



<b>Zákon č. 254/2001 Sb.</b>	<i>Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)</i>
<b>Zákon č. 44/1988 Sb.,</b>	<i>Zákon o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon)</i>
<b>Zákon č. 62/1988 Sb.</b>	<i>Zákon o geologických pracích</i>
<b>Zákon č. 61/1988 Sb.</b>	<i>Zákon o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě</i>
<b>ČSN 75 5115</b>	<i>Jímání podzemní vody</i>
<b>ČSN 73 6614</b>	<i>Zkoušky zdrojů podzemní vody</i>
<b>Vyhláška č. 368/2004 Sb.</b>	<i>Vyhláška o geologické dokumentaci</i>
<b>Vyhláška č. 369/2004 Sb.</b>	<i>Vyhláška o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací</i>
<b>Vyhláška č. 206/2001 Sb.</b>	<i>Vyhláška Ministerstva životního prostředí o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce</i>
<b>Vyhláška č. 282/2001 Sb.</b>	<i>Vyhláška o evidenci geologických prací</i>
<b>Vyhláška č. 239/1998 Sb.</b>	<i>Vyhláška Čes. báň. úřadu o bez. a ochraně zdraví při práci.....</i>
<b>Vyhláška č. 15/1995 Sb.</b>	<i>Vyhláška o oprávnění k hornické činnosti</i>

**V článku 4.1.1 normy ČSN 75 5115 Jímání podzemní vody se totiž uvádí, že:**

*„Jímání podzemní vody se navrhuje na základě výsledků **hydrogeologického průzkumu** prováděného v intencích **geologických předpisů a výsledky hydrogeologického průzkumu** musí poskytovat komplexní geologický podklad pro zpracování projektu výstavby jímacího zařízení...“.*

**Dle článku 4.1.4 normy ČSN 75 5115 Jímání podzemní vody se sice uvádí, že není potřeba průzkum provádět v případě, že hydrogeologické poměry jsou jednoduché a předchozí hydrogeologická prozkoumanost území je dostatečná.**





**Zákon č. 66/2001 Sb., (62/1988 Sb.) o geologických pracích** upravuje podmínky pro projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, jejich kontrolu a sankce.

## § 2 Geologické práce

d) zjišťování a ověřování inženýrskogeologických a **hydrogeologických poměrů území**, zejména pro účely územního plánování, dokumentace a provádění staveb včetně stabilizace sesuvných území,

## OPRÁVNĚNÍ K PROVÁDĚNÍ GEOLOGICKÝCH PRACÍ

### § 3 Geologické práce

- a) prováděné v rámci podnikatelské činnosti,
- b) prováděné se zásahem do pozemku,
- c) jejichž výsledky slouží k plnění práv a povinností orgánů veřejné správy

**(3) O odborné způsobilosti** odpovědného **řešitele geologických prací** rozhoduje ministerstvo. Rozhodnutí, kterým se **vydává osvědčení o odborné způsobilosti** odpovědného řešitele geologických prací, se vydává na dobu neurčitou.



## OPRÁVNĚNÍ K PROVÁDĚNÍ GEOLOGICKÝCH PRACÍ

(4) Podmínkou odborné **způsobilosti** je **vysokoškolské vzdělání geologického** směru, **odborná praxe v oboru minimálně tři roky**, zahrnující podíl na řešení geologických úkolů, odborná úroveň dosavadních prací, složení zkoušky ze znalosti potřebných předpisů a bezúhonnost. ....atd.

(5) Odpovědný **řešitel geologických prací** opatřuje **projekty, dílčí a závěrečné zprávy geologických prací** vlastnoručním podpisem a otiskem kulatého razítka, které obsahuje malý státní znak České republiky, jméno odpovědného řešitele geologických prací, vyznačený obor nebo specializaci a pořadové číslo, pod kterým mu bylo osvědčení odborné způsobilosti vydáno.

## § 9 Provádění geologických prací

(1) **Organizace** je povinna **provádět geologické práce odborně**, racionálně a bezpečně v souladu s projektem geologických prací.



## § 9 Provádění geologických prací

(2) Organizace je **povinna geologické práce** během jejich provádění **řádně a včas dokumentovat** a vést, doplňovat a **uchovávat o tom písemné, grafické a hmotné doklady** (dále jen "geologická dokumentace"). Přitom dbá, aby byly s postupem geologických prací určeny a zaznamenány všechny geologické skutečnosti a podle nich se usměrňovalo další provádění geologických prací.

(3) **Provádění geologických prací**, náležitosti a obsah geologické dokumentace podrobněji upraví obecně závazný právní předpis, který též stanoví dobu, po kterou je třeba **geologickou dokumentaci uchovávat**.

## § 12 Odevzdávání a zpřístupňování výsledků geologických prací

(1) **Zadavatel** je **povinen bezúplatně odevzdat do dvou měsíců** po ukončení, popřípadě schválení geologických prací jejich výsledky ve stanoveném rozsahu a úpravě k trvalému uchování **České geologické službě**.

(2) **Výsledky** geologických prací předané k trvalému uchování podle odstavce 1 Česká geologická služba zpřístupňuje **bezplatně orgánům státní správy**, pokud je potřebují pro svou činnost.



## § 9a Podávání návrhů a oznámení

Při provádění geologických prací je organizace povinna podat

Českému hydrometeorologickému ústavu v Praze **oznámení** o zjištění zdroje podzemní vody s vydatností **větší než  $1,0 \text{ l.s}^{-1}$**  nebo zdroje podzemní vody s napjatou hladinou (artéské vody) s vydatností **větší než  $0,5 \text{ l.s}^{-1}$** .

## § 20 Sankce

(1) Ministerstvo může uložit pokutu až do výše 1 000 000 Kč tomu, kdo poruší ustanovení tohoto zákona tím, že:

- a) provádí geologické práce a nesplňuje podmínky podle § 3 odst. 1,
- b) provádí bez evidence geologické práce podléhající evidenci,



## Zákon č. 61/1988 Sb. - o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě

### § 3 Činnost prováděná hornickým způsobem

Činností prováděnou hornickým způsobem se podle tohoto zákona rozumí

- f) vrtání vrtů s délkou nad 30 m pro jiné účely než k činnostem uvedeným v § 2 a 3,
- g) jímání přírodních léčivých a stolních minerálních vod v důlním díle v podzemí,
- i) podzemní práce spočívající v hloubení důlních jam a studní, v ražení štol a tunelů, jakož i ve vytváření podzemních prostorů o objemu větším než 300 m krychlových horniny.

### § 17 Řízení o povolení hornické činnosti

(1) Žádost o **povolení hornické činnosti** podle § 9 až 11 a § 13 předkládá organizace s **předepsanou dokumentací a doklady** nejpozději **3 měsíce** před **plánovaným zahájením prací** obvodnímu báňskému úřadu.





Hydrogeologický průzkum → kdy průzkum provádět  
→ v jakém rozsahu



## ČSN 75 51 15 Jímání podzemní vody

„Jímání podzemní vody se navrhuje na **základě výsledků hydrogeologického průzkumu** prováděného v intencích geologických předpisů a výsledky hydrogeologického průzkumu musí poskytovat komplexní geologický podklad pro zpracování projektu výstavby jímacího zařízení...“.

Dle článku 4.1.1 citované normy „**průzkum** pro jímání podzemní vody **není třeba provádět** pouze v případě, že.....hydrogeologické poměry jsou jednoduché a předchozí hydrogeologická prozkoumanost území je dostatečná“.

Vyhláška č. 499/2006 Sb. - hovoří o provedených průzkumech

Vyhláška 432/2001 Sb. - o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu





*Vyhláška o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek*

### **(3) Hydrogeologický průzkum se člení na:**

- *etapu vyhledávacího hydrogeologického průzkumu*

*Pro účely přípravy **podkladů pro projekci vrtaných studen** má buď charakter pouhé rešerše archivního podkladů doplněné **povrchovým průzkumem terénu** a výstupem je **hydrogeologický posudek** nebo může zahrnovat i technické práce, jako je **úzkoprofilová sondáž, odběr vzorků vody, měření hladiny, hydrometrický či geofyzikální průzkum**, apod. a výsledkem je potom zpráva o vyhledávacím hydrogeologickém průzkumu.*

- *etapu podrobného hydrogeologického průzkumu*

*Jeho **rozsah** je obvykle **významně větší** než u etapy vyhledávacího průzkumu a nezřídka obsahuje i **vybudování průzkumných vrtů** v parametrech budoucích vrtaných studen. Výstupem je **zpráva o hydrogeologickém průzkumu**.*

- *etapu doplňkového hydrogeologického průzkumu*

*Výsledkem je zpráva o doplňkovém hydrogeologickém průzkumu.*



## Průzkumné práce

se provádějí a vyhodnocují v souladu se zákonem č. 62/1988 Sb. a jeho prováděcími vyhláškami

Vyhláška č. 206/2001 Sb.

