

RNDr. Ivan Venců

PŘEROV

k.ú. Předmostí

parcela č. 382/23

okres Přerov (3808)

VYJÁDŘENÍ

**-posouzení hydrogeologických poměrů
stávající studny individuálního zásobování vodou**

Objednatel: CEMENT HRANICE a.s., Bělotínská 288, Hranice 753 39

Číslo zprávy: 2007 – 63

Přerov: 2.6.2007

Výtisk č.2

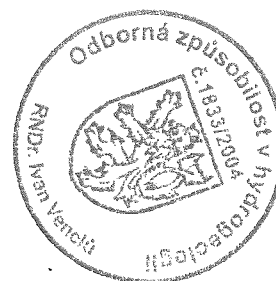
RNDr. Ivan Venců , sídlo: Zahradní 1268, Lipník nad Bečvou 751 31
Provozovna: Šířava 1295, 750 02 Přerov, tel.: 603 504 894 , 581277678

Název úkolu: Vyjádření k hydrogeologickým poměrům pro stávající
kopanou studnu na parcele č. 382/23 v k.ú. Předmostí
Číslo zprávy: 2007 - 63
Objednatel: CEMENT HRANICE a.s., Bělotínská 288, Hranice 753 39

VYJÁDŘENÍ

**k hydrogeologickým poměrům pro stávající studnu zásobování užitkovou vodou na pozemku
p.č. 382/23 v k.ú. Předmostí**

Odpovědný řešitel: RNDr Venclů Ivan



Přerov, 4.6.2007

O B S A H :

- 1. ÚVOD**
 - 1.1 smluvní vztahy**
 - 1.2 účel posudku**
 - 1.3 popis zájmového prostoru**
 - 1.4 podklady pro zpracování posudku**
 - 1.5 měřické práce**

- 2 HYDROLOGICKÉ POMĚRY**
- 3 GEOLOGICKÉ POMĚRY**
- 4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY**
- 5 ZÁVĚR**

Přílohy:

-	situace 1 : 1 000	1A4
-	situace archívního vrtu č. S 3	1A4
-	popis archívního vrtu č. S 3	1A4
2007-63-G-07-001	graf čerpací zkoušky	2A4

1. Ú V O D

1.1 smluvní vztahy

Na základě potvrzené objednávky č. 4500009087 ze dne 9.5.2007 zpracoval zhotovitel - RNDr. Ivan Venců, následující **Vyjádření k hydrogeologickým poměrům** pro stávající studnu individuálního zásobování užitkovou vodou na parcele č.382/23 v Předmostí u Přerova.

Studna bude sloužit jako zdroj užitkové vody na zalévání zahrádek v zahrádkářské kolonii v prostoru u bývalého lomu Žernová.

1.2 Účel posudku

Účelem posudku bylo:

- zpracovat odborné vyjádření (posudek hydrogeologických poměrů) jako podklad pro vydání povolení vodoprávního úřadu k odběru podzemní vody.
- zdokumentovat stávající kopanou studnu a studny v nejbližším okolí
- zhodnotit hydrogeologické a geologické poměry
- zhodnotit případný vliv čerpání vody ze studny na nejbližší zdroje podzemní vody
- doporučit podmínky pro provozování studny

1.3 Popis zájmového prostoru

Oplocený pozemek (cca 18x17m) s kopanou studnou uprostřed se nachází uvnitř bývalého areálu vápencového lomu na Žernové. Vjezd od areálu je cca 88m od studny. Naproti pozemku se studnou se nachází velká skládka recyklovaného stavebního materiálu (cihly, beton apod.)

U pozemku se studnou je zděný domek vodárny rozměru 3,3x3,3m. Čerpaná voda ze studny jde přes nádrž vodárny potrubními rozvody na jednotlivé zahrádky v zahrádkářské kolonii. Zahrádkářská kolonie s více než 50 zahrádkami se nachází východně až severně od studny v různých výškových úrovních, rozvody vody činí desítky až stovky metrů. Zahrádkářská kolonie má plochu cca 33 000 m², průměrná velikost parcel zahrádek je cca 400 m².

Popis vodního zdroje - studny:

Kopaná studna je neznámého stáří – pochází patrně z doby 1. republiky, je vystrojena betonovými skružemi průměru 1,5m.

Úvodní skruž je opatřena betonovým poklopem s povrchem 0,95m nad terénem.

