RNDr. Pavel Sysel, Csc.
*K Háji 296*
*250 63 Mratín*

*Registrováno v Geofondu*
*pod č. 1299/2017*

# K L A D R U B Y

## Projekt prací

## hydrogeologického průzkumného vtu

## KI-2

**na parcele č. 915, k.ú. Kladruby u Kohoutova 667692**

**Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí dle**
**ust. § 9 odst.1) vodního zákona**
**lo(Zák. č. 254/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů)**

*Mratín, duben 2017*

# PROJEKT PRACÍ

## hydrogeologického průzkumného vrtu - Kl-2

k.ú. Kladruby u Kohoutova 667692, č.parc. 915

**Obsah:**


1. Všeobecné údaje
2. Přírodní poměry
3. Geologické a hydrogeologické poměry
3. Návrh průzkumných prací
4. Různé


**Přílohy:**

1. Mapa 1 : 25 000 s vymezeným zájmovým prostorem
2. Mapa 1 : 5000 s návrhem lokalizace vrtu
3. Mapa 1 : 2000 (1:555) s návrhem lokalizace vrtu
4. Schematický profil vrtu a manipulační šachtice

## 1. Všeobecné údaje

Název úkolu: Kladruby - Kl-1 - hydrogeologický průzkumný vrt

Účel průzkumu:

zajištění zdroje vody v k.ú. Kladruby u Kohoutova 667692 na parcele označené katastrálním číslem 915, majitel Obecní úřad Kohoutov Jímaná podzemní voda bude využívána pro zásobení 40 stálých obyvatel, 15 rekreačních domů, zálivky cca 6500 $m^2$ a hospodářského zvířectva (vepři. slepice, dojnice).

Objednatel:

Obec Kohoutov, starosta Ing. L. Graga
Kohoutov č. 65
544 01 Kohoutov

Počet výtisků: 4

## 2. Přírodní poměry

Morfologicky je území součástí České křídové tabule, její části královédvorské synklinály, s nadmořskou výškou zájmového prostoru kolem 435 m n.m.

Klimaticky spadá zájmový prostor do okrsku mírně teplého,mírně vlhkého s mírnou zimou, pahorkatinného. Průměrné teploty vzduchu se pohybují mezi 8 - 7° C a průměrné úhrny ročních srážek kolísají v rozmezí 600 - 700 mm.

Celý prostor Kladrub je odvodňován potokem Drahyně, který se u Stanovic vlévá do Labe. Území spadá do povodí Horního a středního Labe, so jeho dílčího povodí Labe po Úpu, s číslem hydrologického pořadí 1-01-01. Z hydrogeologického hlediska patří území do hydrogeologického rajonu Královédvorská synklinála, s číslem hydrogeologického rajonu 4240.

## 3. Geologické a hydrogeologické poměry

Oblast Kladrub je součástí Královedvorské synklinály, jejího severovýchodního okraje. Křídové sedimenty ve vývoji orlicko-žďárském jsou zastoupeny turonskými

sedimenty -písčitými slínovci a jílovci, které kryjí písčité usazeniny cenomanu. Podloží křídových sedimentů jsou vyvinuty triasové křemenné pískovce a permské červené pískovce, arkozy, droby. Významnější polohy kvarteru jsou vázány pouze na údolní náplavy potoků, zahloubených do staré paroviny.

Voda v křídových dedimentech je vázána na průlinově puklinový horninový systém. V cenomanských pískovcích je hladina volná, v místech překrytí turonem je napjatá. V turonských slinitých horninách je voda vázána na puklinový oběh. Dotace této zvodně je závislá na srážkové činnosti oblasti. Výkyvy hladiny podzemní vody mohou být v tomto prostředí značné . Mohou dosahovat až 1 m v závislosti na výše zmíněných klimatických poměrech území. Voda v rozvolněné a rozpukané přípovrchové zóně turonu má charakter volné hladiny.

Voda v paleozoických horninách je vázána na jejich zvětralinový povrch, tj průlinově puklinový oběh a ve větší hloubce je oběh vody puklinový. Kvalita vody je výrazně horší. Dotace vody je i zde závislá především na srážkové činnosti v oblasti a s tím spojenou fluktuaci hladiny podzemní vody.