*Vyhláška Ministerstva životního prostředí o osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce*

Práce může projektovat, provádět a vyhodnocovat osoba, která **odpovídá za ně svojí odbornou způsobilostí (osvědčení)**

**Vrty hlubší než 30 m** → **činnost prováděnou hornickým způsobem**

oprávněnou osobou pro zpracování projektu a technologického postupu ve smyslu § 23, odst. (1) vyhlášky č. 239/1998 Sb.

*Vyhláška Českého báňského úřadu o bezpečnosti a ochraně zdraví .....*

Činnost *prováděnou hornickým způsobem* může vykonávat **pouze organizace**, které bylo orgánem státní báňské správy pro tyto činnosti vydáno **oprávnění dle vyhlášky č.15/1995 Sb.** (Vyhláška o oprávnění k hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem)

Povolení vodoprávního úřadu → *záplavových územích či v ochranných pásmech vodních zdrojů*

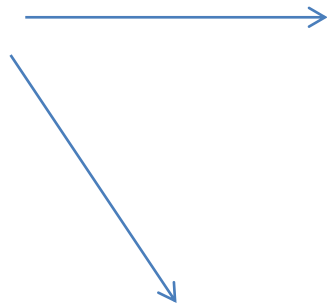
*Autorizovaný inženýr v oboru stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství je oprávněn zpracovat projektovou dokumentaci vrtané studny do délky max. 30 m.*

*Studny s délkou větší než 30 m - osoba, která má odbornou způsobilost pro projektování objektů prováděné hornickým způsobem dle vyhlášky č.298/2005 Sb.*



## Průzkumné práce

Podle § 55 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách je studna vodní dílo.



*Průzkumná vrtná sondáž - úspornější, vrtné průměry menší*  
**průzkumný vrt** prováděný pro účely **projektové přípravy** vrtaných studen je průzkumný vrt, s jehož využitím nebo úpravou na vodní dílo se **neuvažuje**  
*(v případech nízké geologické a hydrogeologické prozkoumanosti území)*

*Průzkumně-jímací vrtná sondáž - průzkumný vrt bude po případné stavební úpravě využit jako vrtná studna*  
**průzkumný vrt** bude v případě příznivých výsledků průzkumu **po správním řízení** a po případné stavební úpravě využit jako vrtná studna, **vodní dílo** v intencích **§ 55 vodního zákona**. Po ukončení **průzkumných prací** musí být průzkumný vrt do doby jeho následných stavebních **úprav zabezpečen** tak, aby výsledky geologických prací nebyly **znehodnoceny**.



Závěrečná zpráva o podrobném hydrogeologickém průzkumu zpracovaná v rozsahu přílohy č. 3 případně v rozsahu přílohy č. 7 vyhlášky č. 369/2004 Sb.

*(Vyhláška o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob výhradních ložisek)*



GEOLOGICKÁ SLUŽBA

MAPY

STÁTNÍ GEOLOGICKÁ SLUŽBA
VĚDA A VÝZKUM
SLUŽBY
MAPY
PUBLIKACE
POPULARIZACE
O NÁS

Úvodní stránka > Mapy > Mapy on-line > Mapové aplikace

- Mapy on-line
- Tištěné mapy
- Mapový archiv
- Poskytování dat
- Mapovací projekty

### Mapové aplikace

Mapový server ČGS zpřístupňuje pomocí mapových aplikací širokou škálu geovědních průběžně aktualizovaných dat a informací, které ČGS dlouhodobě vytváří a spravuje v souladu s výkonem státní geologické služby a dalšími legislativními požadavky. Jedná se zejména o primární mapové podklady, aplikovaná data a informace o geologické prozkoumanosti území ČR.

Níže naleznete tematicky uspořádaný rozcestník mapových aplikací ČGS. Zobrazit si můžete také [abecední seznam všech mapových aplikací ČGS](#), včetně těch, které pracují se statickými daty.

Některé mapové aplikace ČGS vyžadují pro svoje fungování plugin Microsoft Silverlight (označeny ikonou ). V současné době je technologie Silverlight podporována pouze prohlížečem Internet Explorer. Usilovně pracujeme na převodu těchto aplikací do nové technologie. Tyto aplikace budou postupně nahrazovány v průběhu roku 2017.

GEOLOGIE	HYDROGEOLOGIE	PŮDY
<a href="#">Geologická mapa 1 : 25 000</a>	<a href="#">Hydrogeologická prozkoumanost</a>	<a href="#">Půdní mapa 1 : 50 000</a>
<a href="#">Geovědní mapy 1 : 50 000</a>	<a href="#">Hydrogeologická rajonizace</a>	
<a href="#">Geovědní mapy 1 : 500 000</a>	<a href="#">Geovědní mapy 1 : 500 000</a>	
<a href="#">Historie geologického mapování území ČR</a>	<a href="#">Chemismus povrchových vod 2007-2010</a>	
<a href="#">Významné geologické lokality</a>		

#### AKTUALITY

**Nové mapové aplikace**  
15. prosince 2017

---

**Webové služby ČGS opět funkční**  
7. prosince 2017

---

**Omezená funkčnost webových služeb ČGS**  
5. prosince 2017

---

**Nové mapové JavaScriptové aplikace**  
3. října 2017

---

**Data ČGS ke stažení**  
15. ledna 2017

[+ Archiv aktualit](#)

#### ODKAZY

**Seznam WMS služeb**  
Webové mapové služby poskytované Českou geologickou službou.

**Stahovací služby**  
Data ČGS ke stažení - WFS, formát ATOM

**Anglické verze mapových aplikací**

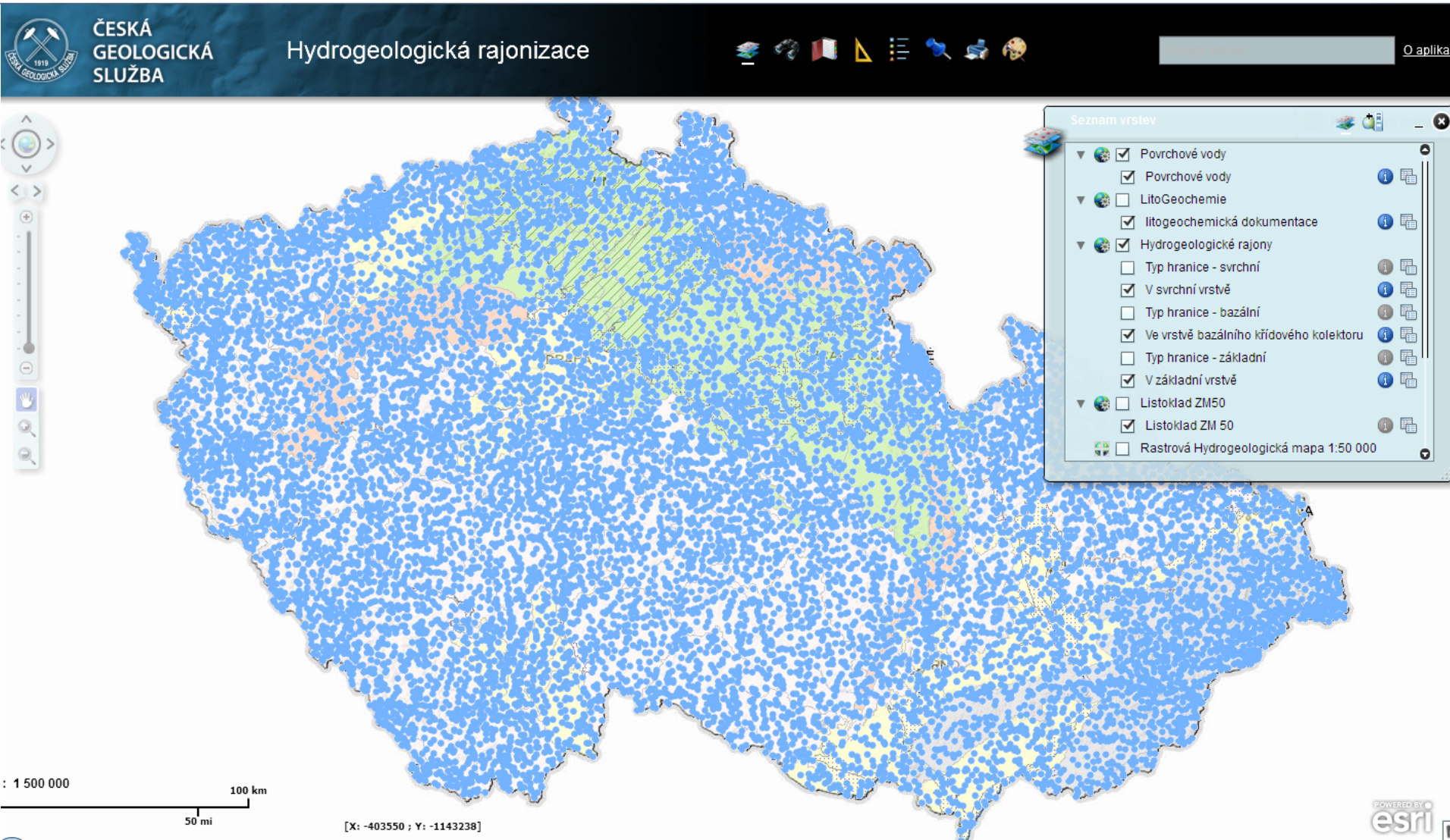
**Mapy a mapové servery v ČR i v zahraničí**



ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA 1919

Hydrogeologická rajonizace

O aplika



Seznam vrstev

- Povrchové vody
  - Povrchové vody
- LitoGeochemie
  - litogeochemická dokumentace
- Hydrogeologické rajony
  - Typ hranice - svrchní
  - V svrchní vrstvě
  - Typ hranice - bazální
  - Ve vrstvě bazálního křídového kolektoru
  - Typ hranice - základní
  - V základní vrstvě
- Listoklad ZM50
  - Listoklad ZM 50
- Rastrová Hydrogeologická mapa 1:50 000

1 500 000

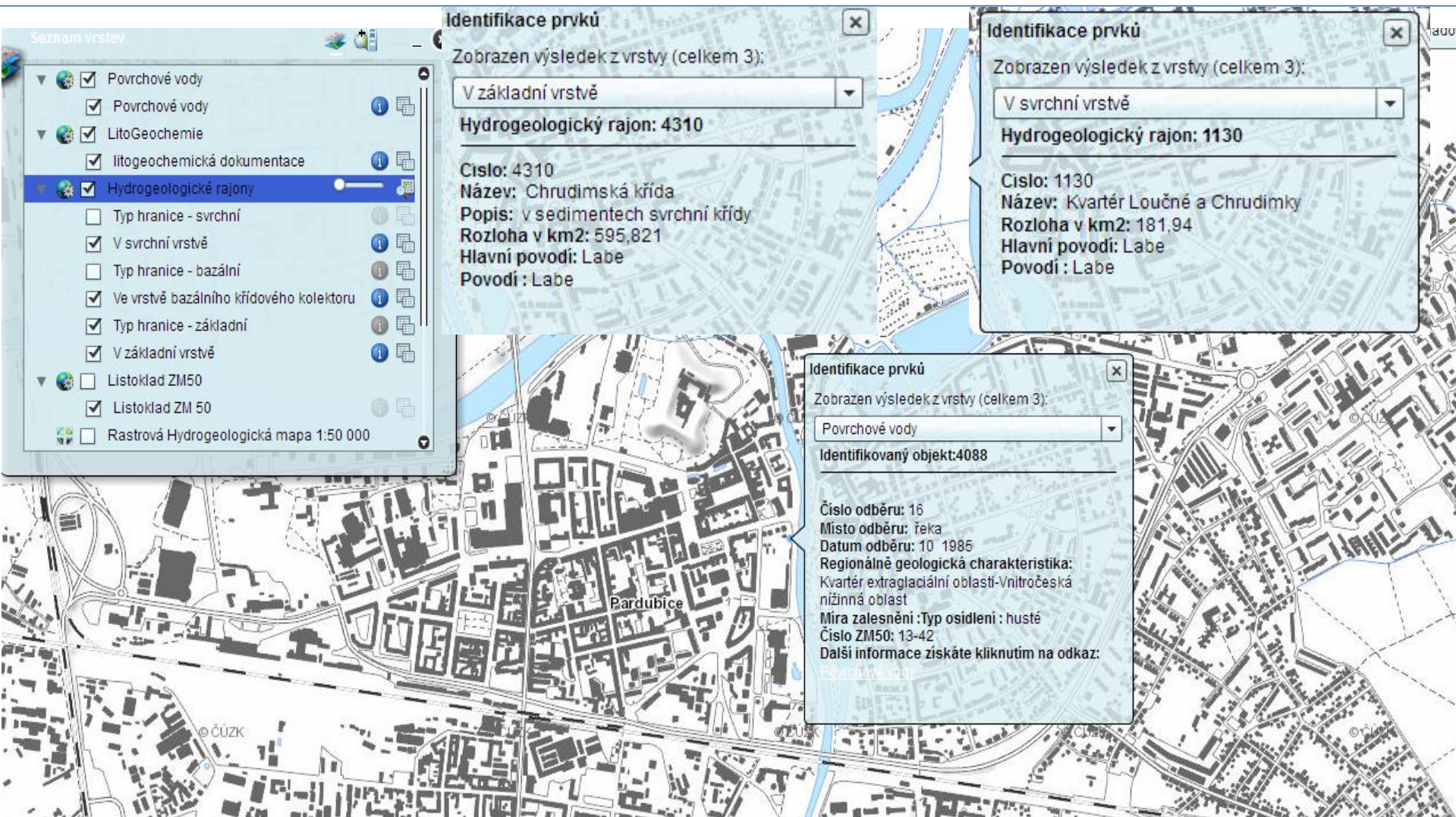
100 km

50 mi

[X: -403550 ; Y: -1143238]

POWERED BY esri



Seznam vrstev

- Povrchové vody
- Povrchové vody
- LitoGeochemie
- litogeochemická dokumentace
- Hydrogeologické rajony
- Typ hranice - svrchní
- V svrchní vrstvě
- Typ hranice - bazální
- Ve vrstvě bazálního křídového kolektoru
- Typ hranice - základní
- V základní vrstvě
- Listoklad ZM50
- Listoklad ZM 50
- Rastrová Hydrogeologická mapa 1:50 000

**Identifikace prvků**

Zobrazen výsledek z vrstvy (celkem 3):

V základní vrstvě

**Hydrogeologický rajon: 4310**

---

Císlo: 4310  
 Název: Chrudimská křída  
 Popis: v sedimentech svrchní křídý  
 Rozloha v km2: 595,821  
 Hlavní povodí: Labe  
 Povodí : Labe

**Identifikace prvků**

Zobrazen výsledek z vrstvy (celkem 3):

V svrchní vrstvě

**Hydrogeologický rajon: 1130**

---

Císlo: 1130  
 Název: Kvarter Loučné a Chrudimky  
 Rozloha v km2: 181,94  
 Hlavní povodí: Labe  
 Povodí : Labe

**Identifikace prvků**

Zobrazen výsledek z vrstvy (celkem 3):

Povrchové vody

**Identifikovaný objekt:4088**

---

Číslo odběru: 16  
 Místo odběru: řeka  
 Datum odběru: 10 1985  
 Regionálně geologická charakteristika:  
 Kvarter extraglaciální oblasti-Vnitročeská nížinná oblast  
 Míra zalesnění :Typ osídlení : husté  
 Číslo ZM50: 13-42  
 Další informace získáte kliknutím na odkaz:  
[Přístup k odkazu](#)