Hloubka studny činí jen 18,40m od poklopu tj. 17,45m pod terénem. V době měření bylo ve studni 1,49m vody, dno zabahněno.

Studna je vybavena 9 stupňovým čerpadlem se sacím košem cca 0,5m nad dnem studny.

Výkon čerpadla nám není znám, nebylo ho možno při měření přesně určit, odhadem je to cca 1,0 l/sec.

Rozvod vody je veden přes nádrž vodárny (DARLING) o objemu cca 200l.

Studna slouží pro zalévání celkem 43 zahrádek . po období max. 6 měsíců.

1.4 Podklady pro zpracování posudku

1. prohlídka terénu a měření uskutečněné dne 30.5.2007
2. potvrzená objednávka ze dne 9.5.2007
3. situace 1: 1000 , geologická mapa 1:200 000,
geologická mapa 1:50 000, vodohospodářská mapa 1:50 000 (list 25-13. Přerov)
4. informace objednatele, dokumentace studny, expresní „čerpací“ a stoupací zkouška
5. popis archívního vrtu S3 (internetová databanka vrtů GEOFOND Praha)

1.5 Měřické práce

Měřické práce provedl zhotovitel dne 30.5.2007 při dokumentaci studny.

Polohové zaměření provedl zpracovatel pomocí pásma odměřením od stávajícího oplocení pozemku.. Výškové zaměření technickou nivelací nebylo prováděno.

Umístění stávající studny je zakresleno v příloze v geometrickém plánu 1:1000.

2. HYDROLOGICKÉ POMĚRY, KLIMATICKÉ POMĚRY

Nejbližším povrchovým tokem je Vinarský potok a řeka Bečva, které protékají ve vzdálenosti cca **1950 a 2850m** jihovýchodně od studny .

Širší zájmový prostor se nachází v povodí Bečvy č. 4-11-02-071.

Klimatické poměry: pro stanici Přerov lze uvést tyto údaje:

průměrná teplota 1901-1950 = + 8,6 °C.

průměrné srážky 1901-1950 činí **654mm**, nejvyšší množství srážek spadne v červenci (93mm), nejméně srážek je v únoru (27mm).

3. GEOLOGICKÉ POMĚRY

3.1 Z geomorfologického hlediska se zájmový prostor nachází v mírně svažitém terénu na rozhraní Tršické pahorkatiny (na severu) a tzv. Bečevské brány na jihu.. Terén stoupá od okraje Předmostí k bývalému lomu Žernová a je tvořen „sprašovou závějí“ mocnosti přes 15m. Nadmořská výška na pozemku u studny činí cca 245 m n.m.

3.2 Z regionálně geologického hlediska se zájmový prostor nachází na severozápadním okraji Bečevské brány- tektonicky podmíněná hluboká deprese třetihorního stáří. Tato deprese odděluje Karpatskou soustavu na východě od Českého masívu na západě. Jedná se o prostor , který byl v mladších třetihorách – v neogénu zalit mořem. Neogenní sedimenty – **vápenné jíly** s polohami prachu a jemného písku dosahují mocnosti desítek metrů. V zájmovém prostoru se mohou vyskytnout i neogenní bazální píský a štěrky.

Devon: bývalý lom nad studnou byl založen v prvohorních devonských (frans-famen) **vápencích** Mocnost vápenců dosahuje desítek metrů.

Kvartér:

Neogenní jíly (případně zvětraliny vápenců) jsou překryty mocným souvrstvím **sprašových hlín**. Jedná se o typicky žluté prachovité hlíny střední plasticity, silně vápnité. V blízkém okolí byla v minulosti ověřena mocnost až 15-20m.

Geologický profil v místě studny nelze přesně určit. Lze předpokládat cca 15m sprašových hlín a hlouběji pak písčité jíly, jílovité metrické písky (vápencové), rozvětralý vápenec.

4. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

4.1 Údaje o podzemní vodě

Úroveň zjištěné hladiny podzemní vody uvádíme v následující tabulce:

Studna č.	Sloupec vody ve studni (m)	Nadm. výška	Hladina podz. vody pod poklopem (m)		Hladina podz. vody pod terénem (m)	
			naražena	ustálená	naražena	ustálená
studna	1,49	-	-	16,91	-	15,96

Výskyt hladiny podzemní vody je v zájmovém prostoru **trvalým jevem**, jedná se o **podzemní vodu hlubšího oběhu**. Hladina podzemní vody je **volná**.