Podzemní voda v kvarterních terasových sedimentech je vázána na průlinový systém. Jedná se o mělký oběh podzemní vody s volnou hladinou. Dotace kvarterní zvodně je odvislá jednak od klimatických podmínek území, tj. srážkové činnosti, tání sněhu a jednak od infiltrace říční vody do zvodně.

## 4. Návrh průzkumných prací

Na základě hydrogeologického zhodnocení území, navrhujeme provést jeden hydrogeologický průzkumný vrt (Kl-2) na parcele č. 915, k. ú. Kladruby u Kohoutova 667692 ( příl. č. 2 a 3). Umístění vrtu na parcele je předběžně navrženo (příl.č. 2 a 3) a bude upřesněno při zahájení vrtání. Obec je zásobena starým nevyhovujícím vodovodem, Takže staré kopané studny v okolí nejsou využívány.

Podle vyhlášky 269/2009 Sb. je možné zařadit studnu Kl-2 do kategorie málo propustného prostředí. Vzdálenost vrtu od nejbližší komunikace je cca 16 m, což splňuje

požadavek Vyhlášky 269/2009 Sb., § 24a, odst. 2, písmeno d), kde je požadavek 12 m.

Uvažovaná hloubka vrtu je 50 m. Předpoklad naražení hladiny je 15 m pod terénem.

Předpokládaný profil vrtu Kl-2

| | |
|---|---|
| 0,0 - 0,3 m | ornice, |
| 0,3 - 10,0 m | slínovce, turon |
| 10,0 - 30,0 m | pískovce, cenoman |
| 30,0 - 40,0 m | pískovce, trias |
| 40,0 - 50,0 m | pískovce,droby, perm |

Doporučuji zahájit vrtání ∅ 240 mm a vrt vystrojit pažnicemi o ∅ 125 - 160/4 PVC-U se zdravotním atestem:

| | |
|---|---|
| plná pažnice | 0,0 - 14,0 m |
| perforace | 14,0 - 28,0 m |
| plná pažnice | 28,0 - 30,0 m |

Mezikruží vrtu doporučuji od 50,0 m do 12 m vyplnit kačírkem 2/4 mm. Od 12 m do 10 m obsyp pískem a zbývající část mezikruží až k povrchu bude zajílováno. Oddělením svrchní povrchové zvodně od hlubšího průlinově-puklinového oběhu bude zabráněno povrchovému znečistění zdroje. Vrtné práce budou ukončeny cca 10-12 m po naražení hladiny.

Po vyčistění vrtu bude provedena čerpací zkouška v trvání 30 dnů. Předpokládaná vydatnost zdroje je v řádu maximálně desetin litrů.

Pro výpočet potřeby vody jsem vycházel z vyhlášky č. 120/2001 ze dne 29. dubna 2011 , kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb..Směrné číslo roční průměrné potřeby vody pro venkovní zahrady okrasné (trávníky, květiny) nebo osázené zeleninou je podle této Vyhlášky a její položky č. 63 potřeba vody 16 $m^3$/100 $m^2$ za rok. V obci je cca 22 obydlených domů, včetně rekreačních. K zálivce uvažujeme u každého objektu cca 200 $m^2$, tzn, že celková rozloha pozemků je 4400 $m^2$. Tomu odpovídá roční spotřeba 704 $m^3$, tj. 1928,76 l/den. Pro zajištění této spotřeby musí mít studna vydatnost 0,0223 $l.s^{-1}$. Při 181 vegetačních dnech potřeby zalévání v roce,

představuje potřebu 3889,5 l/den, tomu odpovídá zdroj o kapacitě 0,045 $l.s^{-1}$.

Směrné číslo roční průměrné potřeby vody pro hospodářská zvířata a drůbež je podle této vyhlášky a její položky č. 55 pro hospodářská zvířata - dojnice, včetně ošetřování mléka a oplachů, potřeba vody 36 $m^3$/1 ks za rok. V obci se chová cca 20 kusů dojnic. Tomu odpovídá roční spotřeba 720 $m^3$, tj. 1972,6 l/den. Pro zajištění této spotřeby je zapotřebí zdroj o vydatnosti 0,023 $l.s^{-1}$.