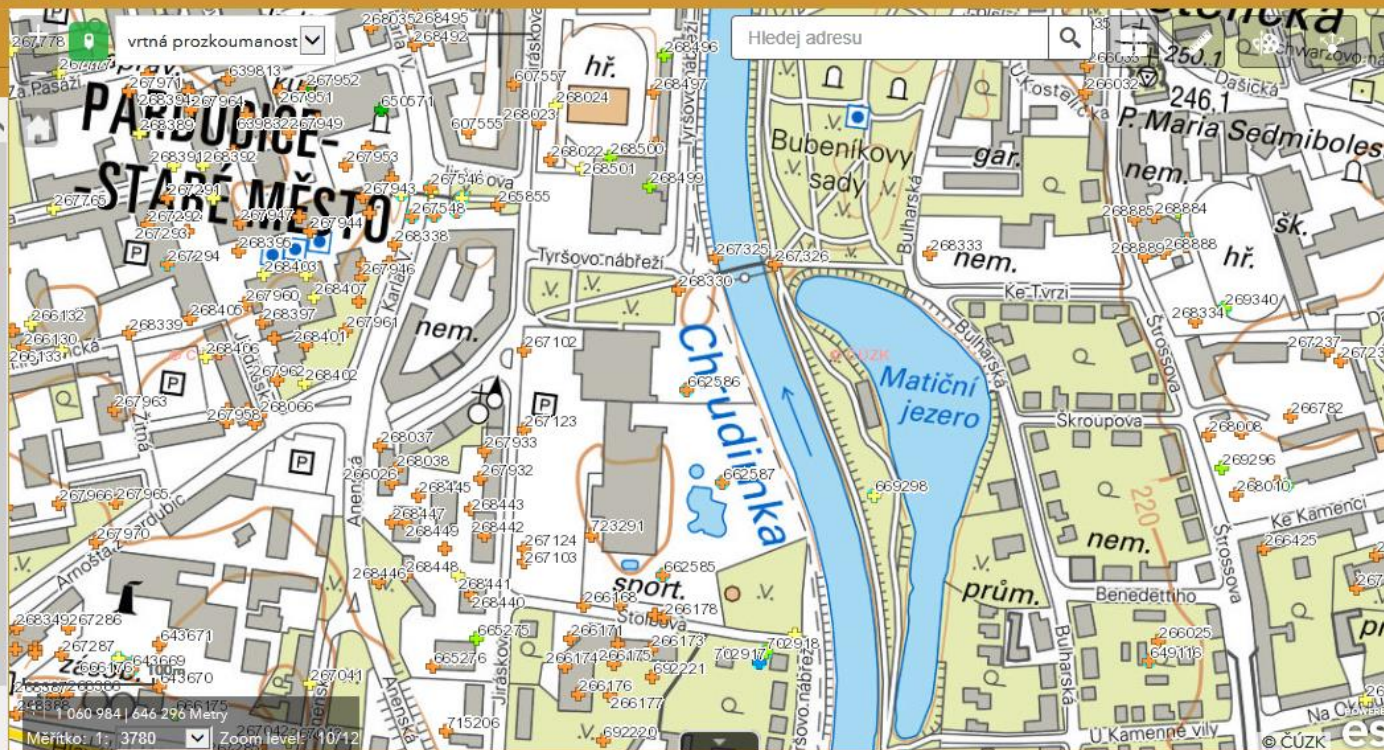
ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA

## Vrtná prozkoumanost

[Ovládní aplikace](#)
[Česká geologická služba](#)

**Informace o prvku**

Atributy	Odkazy
ID GDO	269244
Původní název	V-11
Druh objektu	vrtná svislý
Hloubka	3
Souřadnice X	1060987
Souřadnice Y	647950
Nadmořská výška	220
Zaměření vrtu	zaměřený
Zastižený kvartér	
První hornina pod kvartérem	*
Stratigrafie	*
Účel objektu	inženýrskogeologický
Rok	1990
Geologie	ano
Hmotná dokumentace	ne
Inklinometrie	ne
Hydrogeologie	ne
Karotáž	ne



▲ ID GDO	Původní název	Druh objektu	Hloubka	Souřadnice X	Souřadnice Y	Nadmořská výška	Zaměření vrtu	Zastižený kvartér	První hornina pod kvartérem
× 269244	V-11	vrtná svislý	3	1060987	647950	220	zaměřený		*





**Propustnost** : vlastnost prostředí, nezávislá na tekutině

vyjadřuje schopnost porovitého prostředí propouštět tekutinu. Propustnost je nezávislá na vlastnostech tekutiny.

$$K = k \mu / \gamma$$

$K$  = propustnost

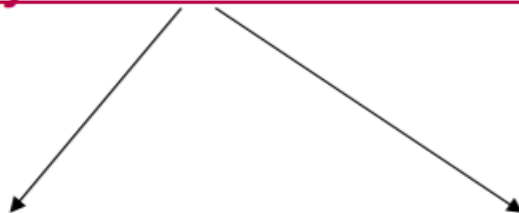
$k$  = hydraulická vodivost, tj. součinitel z Darcyho zákona

$\mu$  = dynamická viskozita [ $\text{N} \times \text{s} \times \text{m}^{-2}$ ]

( $\mu$  = kinematická viskozita  $\times \rho$ )

$\gamma$  = objemová tíha protékající tekutiny

### **Metody určení součinitele filtrace**



Nepřímé metody

Přímé metody



## Zonálnost podzemních vod

Podle vzdálenosti od povrchu terénu jsou PV ovlivněny vlastnostmi geoprostředí a jeho původní i aktuální napjatostí. Tíhová napjatost určuje hranici možné propustnosti do hloubky.

### Druhy vody v zemině



### Gravitační

kapilární  
volná

### Vázaná (solvatační)

k minerálním povrchům  
elektromolekulárními silami

**adsorbovaná** – „pevně vázaná“  
vazba na vnitřní vrstvy difúzního obalu

**osmotická** - „slabě“ vázaná

### Vodní pára

### Strukturní voda (chemicky vázaná voda) – součást minerálů

Rozsahy vlhkosti - písky, štěrky: 5 % - 15 % jíl: vlhkost je relativně vysoká, může být i více než 100 %



## Propustnost hornin a zemin

**Kolektory**



**propustnost**

horniny nebo zeminy s navzájem komunikujícími póry  
*štěrky, písky, pískovce, zkrasovatělé vápence, silně rozpukané vyvěřelé či metamorfované horniny apod.*

**Izolátory**



**nepropustnost**

*jíly a jílovce, prachovce, pískovce bez efektivní pórovitosti, celistvé vápence a dolomity, celistvé vyvěřelé a metamorfované horniny*

**Zvodeň**



**hydraulicky spojitá akumulace gravitační gravitační PV**

Podle geologického omezení má PV



**volnou hladinu**



**napjatou artézskou hladinu**

## Výskyt podzemních vod v horninách

Ve zpevněných horninách (sedimentech, vyvřelinách i metamorfitech) vznikají plochy diskontinuity označované jako **pukliny** a dislokační plochy.

**Krasové dutiny** vznikají v horninách jejich fyzikálním rozrušováním proudící vodou a jejich chemickým rozpouštěním. Pohyb podzemní vody v krasových dutinách je zpravidla turbulentní.



**Průliny** – póry – mezi částicemi minerálů v nezpevněných i zpevněných klasických sedimentech. Uplatňuje se především gravitace a kapilární síly.

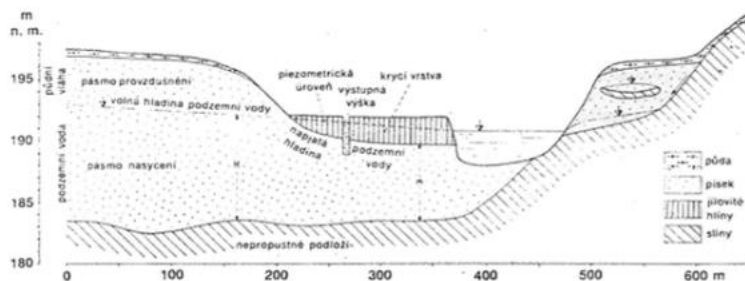


## Propustnost horninových celků

### průlinová propustnost

Průlinová voda se přemísťuje v pórech hornin filtrací či filtračním prouděním.