Hladina podzemní vody je vázána pravděpodobně na průlinově propustné písčité jíly, hlinité písky, zvětraliny vápenců.

Běžné kolísání hladiny během roku lze očekávat kolísání v rozmezí $\pm 0,5-1,0\text{m}$ v závislosti na srážkách a ročním období.

Směr proudění podzemní vody nelze vzhledem ke složitosti poměrů přesně určit.

Zjištěný stav hloubky hladiny podzemní vody je průměrný až mírně podprůměrný.

5. ZÁVĚR

5.1 Na základě zjištěných skutečností lze konstatovat, že hydrogeologické poměry jsou pro provozování stávající kopané studny relativně příznivé.

Hladina podzemní vody je po většinu roku v hloubce mezi 15,0-17,0m pod terénem, zvodněný kolektor dosahuje mocnosti patrně několika metrů ale studna je

patrně v tomto kolektoru málo zahloubena . Propustnost zvodněného kolektoru lze jen velmi hrubě odhadnout na $k_f = 1,0 \times 10^{-5-6} \text{ m/sec}$.

5.2 Ochranná pásma

Stávající ochranná pásma zdrojů podzemních vod:

Stávající studna se nenachází v ochranném pásmu individuálních zdrojů prosté podzemní vody. V okruhu 50-100m se nenachází jiné studny.

Studna se nenachází v ochranném pásmu zdrojů podzemních vod prostých a minerálních.

Možné zdroje znečištění:

V nejbližším okolí se vyskytuje skládka recyklovaného stavebního odpadu, která by mohla být zdrojem znečištění.

5.3 Vydátnost studny, potřeba vody

Dne 30.5.2007 byla provedena expresní čerpací zkouška. Zkouška byla ukončena předčasně po 15 minutách čerpání z důvodu prasknutí hadice. Hladina vody byla měřena elektrokontaktním hladinoměrem G20. Čerpání bylo přerušováno Darlingem, celkem bylo čerpadlo v provozu 5x po dobu 1 minuty tj. celkem 5 minut. Po vypnutí čerpadla byla provedena stoupací zkouška. Po 21 minutách došlo k ustálení hladiny téměř na původní úrovni. Rychlosti nástupu hladiny zjištěné stoupací zkouškou odpovídá vydátnost $Q = \text{cca } 0,21 \text{ l/sec}$.

Maximální snížení hladiny ve studni je limitované hloubkou studny, umístěním sacího koše čerpadla, výkonem čerpadla, vydátností studny, stavem vody ve studni a činí cca 1,0-1,5m.

Potřeba vody: voda ze studny bude používána jako užitková voda pouze pro zalévání zahrad.

Potřeba vody: zalévání 43 zahrad, pro 1 ar činí minimální potřeba cca $4,0 \text{ m}^3$ rok
Celkem tedy $43 \times 16,0 \text{ m}^3 = 688,0 \text{ m}^3$ za rok (6 měsíců) tj. 3822,0 litrů za den,
čemuž odpovídá požadovaná vydátnost $0,044 \text{ l/sec}$. Uvážíme-li, že zalévání probíhá jen cca po dobu 1/3 dne tak potřebná minimální vydátnost činí $0,132 \text{ l/sec}$.

Lze předpokládat, že vydátnost studny mírně převyšuje minimální potřebu vody.

Lze předpokládat, že vodní sloupec ve studni bude po většinu roku činit alespoň 1,0m.

5.4 Doporučený maximální odběr, vliv čerpání na okolí

Dle uvedených skutečností lze konstatovat, že vydatnost studny je pravděpodobně mírně vyšší než potřeba užitkové vody pro zalévání zahrad

Při snížení hladiny ve studni o 0,5-1,5m se projeví účinky (krátkodobě) depresního kužele do vzdálenosti cca 10-45m.

Provozováním studny s doporučeným odběrem vody maximálně 4000 l/den (a snížením hladiny do 1,5m) nedojde k ovlivnění žádných zdrojů podzemní vody na okolních pozemcích, k ovlivnění vodních ekosystémů.

Ve studni průměru 1,50m činí vodní sloupec výšky 1,0m zásobu vody 1766,2 l.