Podle položky 61 – drůbež, připadá na 100 ks v průměru za rok 11 $m^3$, tj.30,136 l/den, tj. 0,00035 $l.s^{-1}$.

V obci je trvale hlášeno 40 lidí a v 15 rekreačních objektech jsou v průměru 2 osoby.

Uvedu teoretickou spotřebu vody pro 70 lidí. Podle uvedené Vyhlášky je směrné číslo roční spotřeby vody pro bytový fond, na jednoho obyvatele bytu s tekoucí teplou vodou (teplá voda na kohoutku) 35 $m^3$/1 osoba/rok +1 $m^3$/osoba/rok v bytě rodinného domu. 1 $m^3$ se připočítává na spotřebu s očistou okolí domu a s očisrou osob při aktivitách v zahradě apod., tzn., že potřeba vody pro 70 osob je 2520 $m^3$/rok. To představuje denní potřebu 6904,1 l. Pro zajištění tohoto množství je postačující zdroj o kapacitě 0,08 $l.s^{-1}$.

Sumárně je tedy pro obec se 70 obyvateli a kropením pozemku o rozloze 4400 $m^2$ potřeba zdroj o kapacitě 0,14835 $l.s^{-1}$ (0,045 $l.s^{-1}$ + 0,023 $l.s^{-1}$ +0,00035 $l.s^{-1}$+ 0,08 $l.s^{-1}$), tj. 12 817,44 l/den. Z uvedeného přehledu směrné spotřeby vody zálivky zahrady, spotřeby 70 obyvatel obce a po zhodnocení archivních hydrogeologických podkladů lze předpokládat, že získaná předpokládaná vydatnost desetiny až litry za vteřinu bude zcela postačující.

Zhlaví vrtu bude následně upraveno tak, že kolem něj bude vyhloubena manipulační šachtice ve smyslu ČSN 75 51 15. Kolem pažnice bude zapuštěna skruž Ø 1,5 m do hloubky cca 1,5 m. Původní HDP pažnice bude zkrácena tak, že bude přesahovat nejméně 0,2 m nade dno šachtice. Betonová skruž bude do hloubky 1,5 m zajištěna (jílování) proti vnikání povrchové vody. Po konečné okolní úpravě terénu bude

skruž vyvedena 0,30 - 0,50 m nad stávající terén

V současné době lze koupit prefabrikovanou šachtici z PVC, která zcela odpovídá požadavkům ČSN 75 51 15. Okolí vrtu bude upraveno tak, aby bylo zabráněno průniku povrchové vody do vrtu a tím jeho znečistění. Doporučená úprava zhlaví vrtu podle ČSN 75 51 15 je na příl. č. 4.

Do vzdálenosti 10 m od vrtu nebudou prováděny činnosti vedoucí ke zhoršování kvality podzemní vody.

Upozorňuji na možnost znečistění podzemní vody na tomto pozemku, vzhledem k tomu, že se nachází uprostřed obce, kde nelze zaručit nepropustnost sptiků a žump. Vhodnější místo by bylo někde nad obcí.

**4. Různé**

Objednatel zajistí před zahájením vrtných prací písemně vstupy na pozemky a potvrzení o podzemních vedeních (elektřina, plyn, voda, telekomunikace).

Mratín, 30.3.2017

Vypracovala: Mgr. Eliška Spejchalová

Odpovědný řešitel geologických prací: RNDr. Pavel Sysel, CSc.