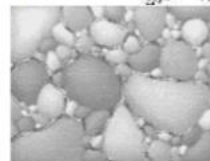
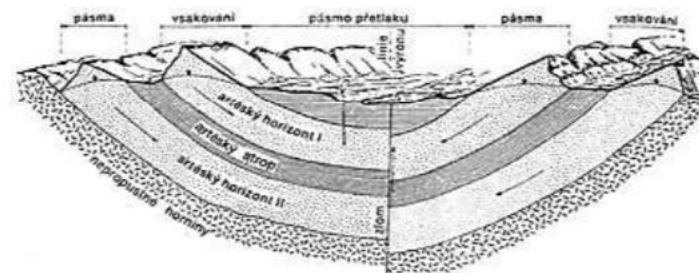
Je typická pro **pórovité horniny**, ve kterých jsou **průliny rozloženy všesměrně**. Tato propustnost je větší u neztvrdnutých sedimentů (**písky, štěrky**), u zpevněných sedimentů je důležitá i **charakter tmele**.



(zdroj: Netopil, 1972)

### kavernózní (krasová) propustnost

vznikla v horninách, kde došlo vyluhováním a rozpouštěním ke vzniku dutin větších rozměrů. Kromě uhličitánových hornin mohou kavernózní propustnost také vykazovat horniny, kde byl vyplaven písek po rozpouštění tmele.

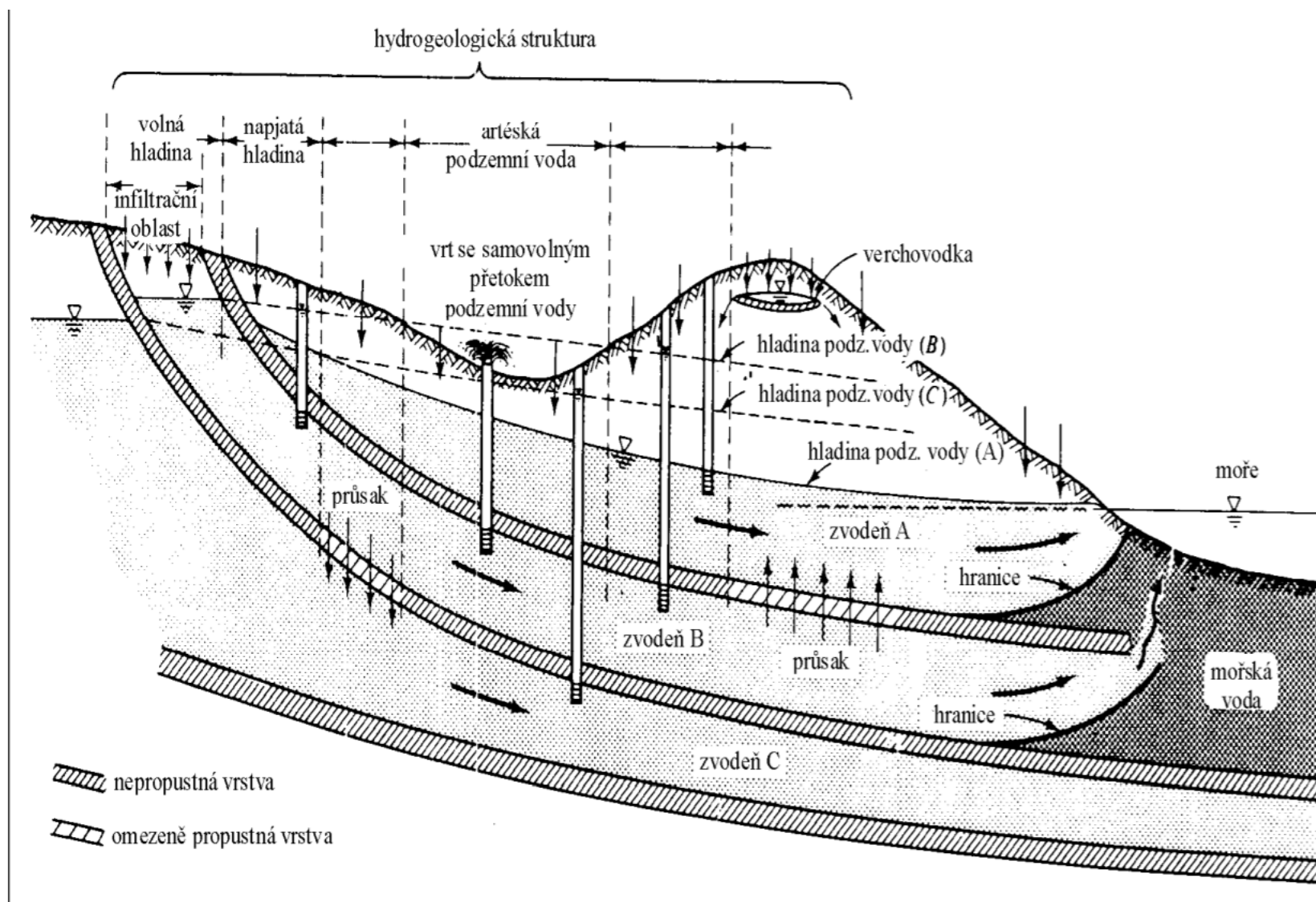


### puklinová propustnost

je v horninách, které jsou prostoupeny puklinami, trhlinami, zlomy, břidličnatostí. Síť puklin bývá nestejně vyvinuta a puklinová propustnost je tedy velmi různá



(zdroj: Netopil, 1972)



# Vypracování hydrologického posudku

## 1. Stručný přehled přírodních poměrů lokality

- Geografické vymezení území
- Majetkoprávní vztahy
- Geomorfologické poměry
- Klimatické poměry
- Hydrologické poměry
- Geologické poměry širšího okolí
- Hydrogeologické poměry širšího okolí
- Ochrana přírody a krajiny



## 2. Dosavadní prozkoumanost

## 3. Rozsah a metodika prací

- Metodika a rozsah průzkumných hydrogeologických prací
- Vrtné práce
- Upřesnění geologických a hydrogeologických poměrů
- Sledování okolních objektů – vrtné práce
- Hydrogeologické zkoušky
- Vzorkovací a laboratorní práce

## 4. Výsledky hydrogeologických prací

- Geneze jímané vody
- Hydrodynamické zkoušky
- Shrnutí výsledků a doporučení





# Vypracování hydrologického posudku

## 1. . Stručný přehled přírodních poměrů lokality

**Geografické vymezení území**

**Majetkoprávní vztahy**

**Geomorfologické poměry**

**Klimatické poměry**

**Hydrologické poměry**

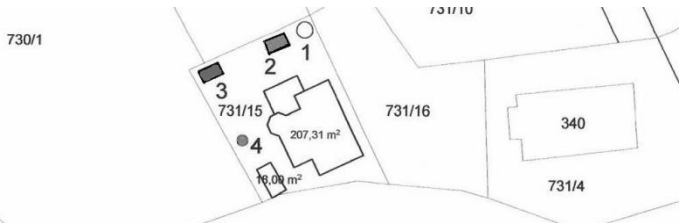
**Geologické poměry širšího okolí**

**Hydrogeologické poměry širšího okolí**

**Ochrana přírody a krajiny**

*Popis lokality parcely  
Přístup na pozemek  
Situování pozemku v rámci lokality  
Nadmořská výška  
Celková plocha pozemku  
Popis pozemku v rámci katastru nemovitostí  
(např. zahrada)*

*Kdo je vlastníkem, jaký je vztah vlastníka a  
objednavatele hydrologického posudku  
Snímek katastrální mapy a výpis z listu  
vlastnictví*



*Popis geomorfologického členění např. Chrudimská tabule, která je součástí dílčího celku Svitavské pahorkatiny náležející do oblasti Východočeská tabule*

# Vypracování hydrologického posudku

## 1. Stručný přehled přírodních poměrů lokality

Geografické vymezení území

Majetkoprávní vztahy

Geomorfologické poměry

**Klimatické poměry**

**Hydrologické poměry**

**Geologické poměry širšího okolí**

Hydrogeologické poměry širšího okolí

Ochrana přírody a krajiny

*Regionální klimatického členění (Quitt, 1971)*  
*Průměrná teplota vzduchu*  
*Srážkové úhrny*  
*Sněhová pokrývka*

*Popis hydrologického povodí*  
*Plocha hydrologického povodí*

*Popis geologických poměrů z hlediska základní geologických jednotek.*

*Např. Česká křídová pánev, severovýchodně od lokality se nacházejí fylity*  
*Sedimenty české křídové pánve zastoupené křemennými pískovci*  
*Výřez geologické mapy*

