen několik decimetrů za minutu. Rychlost závisí na průlinové propustnosti kolektoru. **Kolektor tedy není podzemní jezero.** Kolektor s vodou se jmenují **zvodně**. Nad nimi nebo pod nimi uložené a méně propustné či nepropustné vrstvy nazýváme **izolátory**.

Na Mladoboleslavsku jsou uloženy významné přírodní zásoby nejkvalitnějších pitných vod ve dvou zvodních pod sebou:

- křídové
- kvartérní

Směr proudění podzemních vod v obou křídových zvodních je různý. V **cenomanském kolektoru** je to od severu zhruba na jih. **Střednoturonský kolektor** odvodňuje převážně Jizera a proto proudění podzemních vod má směr téměř kolmý k ní.

Voda akumulovaná v cenomanské zvodni je nejstarší, je průlinovo puklinová a není dlouhodobě vůbec ovlivněna lidskou činností. Bohužel pro vyšší obsah železa a sulfanu, které jsou vyplavovány z nadloží i podloží, je z technických důvodů méně využívána. **V jímacím území Klokočka byly jen dva vrty do cenomanské zvodně, hluboké přes 300 m, ale dnes jsou již zrušeny.**



Voda akumulovaná ve střednoturonské zvodni je na Mladoboleslavsku nejrozšířenější a využívá ji naprostá většina vodovodů. Je převážně puklinová.

V jímacím území Klokočka jsou do střednoturonské zvodně provedeny všechny zbývající jímací vrty, hluboké od 50 do 160 m.

Čerpají podzemní vodu a vrty nejsou v žádném případě ovlivněny vodou z potoka Rokytky nebo Bělé.

Voda z některých vrtů obsahuje malé množství rozpuštěného železa, které se do vody vyplavuje z izolátorů. **Proto se upravuje pouze oxidací a následně filtrací na pískových filtrech. Žádná jiná úprava, mimo zdravotního zabezpečení vody, se neprovádí.**

Kvartérní zvodně je odvodňována na Mladoboleslavsku několika sty prameny. V jímacím území Klokočka jsou nejnámější **Sv. Prokop a Jelení studánka**. I voda z pramene sv. Prokopa a Jelení studánky je kvalitní podzemní vodou.

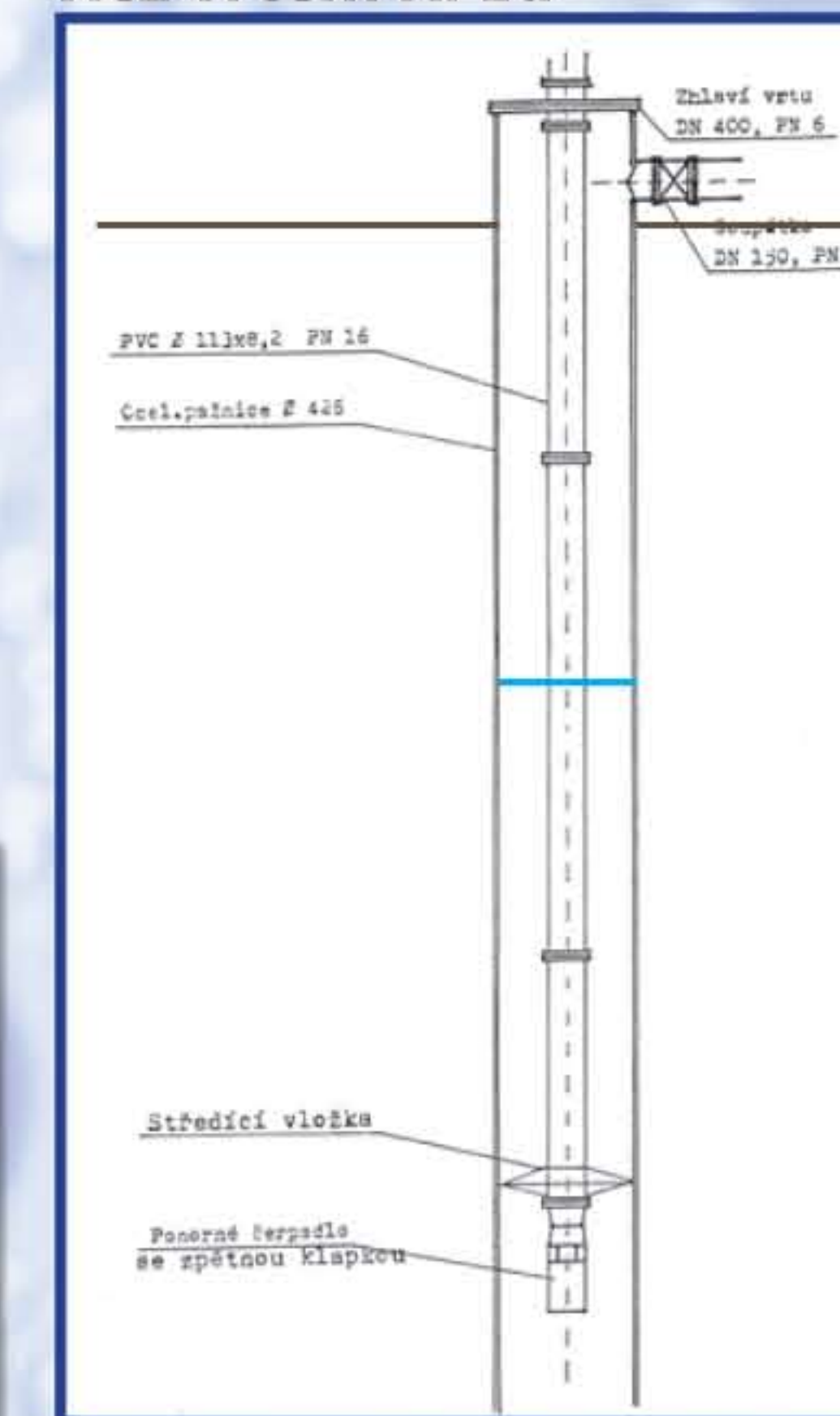


Jímací území Klokočka, vrt Kl 1a

Název	Jednotky	Zjištěný stav
Hlubení vrtu	datum	8.3.-31.5.1967
Vydatnost vrtu	l/s	13
Hlubka vrtu	m	180
Sled pažnic:		
	plně pažnice	+0,70 až 33,00 m
	perforované pažnice	33,00 až 171,00 m
	plně pažnice	171,00 až 180,00 m
Průměr vrtu (pažnice)	mm	426
Nadmožská výška vrtu	m.n.m.	219,33
Teplota čerpané vody z vrtu	°C	11,5
Hladina vody ve vrtu při čerpání	m	11-12,6
Hladina vody ve vrtu bez čerpání	m	přetok



Řez vrtem Kl 1a



Lesní chodníček

Milí návštěvníci, abyste celou stezku zvládli, snažte se rozdýchat, protáhnout a rozcvičit. Udělejte 5 dřepů, 4x vyskočte, 3x se zatočte, 2x zatleskejte a jednou nohou vykročte vstříc novým zážitkům. Užijte si dobrodružství, ale buďte pozorní a vnímaví, les skýtá mnohá překvapení.



Až se bosky nebo v botách projdeš po lesním chodníčku, vyzkoušíš svou rovnováhu na kmeni stromu, posaď se v klidu a poslouchej zvuky přírody.