K Háji 296, 250 63 Mratín

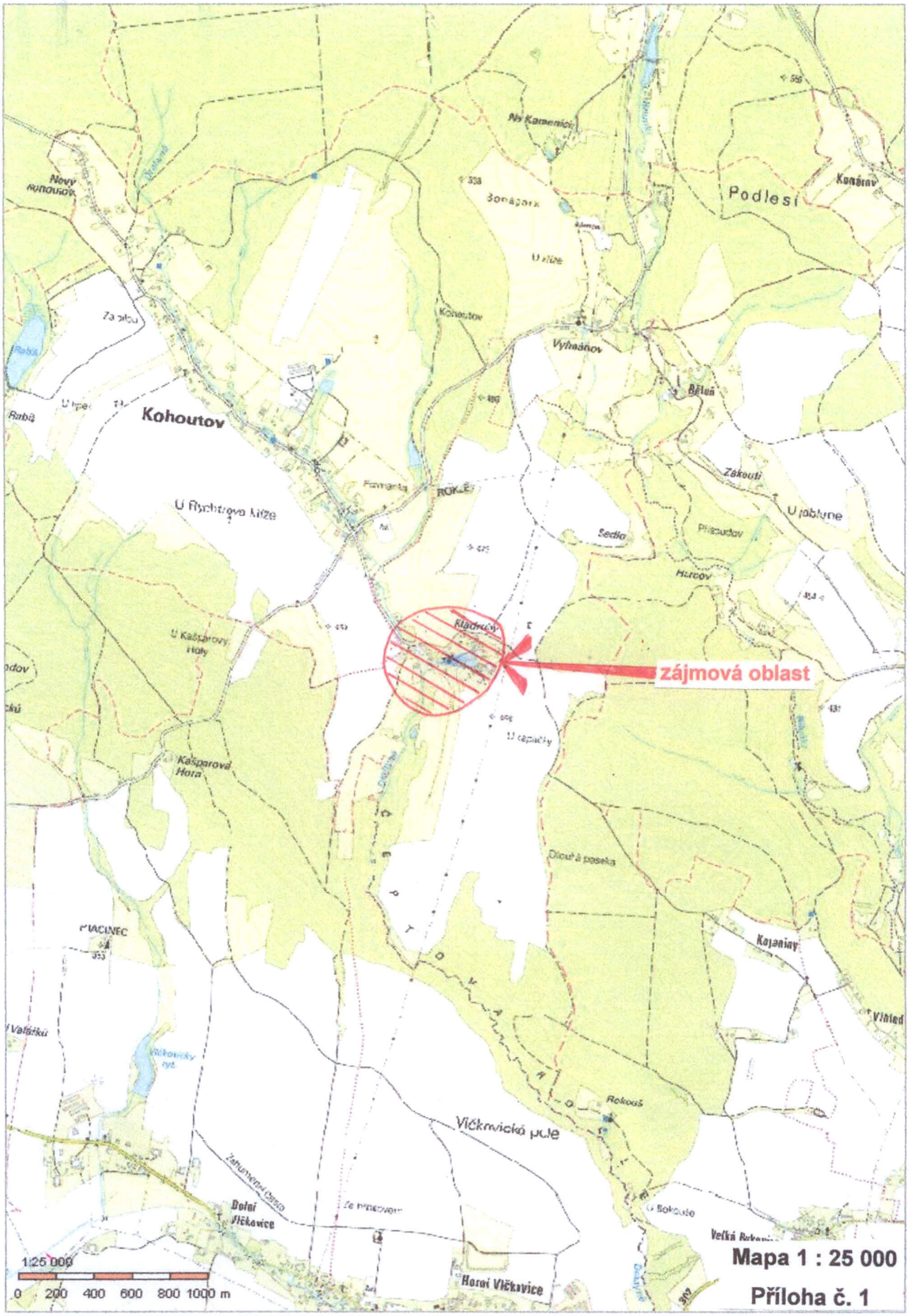
osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru hydrogeologie a sanační geologie, vydané MŽP pod poř.č. 1505/2002

Odborná způsobilost v hydrogeologii a sanační geologii č. 1505/2002 RNDr. Pavel Sysel, CSc.

Spolupracovník:

Ing. Jan Majer

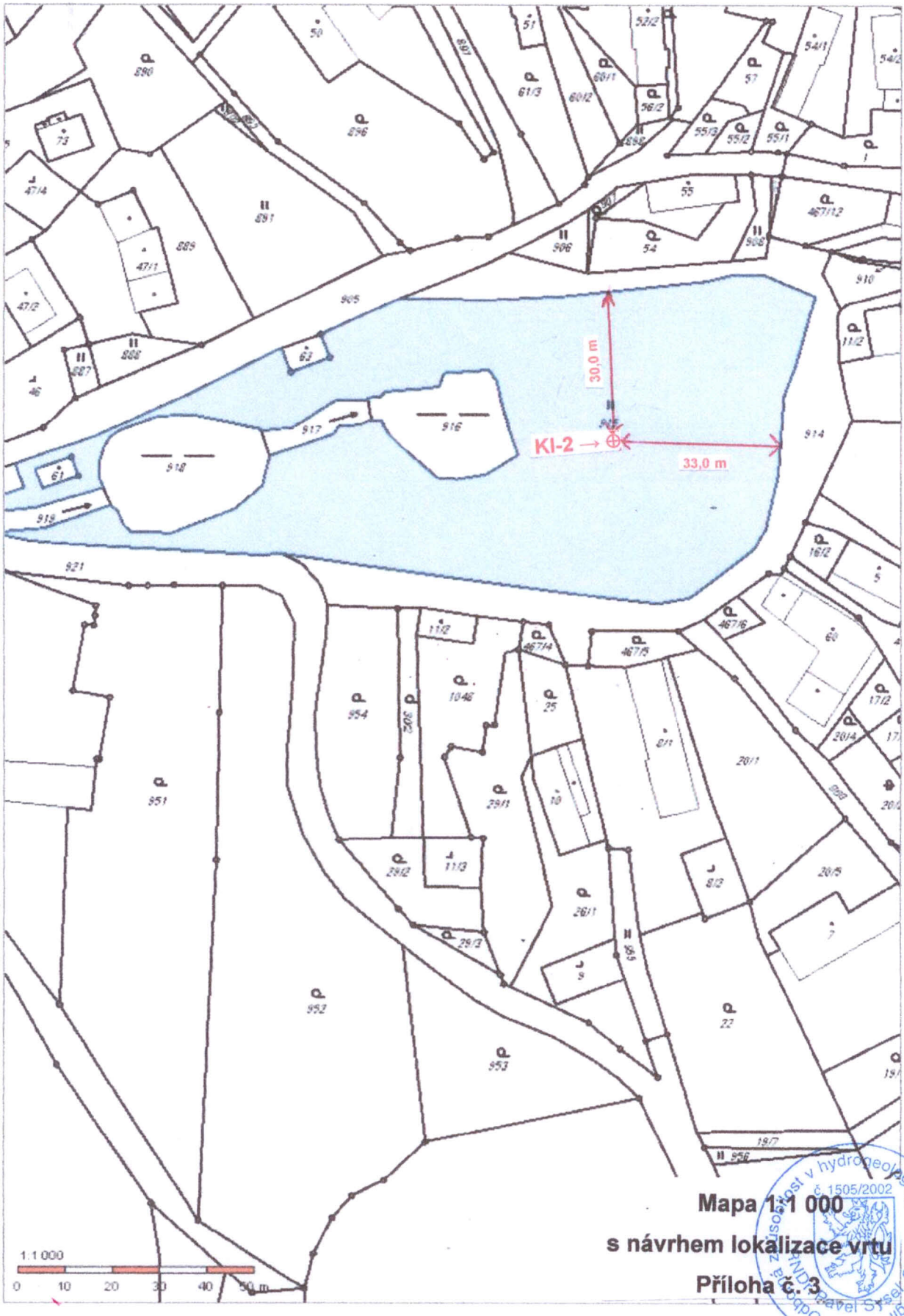
autorizovaný inženýr v oboru vodohospodářské stavby. Osvědčení o autorizaci č. 9265 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě podle zákona ČNR č. 360/1992 Sb.


Na Kamenici
Nový Kohoutov
Bonaparte
Podlesí
Konárov
U kříže
Za plou
Kohoutov
Vyhnánov
Běleň
Kohoutov
Rabiš
Zákoutí
U Rychtrova kříže
Sedlo
U jabloně
Přísudov
Harcov
U Kašparovy Hory
Kladruby
zájmová oblast
U čapačky
Kašparova Hora
Dlouhá paseka
PLACINEC
Kojaniny
Výhled
Rokouš
Vlčkovická pole
Dolní Vlčkovice
Horní Vlčkovice
U Sokouše
1:25 000
0 200 400 600 800 1000 m
Mapa 1 : 25 000
Příloha č. 1