# Vypracování hydrologického posudku

## 1. Stručný přehled přírodních poměrů lokality

**Geografické vymezení území**

**Majetkoprávní vztahy**

**Geomorfologické poměry**

**Klimatické poměry**

**Hydrologické poměry**

**Geologické poměry širšího okolí**

*Popis hydrogeologického rajónu*  
*Popis ochranného pásma vodních zdrojů*  
*Záplavová území vodních toků*  
*Útvary podzemních vod*  
*Pozice útvaru podzemních vod*

**Hydrogeologické poměry širšího okolí**

**Ochrana přírody a krajiny**

*Popis lokality z hlediska chráněného území dle §14 zákona č. 114/1992 Sb.*

*(Zákon o ochraně přírody a krajiny)*

*Ochranná pásma vodních zdrojů dle §30 zákona č. 254/2001 Sb. (Vodní zákon)*

*Ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů, §21 zákona č. 164/2001 Sb. (Lázeňský zákon)*

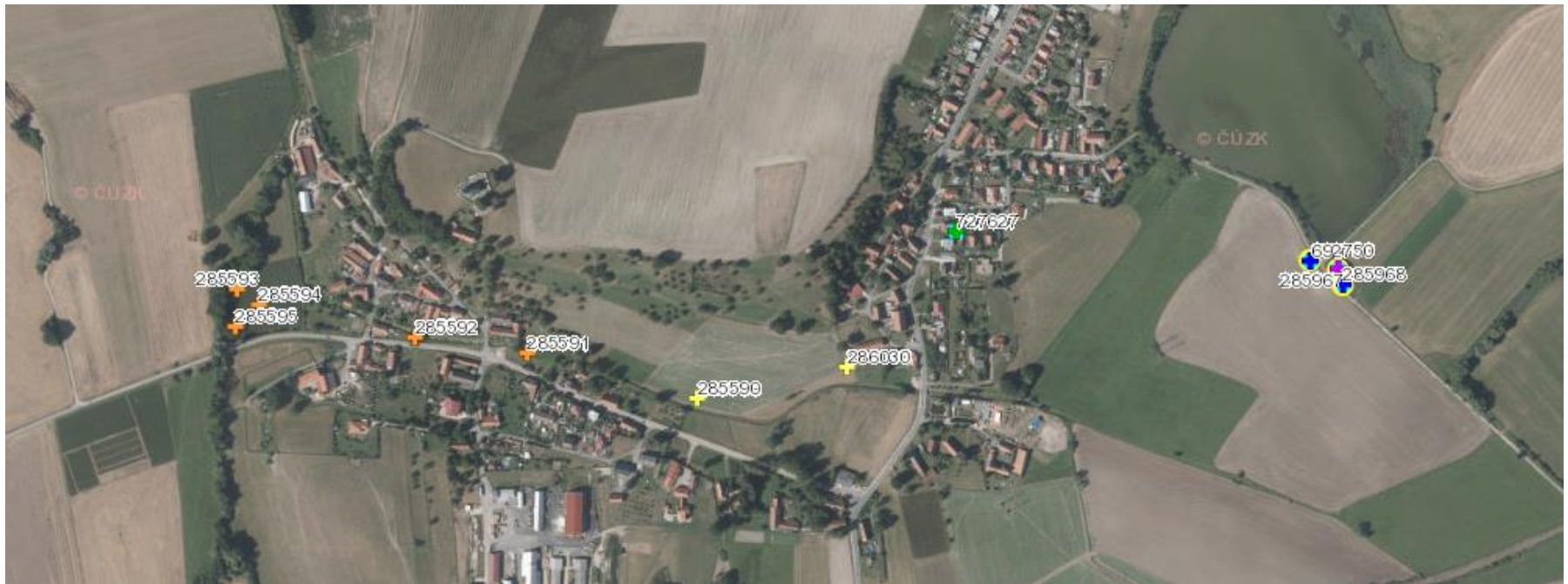
*Natura 2000, Geopark UNESCO, CHKO atd.*

# Vypracování hydrologického posudku

## 2. Dosavadní prozkoumanost



Popis nejbližšího jímacího vodního zdroje  
Technické řešení vrtu, např. popis vystrojení vrtu atd.  
Hladina podzemní vody  
Hloubka vrtu  
Vrtná prozkoumanost



Zdroj: [www.geofond.cz](http://www.geofond.cz),

## Vypracování hydrologického posudku

### 3. Rozsah a metodika prací **Jaký je záměr investora a požadovaná dlouhodobá vydatnost**

Např. záměrem investora provést hydrogeologický průzkum s cílem zajistit nový zdroj vody, který bude sloužit pro spotřebu užitkové vody na zalévání zahrady, úklid přístupových komunikací a odstavných ploch.

#### Výběr lokality a ochranná pásma

Typ ochranného pásma	Velikost ochranného pásma	Budou průzkumné práce prováděny v ochranném pásmu?
<i>Ochranná pásma pozemních komunikací mimo souvisle zastavěné území obcí</i>		
Dálnice	100 m	NE
Silnice I. třídy nebo místní komunikace I. třídy	50 m	NE
II. třídy nebo III. třídy a místní komunikace II. třídy	15 m	NE
<i>Ochranné pásmo dráhy</i>		
Dráhy celostátní a u dráhy regionální	60 m	NE
Večky (u vlečky v uzavřeném prostoru provozovny se ochranné pásmo nezřizuje)	30 m	NE

ČKAIT - Metodická pomůcka k činnosti autorizovaných osob, Ochranná a bezpečnostní pásma ve výstavbě, MP 10.3.



## 3. Rozsah a metodika prací

### Výběr lokality a ochranná pásma

Typ ochranného pásma	Velikost ochranného pásma	Budou průzkumné práce prováděny v ochranném pásmu?
<i>Ochranné pásmo dráhy</i>		
Dráhy celostátní a u dráhy regionální	80 m	NE
Večky (u vlečky v uzavřeném prostoru provozovny se ochranné pásmo nezřizuje)	30 m	NE
<i>Sítě technického vybavení</i>		
Vodovod do DN 500	1,5	NE
Vodovod nad DN 500	2,5	NE
Kanalizace do DN 500	1,5	NE
Kanalizace nad DN 500	2,5	NE
Nízkotlaký nebo středotlaký plynovod	1,0	NE
Tepelná síť	2,5	NE
Elektrický kabel do 110 kV	1,0	NE

ČKAIT - Metodická pomůcka k činnosti autorizovaných osob, Ochranná a bezpečnostní pásma ve výstavbě, MP 10.3.

# Vypracování hydrologického posudku

## 3. Rozsah a metodika prací

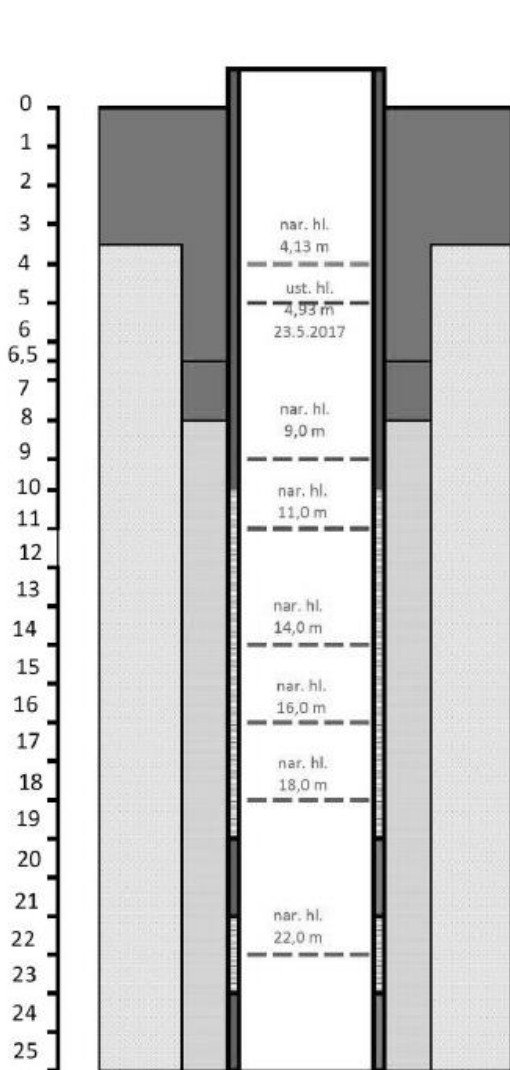
### Rešeršní práce a terénní rekognoskace