5.5 Doporučení pro provozování kopané studny

Kopaná studna je provozuschopná, výkon ponorného čerpadla je cca 1,0 l/sec. což je patrně několikanásobně vyšší než vydatnost studny. Jednorázové vyčerpání studny nedostačuje potřebě vody na zalévání, doba naplnění studny po vyčerpání činí odhadem několik hodin

Pro vylepšení využitelnosti studny doporučujeme:

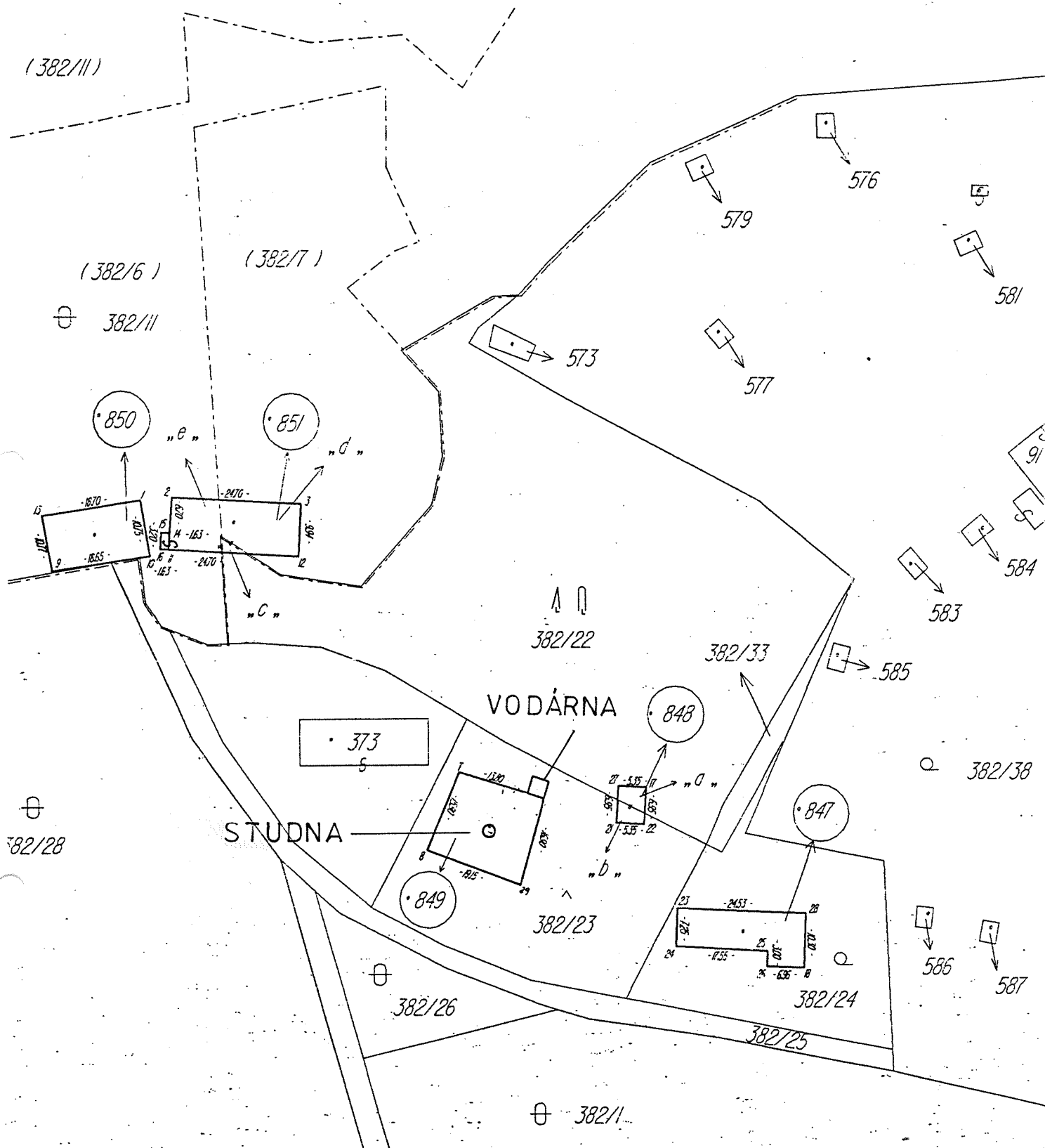
- kompletní vyčištění studny (dna) – odstranění nánosů ze dna studny, položení šterkového filtru na dno studny.
- Zabudování hloubkového hladinového čidla (těsně nad sací koš) s automatickým vypínáním čerpadla
- Případnou instalaci nového ponorného čerpadla s nižším výkonem (0,2-0,3 l/sec)
- Zřízení většího rezervoáru vody, který by mohl být napouštěn mimo běžnou dobu zalévání