**Mapa 1: 2 000**

**s návhem lokalizace vrtů**

**Příloha č. 2**



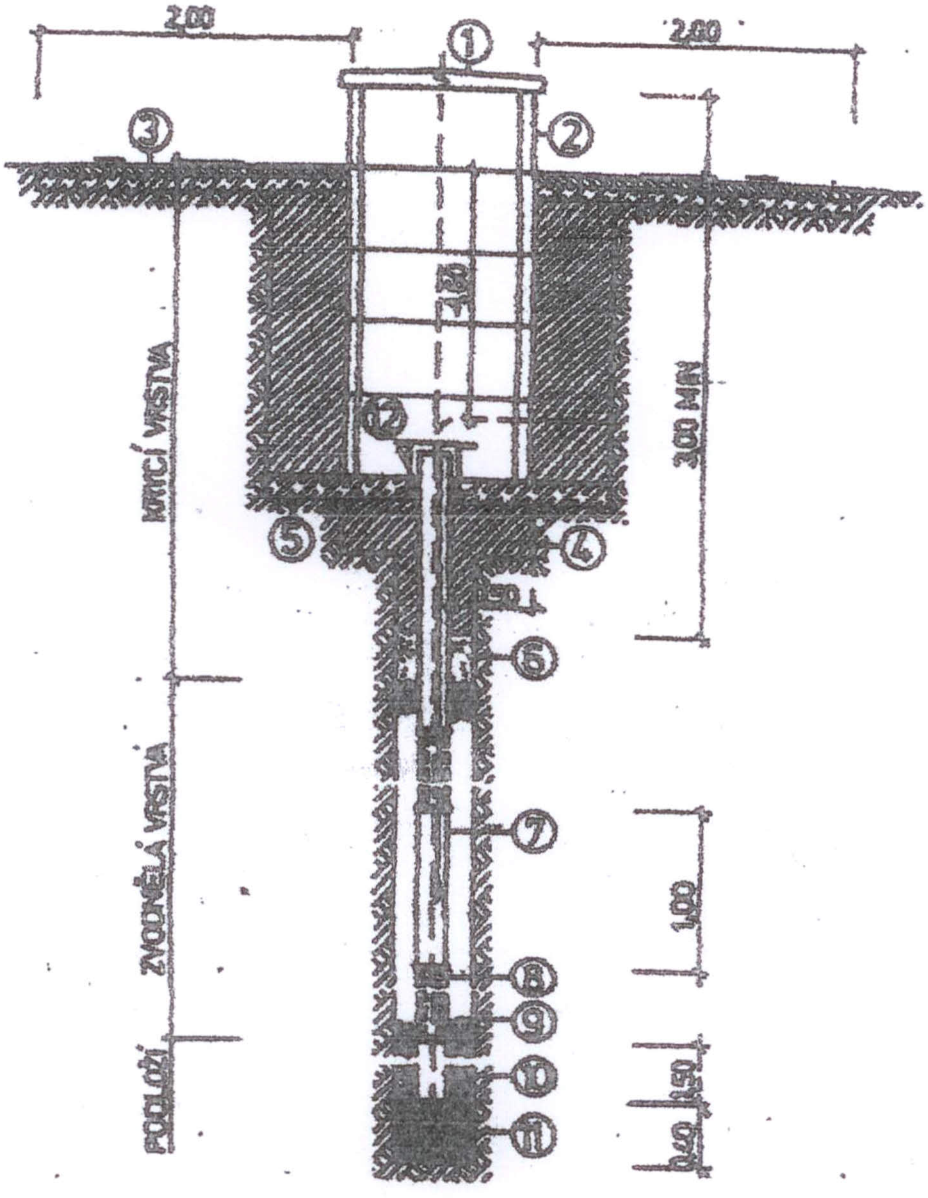

**Mapa 1:1 000**

**s návrhem lokalizace vrtu**

**Příloha č. 3**

Odborná způsobilost v hydrogeologii a inženýrské geologii č. 1505/2002 RNDr. Pavel Syrek, CSc.

Kóty v m




1 Krycí deska
2 Betonové skruže na cementovou maltu
3 Dlažba na cementovou maltu
4 Jílové těsnění
5 Betonová deska
6 Zásyp z písku
7 Zárubnice plná
8 Zárubnice děrovaná
9 Obsyp
10 Kalník
11 Vrstva kameniva – písku
12 Kryt zhlaví zabraňující přenášení hmotnosti šachty na zárubnici

**Schematický profil vrtu a manipulační šachtice**

v hydrogeologii
č. 1505/2002
RNDr. Pavel Sysel, CSc.

**Příloha č. 4**