Výsledky regionálního mapování  
Geofond ČR, Česká geologická služba  
Terénní prohlídka

### Vrtné práce

1. Technologické postupy prací (dle technologické pasportizace)
2. Vrtné etapy prací (dle technologické pasportizace)
  - *rotační jádrový vrták prům. 305 mm za použití manipulační kolony prům. 300 mm do hloubky 6 m*
  - *od 6 m byl do 30 m vrt hlouben ponorným kladivem s průměrem 215 mm*
3. Vrtaný průměr např. 215 mm
4. Vystrojení pažnicí - např. REHAU s atestací na pitnou vodu s vnějším rozměrem 140 mm a silou stěny 5,2 mm
5. Vrt byl vystrojen zárubnicí PVC 140/5,2 mm
6. Aktivní část vrtu obsypána kačirkem frakce 4/8 mm
7. Celková hloubka vrtu





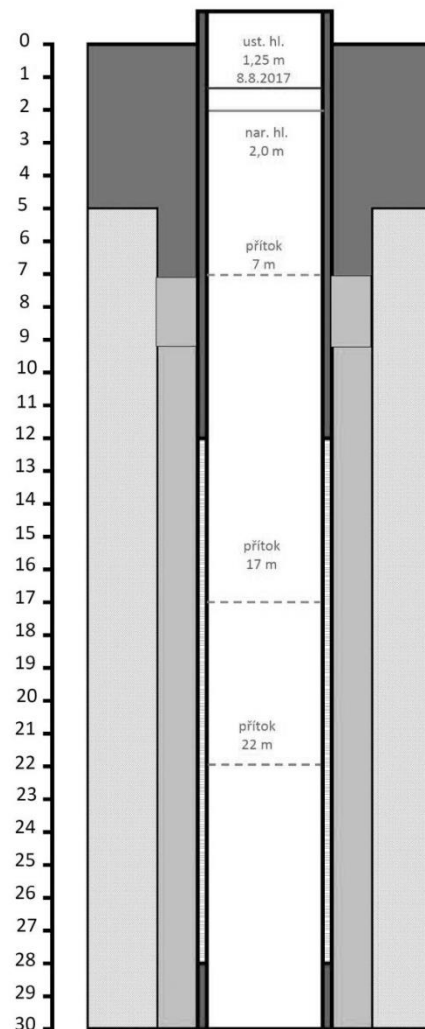
- 0,0 - 0,1 m hnědá zemina s drny
- 0,1 - 1,6 m jílovitá, tm.hnědá zemina s šedými pruhy
- 1,6 - 2,0 m světle šedé vápnité jíly
- 2,0 - 24,5 m sv. šedě hnědě vápnité jílovce
- 24,5-25,0 m vápnité písky

### Obsyp vrtu:

- 0,0 - 6,5 zához odvrtným materiálem
- 6,5 - 8,3 m cementace
- 8,3 - 25,0 m štěrk 4/8

### Vystojení vrtu:

- 0,0 - 10,0 m REHAU PVC Ø 140/5,2 mm plná
- 10,0 - 20,0 m REHAU PVC Ø 140/5,2 mm perf.
- 20,0 - 22,0 m REHAU PVC Ø 140/5,2 mm plná
- 22,0 - 24,0 m REHAU PVC Ø 140/5,2 mm perf.
- 24,0 - 25,0 m REHAU PVC Ø 140/5,2 mm plná



### Geol. popis hornin

- 0,0 - 0,2 m světle hnědá jílovitá zemina
- 0,2 - 2,5 m světle hnědé jíly
- 2,5 - 26,0 m světle šedé pevné vápnité jílovce
- 26,0 - 30,0 m světle šedé křemité jílovce

### Obsyp vrtu:

- 0,0 - 7,3 m zához odvrtným materiálem
- 7,3 - 9,3 m cementace
- 9,3 - 30,0 m štěrk 4/8

### Vystojení vrtu:

- 0,0 - 12,0 m REHAU PVC Ø 140/5,2 mm plná
- 12,0 - 28,0 m REHAU PVC Ø 140/5,2 mm perf.
- 28,0 - 30,0 m REHAU PVC Ø 140/5,2 mm plná

# Vypracování hydrologického posudku

## 3. Rozsah a metodika prací

## Upřesnění geologických a hydrogeologických poměrů

Provedení vrtných prací



Upřesnění stávajících poznatků o geologických a hydrogeologických poměrech zájmového území



Ověření mocnosti kvartérního pokryvu



Ověření přítoků podzemní vody do vrtu



Potvrzení nebo vyvrácení archivních údajů o geologických a hydrogeologických poměrech v zájmovém území

# Vypracování hydrologického posudku

## 3. Rozsah a metodika prací

### Sledování okolních objektů – vrtné práce

Před zahájením vrtných prací, v jejich průběhu, po jejich ukončení

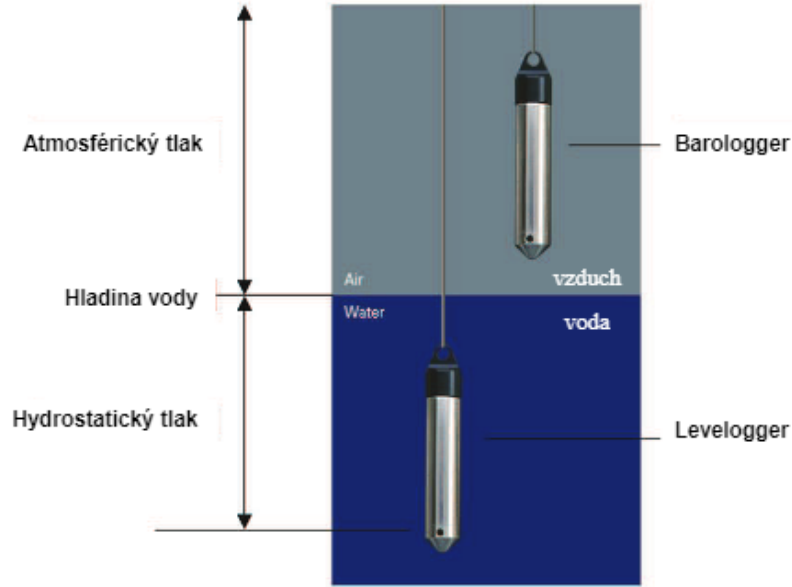
↔ sledování úrovně hladiny podzemní vody v místě vrtu  
 ↔ sledování úrovně hladiny podzemní vody v okolních zdrojích podzemní vody individuálního zásobování



- Zařízení pro automatická měření a záznam hladin podzemní vody a její teploty
- Optické rozhraní zamezuje přenosu rušivých napětí (např. atmosférické elektřiny) do elektroniky přístroje
- Rozsah: 10 m, 20 m, 50 m, 100 m, přesnost 0,05 %, teplotní kompenzace 0 - 40 °C
- Paměť 24000 záznamů, vestavěná baterie má životnost přibližně 10 let
- Teplotní rozsah -20°C až 80°C
- Rozměry 22 x 90 mm, nerezové pouzdro
- Instalace zavěšením na lanko nebo na speciální DRC kabel

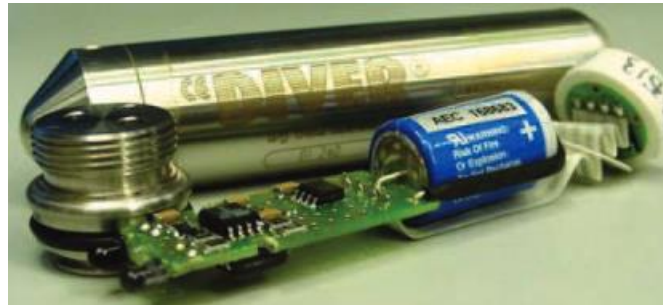
*Hladinoměr MiniDiver s teplotním čidlem*

Zdroj: <http://www.ekotechnika.cz>



$$\text{Hladina vody} = \text{data z Levelloggeru} - \text{data z Barologgeru}$$

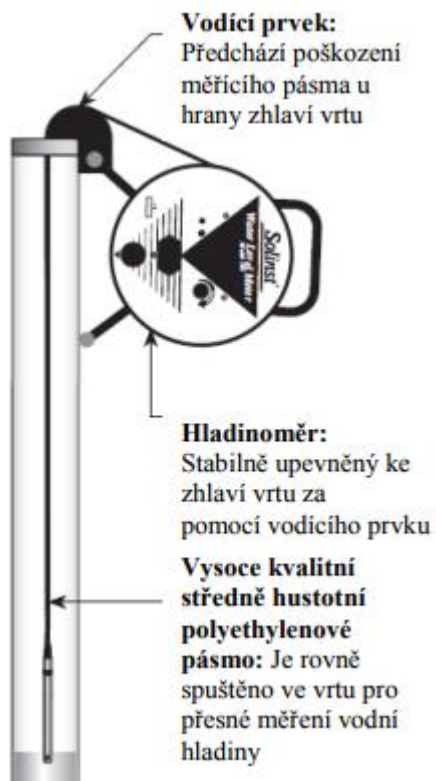
$$\text{Hydrostatický tlak} = (\text{Hydrostatický tlak} + \text{Atmosférický tlak}) - \text{Atmosférický tlak}$$



## 3. Rozsah a metodika prací

### Sledování okolních objektů – vrtné práce

#### Ruční hladinoměry



- Nerezová sonda P2 pro měření hloubky hladiny ve vrtu
- Přesnost měření díky senzoru umístěném na dolním konci
- Maximální hloubka ponoru sondy 300 m
- Akustická a světelná signalizace
- Délky pásem: 30, 60, 100, 150, 250, 300, 400, 500 a 600 metrů
- Teplotní senzor



Zdroj: <http://www.ekotechnika.cz>



## Vypracování hydrologického posudku

### 3. Rozsah a metodika prací

### Hydrogeologické zkoušky

#### Provedení čerpací a stoupací zkoušky

**Cílem ověřovací čerpací zkoušky** je získání informací o kvantitativních parametrech testované zvodně a o **chemismu a jakostních parametrech** podzemní vody.

#### Přítomnost technika, který bude sledovat veličiny:

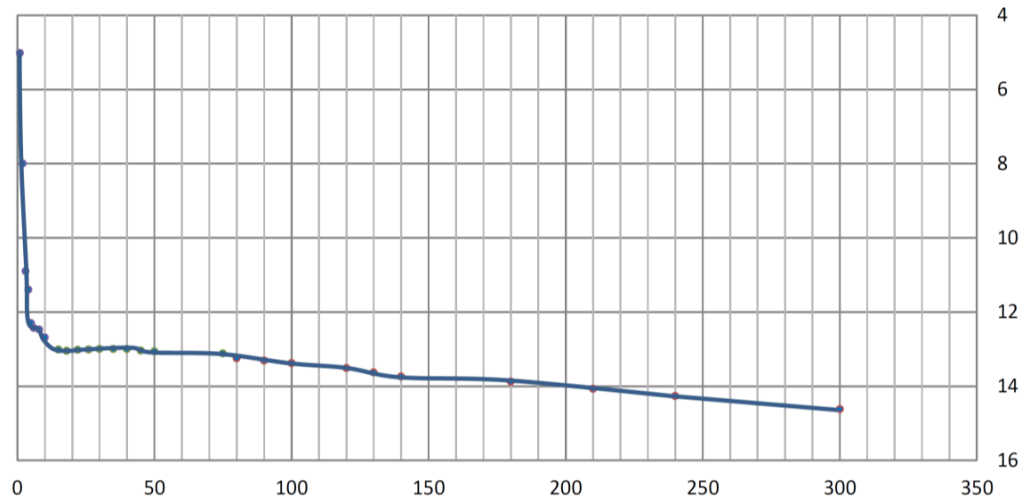
- před zahájením zjistí hloubku vrtu a úroveň hladiny podzemní vody
- vydatnost vrtu (čerpané množství)
- hloubka hladiny v čerpaném vrtu
- teplota vody
- teplota ovzduší
- měření srážek srážkoměrem
- vizuální jakost čerpané vody (čistota, zakalení, zápach aj.)

Stoupací zkouška - sledování **nástupu hladiny** v minimální délce jedné hodiny



# Vypracování hydrologického posudku

Graf ověřovací přítokové zkoušky



- Hloubka objektu [m]
- Čerpané množství [l/s]
- Hladina vody před čerpáním [m]
- Hladina vody po čerpání [m]
- Koeficient průtočnosti [ $m^2/s$ ]
- Koeficient filtrace [m/s]

## Vzorkovací a laboratorní práce

### Sledování jakosti čerpané podzemní vody

Na konci čerpací zkoušky je odebírán vzorek k laboratorní analýze, který bude analyzován jako např. **zkrácený rozbor** v rozsahu dle vyhlášky č.252/2004 Sb.

Zákal, barva, hodnota pH, dusitany, dusičnany, Fe, Mn, mikrobiální kultury při 22°C, 36°C, koliformní bakterie, Escherichia coli

*Vyhláška, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody*



Zdroj: <http://www.lidarik.cz>





typ prací	rozsah prací	cíl prací	harmonogram
vrtné práce	vybudování 60 m hlubokého vrtu HVC-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ověření mocnosti krycích vrstev (kvartér)</li> <li>– zachycení puklinové zvodně hornin české křídové pánve</li> </ul>	2 dny
vystrojovací práce	aktivování vrtu zárubnicemi – PVC – $\varnothing$ 140/5,2 mm v plášti vrtu zabudování filtru (kačírek 4/8 mm)	– vybudování definitivního jímacího objektu	
Ověřovací čerpací zkouška (OČZ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– v trvání 6 hodin</li> <li>– pozorování okolních studní a vrtů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– získání údajů o velikosti přítoků a jejich stabilitě</li> <li>– odběr vzorků vody</li> <li>– určení event. vlivu odběrů vody z vrtu HVC-1 na blízké okolí</li> </ul>	1 den
stoupací zkouška	– v trvání až 1 hodina pozorování doplňování ovlivněného prostoru podzemní vodou	– výpočet hydrofyzikálních a hydraulických parametrů zvodnělého prostředí	
laboratorní práce	– 1x krácený rozbor v rozsahu dle vyhlášky č. 252/2004 Sb.	– specifikace kvalitativních parametrů jímané vody	
práce geologické služby	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sled, řízení, koordinace prací</li> <li>– dovoz, odvoz vzorků</li> <li>– vyhodnocení hydrogeologického průzkumu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– měření pozorovaných vrtů a studní</li> <li>– určení optimálních podmínek pro vodárenský odběr</li> </ul>	do 30 dní od ukončení čerpací zkoušky



## § 24a Studny individuálního zásobování vodou

Studna individuálního zásobování vodou musí být situována v prostředí, které **není zdrojem možného znečištění** ani **ohrožení jakosti vody ve studni**, a v takové **poloze**, aby nebyla ovlivněna **vydatnost sousedních studní**.

Nejmenší vzdálenost studny od zdrojů možného znečištění je stanovena podle druhu možného zdroje znečištění pro **málo prostupné prostředí** takto:

- *žumpy, malé čistírny, kanalizační přípojky* **12 m**,
- *nádrže tekutých paliv pro individuální vytápění umístěné v obytné budově nebo samostatné pomocné budově* **7 m**,
- *chlévy, močůvkové jímky a hnojiště při drobném ustájení jednotlivých kusů hospodářských zvířat* **10 m**





Nejmenší vzdálenost studny od zdrojů možného znečištění je stanovena podle druhu možného zdroje znečištění pro **málo prostupné prostředí** takto:

- *veřejné pozemní komunikace* **12 m**,
- *individuální umývací plochy motorových vozidel a od nich vedoucí odtokové potrubí a strouhy* **15 m**

Nejmenší vzdálenost studny od zdrojů možného znečištění je stanovena podle druhu možného zdroje znečištění **pro prostupné prostředí** takto:

- *žumpy, malé čistírny, kanalizační přípojky* **30 m**,
- *nádrže tekutých paliv pro individuální vytápění umístěné v obytné budově nebo samostatné pomocné budově* **20 m**
- *chlévny, močůvkové jímky a hnojiště při drobném ustájení jednotlivých kusů hospodářských zvířat* **25 m**
- *veřejné pozemní komunikace* **30 m**
- *individuální umývací plochy motorových vozidel a od nich vedoucí odtokové potrubí a strouhy* **40 m**