Úprava okolí studny - plocha kolem studny do vzdálenosti 2,0m musí být vydlážděna nebo obetonována, plocha do vzdálenosti 10,0m nesmí být jakkoliv znečišťována a nejsou na ni dovoleny činnosti, které by mohly zhoršovat jakost vody. Jedná se o hnojení a požití herbicidů apod., skladování rizikových látek, mytí aut apod.

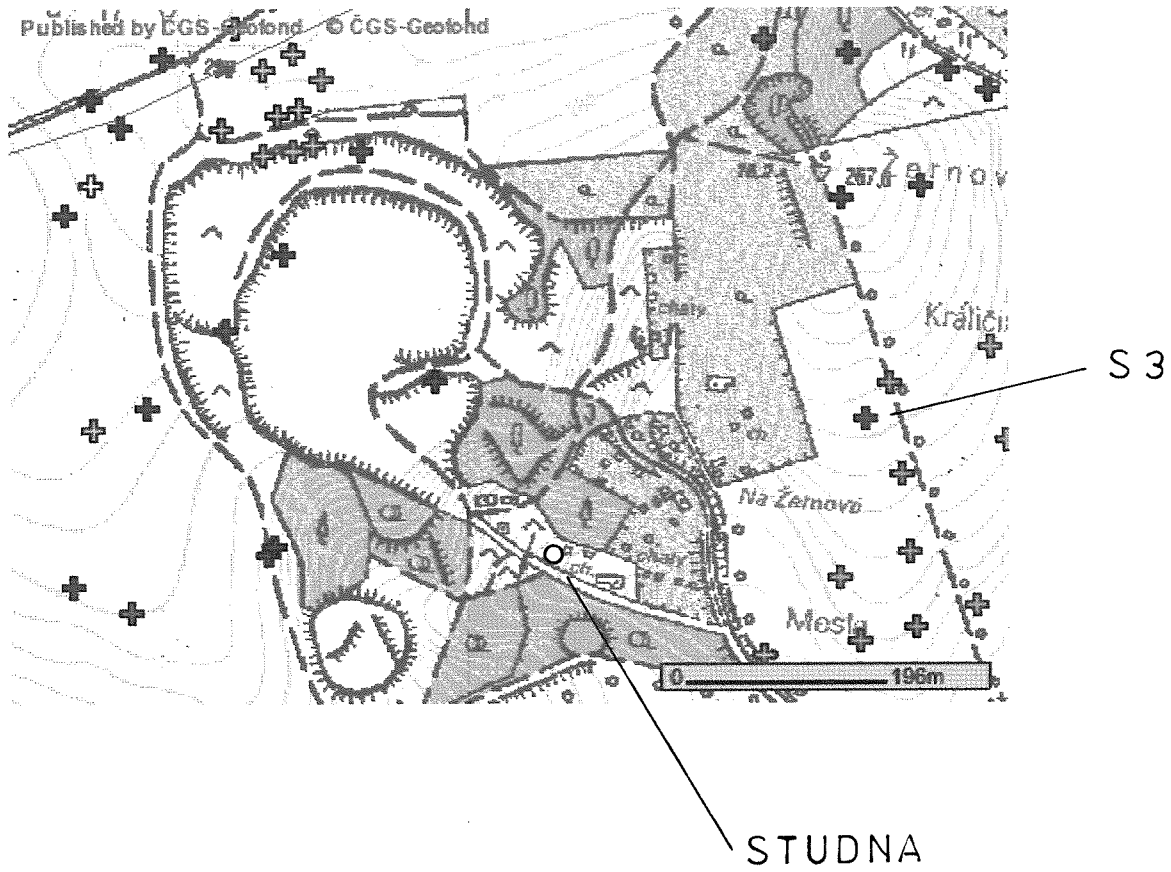
Související ČSN, zákony a literatura:

ČSN	736532	- Vodní hospodářství. Názvosloví hydrogeologie
ČSN	736615	- Jímání podzemní vody
ČSN	757111	- jakost vody. Pitná voda
ČSN	755115	- Vodárenství. Studny individuálního zásobování vodou
ČSN	736614	- Zkoušky zdrojů podzemní vody
ČSN	757111	- Pitná voda

- **Zákon č. 14/1998 Sb., kterým se mění a doplňuje zákon č. 138/1973 Sb. O vodách (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů**
- **Zákon č. 254/2001 Sb. – o vodách (vodní zákon)**
- **Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb. – o dokladech žádostí o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu.**
- **Vyhláška č. 620/2004 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č.432/2001 o dokladech žádostí o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění vyhlášky č. 195/2003 Sb..**
- **Zákon č. 20/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 239/2003 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů**
- **Vyhláška Ministerstva zdravotnictví 376/200 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly**
- **Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2001 o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody**
- **L.Melioris, I.Mucha, P.Pospíšil – Podzemná voda – metody výskumu a prieskumu, ALFA Bratislava, SNTL Praha 1984**
- **K.Frank: Dezinfekce malých zdrojů vody. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha 1996**
- **Pavel Pitter – Hydrochemie, SNTL Praha 1990**
- **J. Tourková – hydrogeologie, skriptum ČVÚT Praha 1996**
- **V.Homola – cvičení z hydrogeologie (1984)**
- **O.Hynie – Hydrogeologie ČSSR I – nakladatelství ČSAV Praha 1961**
- **Z. Zelinka – Stavíme studny – nakladatelství ERA Brno, 2002**
- **F.Kožíšek – Studna jako zdroj pitné vody, příručka pro uživatele domovních a veřejných studní, Státní zdravotní ústav Praha, 2003**



NAVRHL:		SCHVÁLIL		RNDr Ivan Venciů Šířava 1295 Přerov	
RNDr Ivan Venciů		RNDr Ivan Venciů			
objednatel: CEMENT HRANICE a.s., Bělotínská 288, Hranice 75339				FORMÁT	1 A4
akce: Přerov, k.ú. Předmostí - kopaná studna u lomu Žemava				DATUM	2.6.07
situace studny				ST.PROJ.	hydrogeologický průřez
MĚŘITKO 1: 1000		Č. KOPIE		ARCH. ČÍSLO	
2007 - 63 - G - 02 - 001					



Vrt - základní informace

Stát	Ceská republika
Jazyk	cesky
Název databáze	GDO
ID	579867
Puvodní název	S-3
Zkrácený název	S-3
Rok vzniku objektu	1995
Poskytovatel dat	Ceská geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	25,5
Primární dokumentace	GF P086604
Souradnice X - JTSK [m]	1135419
Souradnice Y - JTSK [m]	535610
Zpusob zamereni X,Y	digitalizováno
Výškový systém	odečteno z mapy
Nadmorská výška - souradnice Z	250,3
Inklinometrie (Y/N)	N
Úcel	hydrogeologický
Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	22,9
Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Chemoprojekt, a.s., Praha
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil

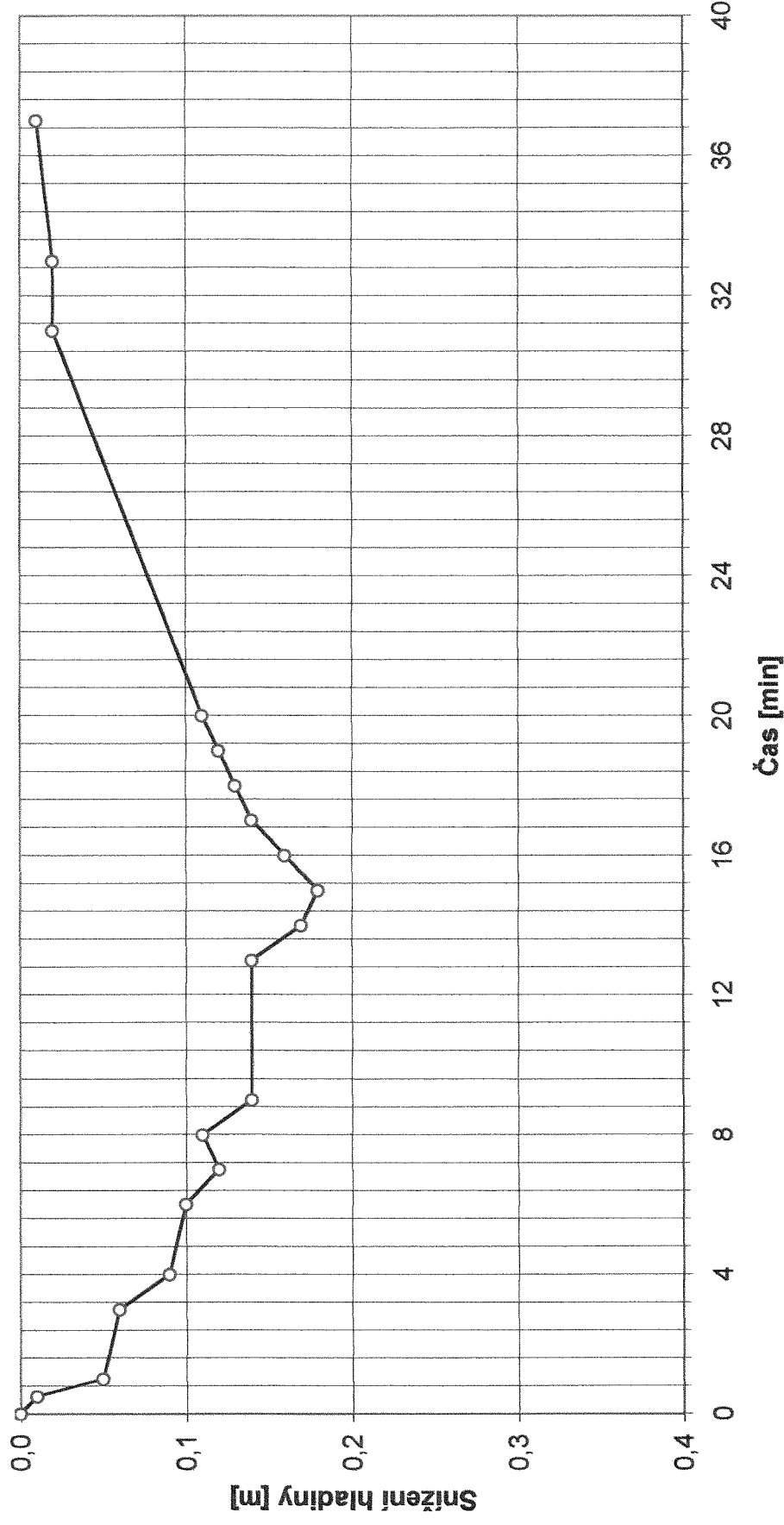
Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 2	Kvartér	hlína sprašový silne prachovitý vápnitý pevný světlá hnědá
2 - 3	Kvartér	hlína sprašový prachovitý písčitý světlá hnědá, příměs: konkréce
3 - 4.5	Kvartér	hlína sprašový světlá hnědá, příměs: konkréce
4.5 - 7.5	Kvartér	hlína sprašový slabe vápnitý světlá hnědá
7.5 - 12	Kvartér	hlína sprašový silne vápnitý světlá hnědá
12 - 15	Kvartér	hlína sprašový slabe jílovitý písčitý
15 - 16.5	Kvartér	hlína sprašový silne vápnitý písčitý, příměs: valouny
16.5 - 17	Kvartér	hlína sprašový slabe jílovitý
17 - 18	Kvartér	hlína sprašový slabe vápnitý jílovitý tuhý pevný, příměs: valouny
18 - 19.5	Kvartér	hlína sprašový prachovitý tuhý
19.5 - 21	Kvartér	hlína sprašový prachovitý jílovitý tuhý světlá hnědá
21 - 22.5	Kvartér	jíl silne prachovitý písčitý světlá hnědá
22.5 - 24	Kvartér Neogén	jíl písčitý vápnitý mekký světlá hnědá
24 - 25.5	Kvartér Neogén	jíl pevný tuhý hnědá rezavá

Data ve formátu XML

Graf čerpací zkoušky - Porchetova metoda

RNDr. Ivan Venciú

Lokalita: Předmostí Akce: kopaná studna Číslo projektu: 2005-63-G-07-001 Studna: kopaná studne
Objednatel: CEMENT a.s. Hranice Hloubka studny: 17,5 Číslo parcely: 382/23



Vydatnost q [l/s]: Koeficient filtrace k_f [m/s]: