

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí
Katedra geoenviromentálních věd



Ochranná pásma vodních zdrojů na Rokycansku

Water protection zones of Rokycany area

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Mgr. Lukáš Trakal, Ph.D.

Bakalant:

Filip Koudelka

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra geoenvironmentálních věd

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Filip Koudelka

Vodní hospodářství

Název práce

Ochanná pásma vodních zdrojů na Rokycansku

Název anglicky

Water protection zones of Rokycany area

Cíle práce

Sestavení souhrnu ochranných pásem ve zvolené oblasti okresu Rokycany.

Metodika

Výběr určité oblasti pro zpracování ochranných pásem vodního zdroje v okrese rokycanském. Zjištění informací o ochranných pásmech vodního zdroje ve vybrané oblasti a posouzení charakteristik vodního zdroje. Porovnání jednotlivých stanovišť s ohledem na vegetaci v blízkosti, druh zdroje, počet vrtů, provozovatele, typ vodovodního řadu, počet odběratelů a dalších charakteristik. Vyhodnocení zjištěných informací.

Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

Klíčová slova

Ochrana vody, vodní zdroj, ochranné pásmo, Rokycansko, využití zdroje

Doporučené zdroje informací

ČSN 73 6530 Názvosloví hydrologie a další příslušné normy a podklady

<http://voda.gov.cz/portal/cz/>

Projektové dokumentace jednotlivých ochranných pásem vodního zdroje

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 137/1999 Sb.

zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon v aktuálním znění)

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

Mgr. Lukáš Trakal, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 26. 3. 2015

doc. RNDr. Michael Komárek, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 26. 3. 2015

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan

V Praze dne 07. 04. 2015

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Ochranná pásma vodních zdrojů na Rokycansku vypracoval samostatně, pod vedením Mgr. Lukáše Trakala, Ph.D., a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Dobřívě dne.....

.....
Filip Koudelka

Poděkování:

Děkuji panu Mgr. Lukáši Trakalovi, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce. Dále děkuji Mgr. Emílii Trakalové z Ministerstva životního prostředí za cenné rady a podněty při zpracování bakalářské práce. Mé další poděkování patří vedoucímu úpravny vod ve Strašicích Janu Hájkovi, starostům obcí Strašice a Skořice Jiřímu Hahnerovi a Miloslavu Suchému za poskytnutí podkladů pro bakalářskou práci.

ABSTRAKT:

Tato bakalářská práce se zabývá tematikou vodního hospodářství, konkrétně ochrannými pásmy vodních zdrojů. Úvod přiblíží v obecné rovině důležitost a charakteristiku vod pro společnost, zejména z hlediska jejich využití k pitným účelům. Navazuje analýza právního systému ochrany vodních zdrojů v ČR a vybraných státech EU. Druhá část práce je zaměřena na konkrétní vodní zdroje a k nim stanoveným ochranným pásmům v obcích Strašice a Skořice v okrese Rokycany. Závěr obsahuje srovnání obou lokalit a vyhodnocení současně nastavené ochrany vyskytujících se vodních zdrojů.

Klíčová slova: Ochrana vod, vodní zdroj, ochranné pásmo, Rokycansko, využití zdroje

ABSTRACT:

This bachelor thesis deals with the theme of water system and safeguard zones of water resources. The first part of this thesis describes in a general line an importance and characteristics of water and drinking water for the human society. The thesis includes the legal system of water resources protection in the Czech republic and particular EU countries. The second part is focused on the specific water resources and their protection in Strašice and Skořice in the Rokycany region. Conclusion compares and evaluates water resources and its protection between studied areas.

Key words: Water protection, water resources, safeguard zones, Rokycany area, use of resources

OBSAH:

1.	Úvod	9
2.	Cíle práce	10
3.	Literární rešerše	10
3.1	Pitná voda	10
3.1.1	Jakost pitné vody	11
3.1.2	Tabulka chemických, fyzikálních a organoleptických ukazatelů	11
3.2	Získávání pitné vody	12
3.2.1	Povrchové vody	12
3.2.2	Podzemní vody	14
3.3	Ochrana vod	15
3.3.1	Ochrana obecná	15
3.3.2	Ochrana zvláštní	16
3.3.3	Ochrana speciální	17
4.	Chráněné oblasti přirozené akumulace vod	17
5.	Ochranná pásma vodních zdrojů	19
5.1	Historie ochranných pásem vodních zdrojů	19
5.2	Ochranná pásma vodních zdrojů v současnosti	21
5.2.1	Náležitosti návrhu ochranného pásma	23
5.2.2	Podmínky stanovení ochranného pásma I. stupně pokud se ... jedná o souvislé území	23
5.2.3	Podmínky stanovení ochranného pásma II. stupně	24
5.2.4	Příklady možných zákazů v ochranném pásmu	25
5.2.5	Ochranná pásma přírodních léčivých pramenů (minerální vody)	25
5.2.6	Ochranná pásma vodních zdrojů v evropském měřítku	27
6.	Okres Rokycany a jeho charakteristiky	30
6.1	Geomorfologické poměry	31
6.2	Geologické poměry	31
6.3	Klimatické poměry	32
6.4	Hydrologické a hydrogeologické poměry	32

7.	Zájmové území	33
7.1	Strašice	34
7.1.1	Charakteristika sledovaného území	34
7.1.2	Ochranná pásma vodních zdrojů a vodní zdroje Strašice ...	35
7.1.3	Podzemní zdroje	35
7.1.4	Ochranná pásma podzemních zdrojů	36
7.1.5	Povrchové zdroje	37
7.1.6	Jímání povrchové vody	38
7.1.7	Ochranná pásma na Klabavě	39
7.1.8	Ochranná pásma na Třítrubeckém potoce	40
7.1.9	Požadavky na činnosti v ochranných pásmech a zásady hospodaření (pro podzemní i povrchové zdroje)	42
7.2	Skořice	43
7.2.1	Charakteristika sledovaného území	43
7.2.2	Vodoprávní náležitosti	46
7.2.3	Odběrná místa Skořice	46
7.2.4	Ochranné pásmo vodních zdrojů I. stupně	48
7.2.5	Ochranné pásmo vodního zdroje II. stupně	48
8.	Diskuse	50
9.	Závěr	50
10.	Seznam literatury a použitých zdrojů	52
11.	Fotodokumentace	54
11.1	Skořice – prameniště 1	54
11.2	Skořice – fotodokumentace stavebních a vrtných prací v ochranném pásmu, prameniště 2	55
11.3	Strašice – povrchové zdroje	57
11.4	Strašice – podzemní zdroje	60

1. ÚVOD

Nazýváme-li Zemi planetou vody, je toto pojmenování víc než oprávněné. Voda je základem veškerého života na Zemi. Voda v plynném, kapalném a pevném stavu tvoří zemskou hydrosféru. Do této sféry patří vodní pára, atmosférické srážky, povrchové vody, podzemní voda a ledovce. Hydrosféra se ve svrchní části prolíná s atmosférou a ve spodní části s litosférou, to je horninami zemské kůry. Voda při zemském povrchu představuje nejen jednu z nejdůležitějších složek životního prostředí, ale i základní nerostnou surovinu. Voda je zapojena do činnosti lidské společnosti a je také geologickým činitelem, který spoluvytváří ráz zemského povrchu. Významnou vlastností hydrosféry je její dynamická podstata. Voda není statická ani v jednom skupenství, neustále prodělává koloběh. (Moldan, Pačes, 1984)

Voda je nejžádanější kapalinou ve společnosti a má mimořádný hospodářský význam. Pro lidskou společnost plní voda mnoho důležitých funkcí. Z celkového množství vody na Zemi jsou však jen asi 3 % sladké vody a z nich je asi jen jedna desetina využitelná pro člověka. (Kliner a kolektiv, 1978)

Vedle lidské potřeby vody je pro naši společnost voda nezbytná také v mnoha dalších odvětvích. Svoji roli hraje v průmyslovém odvětví, kde se využívá např. k chlazení strojů, ohřívání a zahřívání, k zajištění technologických postupů, výrobě nápojů, atd. Používá se ve velké míře v rostlinné a živočišné výrobě, lesním hospodářství, rybníkářství a při těžbě a úpravě nerostných surovin. Vodní toky a plochy se také využívají k dopravě, rekreaci, sportu i jako zdroje energie. Vodu obohacenou o různé léčivé prvky můžeme využít k lékařským účelům a v lázeňství, k ochraně lidského zdraví. Těmto vodám říkáme minerální vody. Vody s teplotou minimálně 20⁰ C se nazývají termální vody. (Dašek, 1934)

Známé jsou ovšem i negativní účinky vody, jako je erozní činnost, záplavy, ale i takové pro nás exotické jevy, jako je „tsunami“, to je vzednutí mořské vody způsobené podmořským zemětřesením, která ničí osídlení na pobřeží.

Věda, která se zabývá zkoumáním vlastností, zásob, oběhu, rozšířením a využitím vody člověkem se nazývá hydrologie.

„Po roce 1989 přestala být voda považována převážně za surovinu a stále více je chápána jako základní součást životního prostředí, kterou je nutno chránit a zachovat v co největším množství a v co nejlepší jakosti pro budoucí generace.

V této oblasti se podařilo dosáhnout zásadního obratu - jakost vody ve vodních tocích na území ČR se od roku 1990 výrazně zlepšila. Přesto nelze považovat současný stav za ideální. Problematická je například jakost vod v méně vodných tocích a úsecích toků s vysokým soustředěním nebo intenzitou zdrojů znečištění.“ (Ing. Jáglová, 2008)

2. CÍLE PRÁCE

Cílem mé práce je popsat a zhodnotit institut ochrany vodních zdrojů se zaměřením na ochranná pásma vodních zdrojů. Úvod přiblíží v obecné rovině důležitost vodního hospodářství a pitné vody pro společnost. V další části BP se budu zabývat ochrannými pásmy vodních zdrojů obecně, poté se zaměřím na ochranná pásma vodních zdrojů v okrese Rokycany, s přiblížením ochranných pásem v okolí mého bydliště. Zmíním právní systém ochrany vodních zdrojů a požadavky na kvalitu pitné vody. Toto téma jsem si vybral pro jeho aktuálnost a strategický význam pro celou naši zemi.

3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1. PITNÁ VODA

Ze všech užití vody společností nás snad nejvíce zajímá kvalita vody pitné, která je nenahraditelnou surovinou. Pitná voda je definována zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů jako „zdravotně nezávadná voda, která při dlouhodobém požívání nevyvolá onemocnění nebo poruchy zdraví přítomností mikroorganismů nebo látek ovlivňujících akutním, chronickým či pozdním působením na zdraví fyzických osob a jejich potomstva, jejíž smyslově postižitelné vlastnosti a jakost nebrání jejímu požívání a užívání pro hygienické potřeby fyzických osob.“

Vyhláška č. 252/2004 Sb., (ve znění vyhlášky č. 83/2014 Sb.) stanoví hygienické požadavky mikrobiologických, fyzikálních, chemických a organoleptických ukazatelů jakosti pitné vody, včetně pitné vody balené a teplé vody. Vyhláška dále stanoví rozsah a četnost kontroly dodržení jakosti pitné vody a požadavky na metody

kontroly jakosti pitné vody. Odběr vzorků se musí provádět tak, aby jejich výsledek mohl být reprezentativní pro celý rok.

3.1.1. JAKOST PITNÉ VODY

Požadavky na jakost pitné vody jsou vysoké. Požaduje se především dokonalá stabilita biologických vlastností, proti bakteriologická zabezpečení, minimální obsah těžkých kovů, apod. Současně se požadují dobré organoleptické vlastnosti vody, zejména její chuť a barva. Z hlediska pitných účelů je žádoucí přiměřená tvrdost vody, i když tato její vlastnost může mít za následek zvýšenou inkrustaci trubních rozvodů a zařízení na přenos tepla (centrální vytápění, teplá voda pro koupelny, kuchyně, domovní prádelny apod.), a tím i jejich sníženou životnost. (Plainer, 1983)

3.1.2 TABULKA CHEMICKÝCH, FYZIKÁLNÍCH A ORGANOLEPTICKÝCH UKAZATELŮ

Tabulka chemických, fyzikálních a organoleptických ukazatelů vybraných prvků				
	Symbol	jednotka	Limit	typ limitu
Fluoridy	F-	mg/l	1,5	NMH
Arsen	As	μg/l	10	NMH
Benzen		μg/l	1	NMH
Bromičnany	BrO ₃	μg/l	10	NMH
Horčík	Mg	mg/l	10	MH
Hliník	Al	mg/l	0,2	MH
Chloridy	Cl-	mg/l	100	MH
Chrom	Cr	μg/l	50	NMH
Měď	Cu	μg/l	1000	NMH
Mangan	Mn	mg/l	0,05	MH
Níkl	Ni	μg/l	20	NMH
Olovo	Pb	μg/l	10	NMH
Chuť	přijatelná pro odběratele			MH
Pach	přijatelný pro odběratele			MH
Sodík	Na	mg/l	200	MH
Vápník	Ca	mg/l	30	MH
pH		pH	6,5 - 9,5	MH
Železo	Fe	mg/l	0,2	MH
Teplota		°C	8,0 - 12,0	DH
Ozon	O ₃	μg/l	50	MH
Pesticidy	PLC	μg/l	0,5	NMH

Tab. č. 1: Tabulka příkladů chemických, fyzikálních a organoleptických ukazatelů

(výňatek z vyhlášky č. 83/2014)

3.2. ZÍSKÁVÁNÍ PITNÉ VODY

Pitná voda je získávána úpravou vody surové, tzn. vody podzemní nebo povrchové. Jakost surové vody určuje míru budoucí úpravy na vodu pitnou, na jejíž kvalitu jsou stanoveny přísné požadavky (viz výše). Čím vyšší jakost surové vody, tím nižší stupeň úpravy na vodu pitnou. Odebíraná surová voda je zařazena do 3 kategorií s označením A1, A2 a A3. Nejmenší potřebu úpravy vykazuje kategorie **A1**, která vyžaduje odbourání sloučenin prvků s vlivem na další použití, zvláště s důrazem na snížení agresivity vůči materiálům rozvodních potrubí a odstranění zápachu. Kategorie **A2** vyžaduje potřebu jednostupňové úpravy vody, např. koagulační filtraci, jednostupňové odželezování, jednostupňové odmanganování, apod. Označení **A3** znázorňuje kategorii vyžadující dvou a vícestupňovou úpravu čiřením, odmanganováním, odželezováním a oxidací. Další vhodné možnosti úpravy vody, které se používají, jsou např. flotace, dávkování ozonu a využití aktivního uhlí.

3.2.1. POVRCHOVÉ VODY

Povrchové vody jsou dle § 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (dále jen „vodní zákon“) definovány jako vody přirozeně se vyskytující na zemském povrchu; tento charakter neztrácejí, protékají-li přechodně zakrytými úseky, přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo v nadzemních vedeních.

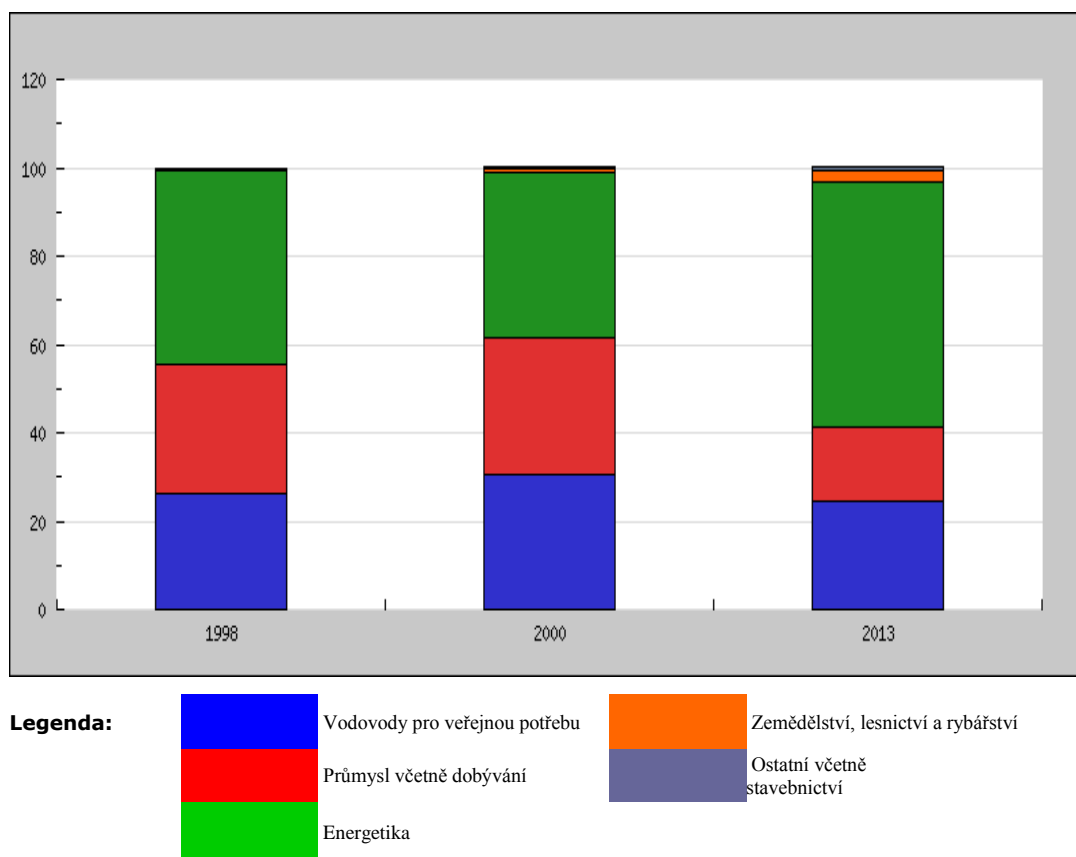
Povrchové vody jsou obsaženy ve vodstvu (potoky, jezera, moře, řeky, nádrže, kanály, přehrady, rybníky apod.). Dělíme je na stojaté a tekoucí. Složení povrchové vody je ovlivněno geologickou stavbou podloží, půdně- botanickými poměry, srážkovými vodami, antropogenní činností a podzemními vodami.

Podle normy ČSN 75 7221 z roku 1998 se rozdělují do pěti tříd dle jakosti:

- I. - velmi čistá voda
- II. - čistá voda
- III. - znečištěná voda
- IV. - silně znečištěná voda
- V. - velmi silně znečištěná voda

Dle vodního zákona (254/2001 Sb.) se povrchové a podzemní vody rozdělují do tzv. vodních útvarů, kdy je jejich stav každých 6 let hodnocen. Vodní útvar je základní jednotkou pro sledování a report současného stavu. Stav útvarů podzemních vod se eviduje v rozsahu údajů o jejich číselném identifikátoru. Uvádí se chemický a kvantitativní stav. Stav útvarů povrchových vod se evidují stejně jako u vod podzemních, a to v rozsahu údajů o jejich číselném identifikátoru. Ovšem u vod povrchových se na rozdíl od vod podzemních klasifikuje chemický a ekologický stav.

Tyto vody jsou také využitelné např. pro vodní plavbu, energetiku, rybářství, chov ryb, vodárenství apod. Nejvíce se povrchové vody využívají v energetice, průmyslu, zemědělství a pro zásobování vodou domácností.



Obrázek č. 1: Graf využití povrchové vody v ČR

(MZe, s. p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i., ČSÚ, prostřednictvím cenia.cz, 2013)

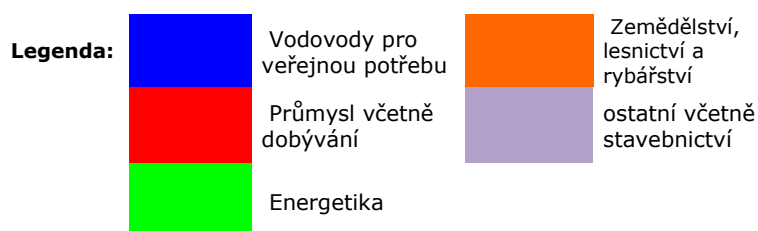
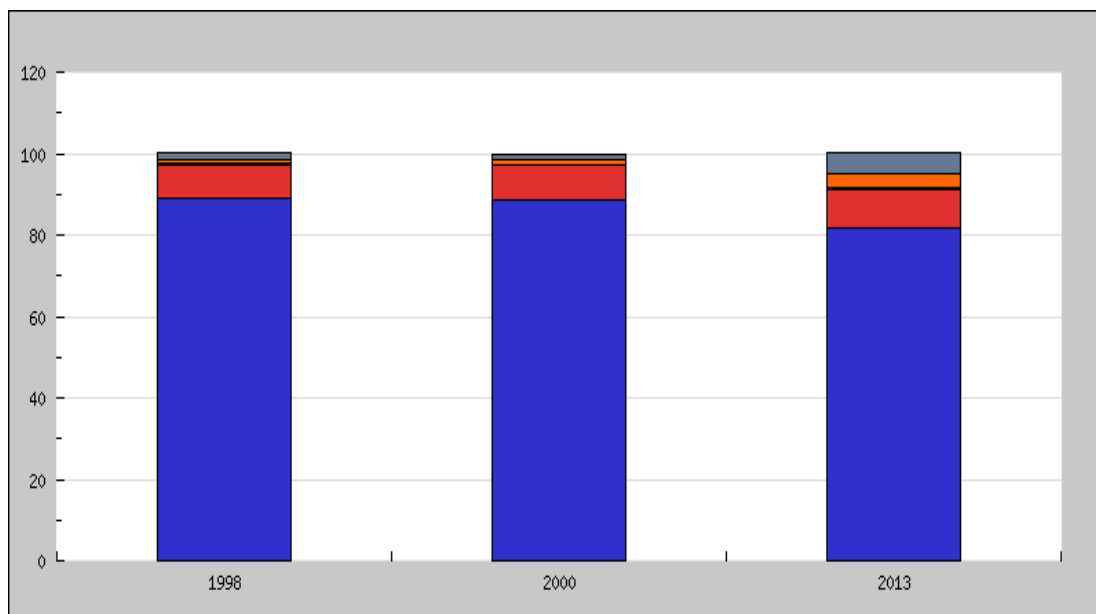
3.2.2. PODZEMNÍ VODY

Podzemními vodami jsou vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vody se považují též vody protékající podzemními drenážními systémy a vody ve studních. (dle § 2 vodního zákona).

Výzkumem této vody se zabývá hydrogeologie. Velice často se také používá jako zdroj pitné a užitkové vody, nyní se z ní odebírá přibližně 20 % dostupných světových zásob sladké vody. Podzemní vody jsou rozdělovány do tří forem: adsorbční, kapilární a gravitační.

Vodní zdroje v podzemí bývají vysoce kvalitní. Čistota zdroje vzniká tak, že voda musí projít od místa infiltrace do místa akumulace přes různé vrstvy hornin, čímž vlastně dochází k její přirozené filtraci (od tohoto procesu vznikl druh čištění v úpravárnách vody tzv. filtrace). Samozřejmě na složení vrstev, jimiž voda prochází, závisí také kvalita vody, kterou poté čerpáme a dále využíváme. Voda často z vrstev hornin přebírá minerály, proto se pak používá jako minerální voda určená k pití. Podzemní vodu vyčerpáváme vrty na zemský povrch.

V rámci hydrogeologického průzkumu se na daném vrtu provedou hydrodynamické zkoušky, které zahrnují zkoušky čerpací a zkoušky stoupací. Celý tento proces může trvat od pár hodin až po několik týdnů. Pokud je v dané lokalitě více vrtů, zkoumá se ovlivnění jednoho vrtu tím druhým tak, že se čerpá a zároveň se měří hladina podzemní vody v druhém vrtu. Poté se vyhodnotí vzájemné ovlivnění zkoumaných vrtů. Čerpací ani stoupací zkoušky není podmíněčně nutné vykonávat. Výsledky naměřených hodnot jsou dále podrobeny analýze, na základě kterých je možno určit kolik vody a po jakou dobu lze z daného vrtu čerpat. Výpočet slouží jako podklad pro vydání povolení k odběru podzemní vody, které vydává příslušný vodoprávní úřad a které mimo jiné stanoví maximální množství odebíraných vod z konkrétního vrtu. (Herzán, 2008)



Obrázek č. 2: Graf využití podzemní vody v ČR

(MZe, s. p. Povodí, VÚV T.G.M., v.v.i., ČSÚ, prostřednictvím cenia.cz, 2013)

3.3. OCHRANA VOD

Povrchové a podzemní vody jsou a musí být pro svou nenahraditelnost adekvátně chráněny. Legislativa ČR vymezuje ochranu vod ve třech základních stupních:

3.3.1. OCHRANA OBECNÁ

Ochrana obecná je souhrn veškerých opatření k zajištění ochrany vod jako složky přírody a životního prostředí. Vyplyvá z celé řady právních předpisů, především z podstatné části současného vodního zákona a jeho prováděcích předpisů, ale také z mnoha dalších předpisů chránících životní prostředí, jedná se zejména o oblasti: ochrana přírody, ochrana životního prostředí, odpadové hospodářství, stavební zákon, ochrana půdních fondů, atd. Stejně jako ve většině obecných zákonných ustanovení, i v případě obecné ochrany vod platí, že je povinností každého ji dodržovat vždy, všude a za všech podmínek a za toto dodržování nenáleží žádné

finanční kompenzace. Protože vodní zdroje jsou součástí vodního prostředí (vod), platí jednoznačně i u nich tato obecná ochrana.

3.3.2. OCHRANA ZVLÁŠTNÍ

Ochrana zvláštní je stanovena vodním zákonem, případně jeho prováděcími předpisy a má za účel zajistit vyšší stupeň ochrany než ochrana obecná. Především se jedná o významné přirozené akumulace vod, o jejichž ochranu má stát zájem (chráněné oblasti přirozené akumulace vod - CHOPAV), nebo také o ochranu vod, které slouží zejména jako zdroje pitné vody, které mohou být ohroženy nebo znečištěny. V současné době se jedná především o znečištění dusičnanové, což v současné právní úpravě řeší vodní zákon v § 33 jako tzv. zranitelné oblasti. K tomu vydává vláda své nařízení (č. 103/2003 Sb., novely č. 219/2007 Sb., č. 108/2008 Sb.) o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech.

Jejich aktualizace se provádí každé 4 roky a dosud se za zranitelné oblasti stanovují příslušná celá katastrální území obcí. Zranitelná území se stanovují tam, kde se vyskytují: - povrchové nebo podzemní vody, zejména využívané nebo určené jako zdroje pitné vody, v nichž koncentrace dusičnanů přesahuje hodnotu 50 mg.l⁻¹ nebo mohou této hodnoty dosáhnout nebo – povrchové vody, u nichž v důsledku vysoké koncentrace dusičnanů ze zemědělských zdrojů dochází nebo může dojít k nežádoucímu zhoršení jakosti vody.

Protože rozsah i podmínky jsou stanoveny všeobecně platnými právními předpisy, uveřejněnými ve Sbírce zákonů, jedná se i v tomto případě o typ ochrany, která je závazná pro každého. Pokud jsou tímto způsobem ohroženy nebo znečištěny vody vodního zdroje využívaného pro zásobování pitnou vodou a takový vodní zdroj se nachází ve zranitelné oblasti, platí zde vedle obecné ochrany i tato ochrana zvláštní.

3.3.3. OCHRANA SPECIÁLNÍ

Ochrana speciální je nadstavbou nad obecnou ochranou a ochranou zvláštní. Stanovuje ji vodoprávní úřad opatřením obecné povahy, k čemuž ho zmocňuje příslušný právní předpis (§ 30 vodního zákona č. 254/2001 Sb.). Především jde o ochranná pásma vodních zdrojů. Proces stanovení probíhá ve správním řízení a podmínky jsou závazné pro účastníky takového řízení. Platná právní úprava mj. hovoří i o nárocích na náhrady a stanovuje pro ně podmínky. (Novák, 2010)

4. CHRÁNĚNÉ OBLASTI PŘIROZENÉ AKUMULACE VOD

Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (dále jen „CHOPAV“), definuje vodní zákon v §28 jako oblasti, které vzhledem ke svým přírodním podmínkám významně napomáhají hromadění a ukládání povrchových a podzemních vod. Tato území jsou velice ceněná a to nejen z hledisek vodohospodářských. Na základě doporučení a poznatků nashromážděných o dané oblasti, vyhláší vláda chráněnou oblast zkratkou CHOPAV. Pokud se jedná o typ ochrany, řadíme CHOPAV do ochrany zvláštní, jelikož se jedná o vodohospodářsky významné a strategické oblasti, u kterých je třeba zajistit vyšší stupeň ochrany než ochrana obecná.

Nařízení vlády o vyhlášení CHOPAV:

1. Předpis č. 40/1978 Sb. Nařízení vlády České socialistické republiky o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Beskydy, Jeseníky, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Šumava a Žďárské vrchy
2. Předpis č. 10/1979 Sb. Nařízení vlády České socialistické republiky o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Brdy, Jablunkovsko, Krušné hory, Novohradské hory, Vsetínské vrchy a Žamberk - Králíky
3. Předpis č. 85/1981 Sb. Nařízení vlády České socialistické republiky o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Chebská pánev, Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kvartér řeky Moravy.

Při vyhlásování záleží na parametrech území, jako jsou například odtokové poměry, hydrologická bilance, jakost podzemních vod a vydatnost říček a pramenů. CHOPAV představuje velké množství vody, která po úpravě dále může sloužit pro

zásobování obyvatelstva. Nejedná se pouze o vody podzemní, ale i o vody povrchové, pod kterými si můžeme představit čiré a čisté prameny, studánky a lesní či polní říčky.

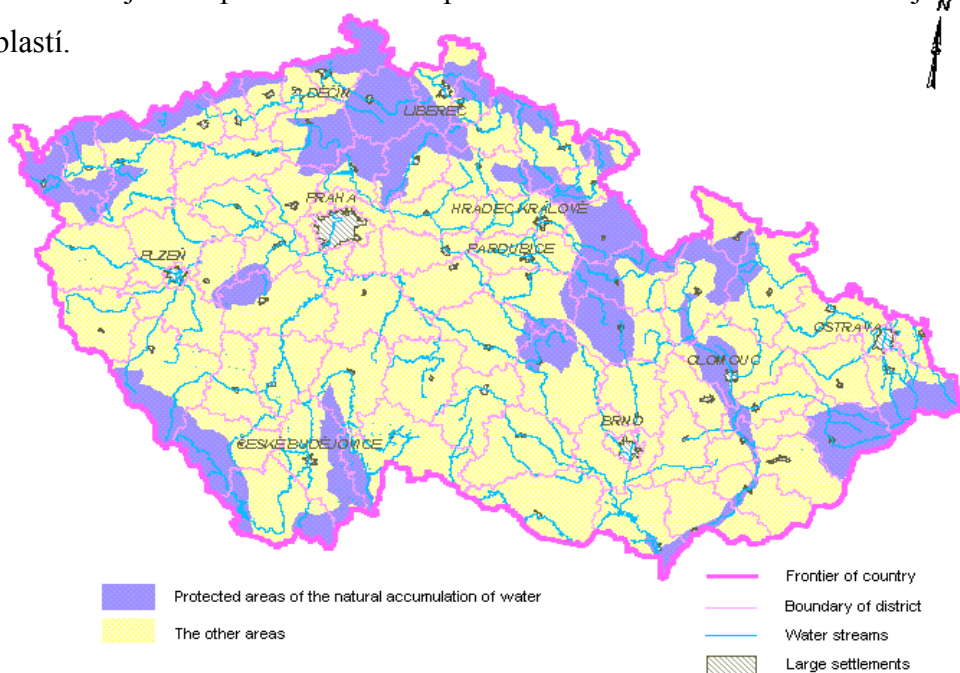
Dle zákona § 28 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, jsou území přirozené akumulace chráněna omezeními v podobě zákazů, konkrétně:

- Nesmí se zmenšovat lesní pozemky
- Nesmí se odvodňovat lesní a zemědělské pozemky
- Nesmí se těžit materiál z rašelinišť
- Nesmí se těžit nerosty, tak aby byla odkryta souvislá hladina podzemních vod
- Nesmí se těžit ani zpracovávat radioaktivní materiál
- Nesmí se ukládat radioaktivní odpad
- Nesmí se ukládat škodlivé látky (např. oxid uhličitý) do hydrogeologických struktur s využitelnou zásobou podzemních vod

Rozsah výše uvedených zákazů uvádí konkrétní nařízení vlády, kterým se CHOPAV stanoví.

Výjimku z uvedených zákazů lze získat na základě předchozího souhlasu vlády ČR.

Chráněných oblastí přirozené akumulace vod je po České republice hned několik. Na následující mapě si lze udělat představu o rozmístění a velikosti jednotlivých oblastí.



Obrázek č. 3: Schématická mapa chráněných oblastí přirozené akumulace vod (GIS-CATALOGUE, 1999)

5. OCHRANNÁ PÁSMA VODNÍCH ZDROJŮ

5.1. HISTORIE OCHRANNÝCH PÁSEM VODNÍCH ZDROJŮ

Podobně jako ve starém římském vodním právu byla postupně vývojem vodního práva v českých zemích uplatněna zásada veřejného užívání tekoucích vod, upraveno užívání vody k plavbě, později vydány mlýnské řády. Začátkem 19. století bylo upraveno provádění vodních staveb. Souhrnné řešení vodního práva u nás, platné s menšími úpravami z roku 1942 až do roku 1955, vycházelo ze zákonů z roku 1870 např. Český zákon zemský č. 71/1870 (Moravský zákon zemský č. 65/1870, Slezský zákon zemský č. 51/1870). Zemské zákony jako takové platily v Čechách, Moravě a Slezsku až do roku 1942, kdy vládním nařízením č. 305/1942 Sb. byl Český zemský vodní zákon 72/1870 rozšířen na celé území.

Tento zákon platil až do roku 1955, kdy byl vydán zákon č. 11/1955 Sb., o vodním hospodářství. Obsahem tohoto zákona již byly způsoby zajištění zákonné ochrany vodních zdrojů. Vodoprávní úřad byl oprávněn, ve zvláštních případech i povinen stanovovat ochranná pásma vodních zdrojů. Ochranná pásma měla za úkol zajistit ochranu proti znečištění, zachovat význam a použitelnost vodního zdroje. V přesném znění paragrafu § 14 Ochrana vodních zdrojů, které jsou použitelné pro zásobování pitnou vodou: *„K ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti vodních zdrojů vodohospodářský orgán stanoví podle potřeby po provedeném řízení ochranná území. Vodohospodářský orgán také určí, jakým způsobem se tato ochrana v ochranném území provádí; při tom může po projednání s orgány, jejichž zájmy by byly dotčeny, omezit užívání nemovitostí na tomto území, popřípadě nařídít provedení potřebných úprav. Slouží-li ochranné území obecnému zájmu, hradí vodohospodářský orgán náklady spojené s jeho zřízením. Zřizuje-li se ochranné území výhradně nebo převážně v zájmu určité organizace, hradí náklady tato organizace.“* V § 12 zákona č. 11/1955 je definována ochrana podzemních a povrchových vod proti znečištění a změně teploty ve znění: *„Kdo jakýmkoli způsobem nakládá s povrchovými nebo podzemními vodami, je povinen pečovat o uchování jejich přirozeného stavu. Tyto vody se nesmějí znečišťovat ani se nesmí uměle měnit jejich teplota, aby neutrpěly jejich jakost, samočistící schopnost a možnost použití pro účely, k nimž je jich třeba.“*

Dosavadní znečišťování vod je nutné plánovitě odstraňovat investiční výstavbou potřebných čistících zařízení a vhodným rozmístováním výrobních zařízení“.

K historickému zlomu v oblasti ochrany vodních zdrojů dochází v době vydání zákona č. 20/1966 o péči o zdraví lidu, obzvláště jeho prováděcí Směrnice č. 51/1979 o základních hygienických zásadách pro stanovení, vymezení a využívání ochranných pásem vodních zdrojů určených k hromadnému zásobování pitnou a užitkovou vodou a pro zřizování vodárenských nádrží. Tato směrnice doplňuje zákon č. 138/1973 Sb., o vodách.

Podzemní vody vodní zákon považuje za základní surovinový zdroj. Účelem tohoto zákona je chránit tyto zdroje pro nenahraditelnost a řídit plánovitě jejich odběry tak, aby byla zabezpečena rovnováha mezi potřebou vody a kapacitou vodních zdrojů. Zákon dále stanoví například: k ochraně vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti se stanoví ochranná pásma, přitom mohou být omezeny nebo zakázány některé činnosti; při ztrátě podzemní vody nebo podstatném snížení vydatnosti jejího zdroje je organizace, která to způsobila, povinna nahradit škodu, popřípadě opatřit náhradní zdroj; za neplnění povinností stanovených zákonem ukládají vodohospodářské orgány pokuty organizacím, případně jejich pracovníkům.

Pro ochranná pásma vodních zdrojů se používala pásma hygienické ochrany (PHO). Tato pásma byla zřizována vodohospodářským orgánem společně s hygienickou službou a měla 1., 2. a 3. stupeň. Jak u podzemních, tak i povrchových vodních zdrojů bylo obvykle využíváno rozdělení PHO 2.st. na vnitřní a vnější část. Jednalo se o tzv. plošnou nebo pásmovou ochranu, kdy příslušné hydrologické nebo hydrogeologické povodí vodního zdroje bylo vždy součástí jednotlivých stupňů PHO. V tomto období obecná ochrana vod nebyla na dostatečné úrovni a proto pomocí PHO bylo třeba chránit co možná největší území a stanovit konkrétní podmínky a opatření k zajištění ochrany vodních zdrojů.

V současné době ochrana vodních zdrojů spočívá ve stanovování ochrany tzv. zonální, oproti původnímu řešení pásmovému (plošnému). Zonální ochrana v podstatě znamená, že území mezi zdrojem vody a zdrojem ohrožení, které má příznivé přírodní i hospodářské podmínky (např. trvalý vegetační porost), není třeba zahrnovat do území OP tak, jak tomu dříve bylo u PHO. Protože neplatí podmínky pro jednotlivé stupně OP, jak dřív stanovovala Směrnice č. 51/1979, je nutné posuzovat každou lokalitu vodního zdroje individuálně.

Ve smyslu zákona 138/1973 Sb., a směrnice MZdr. č. 51/1979 bylo v období let 1980 – 1985 na území České republiky navrženo mnoho set ochranných pásem (PHO), pravidel a zákazů činností na území ochranných pásem. Z nedostatků zkušeností a vzhledem k neodbornosti řešitelů byla často vymezena PHO neadekvátně rozsáhlá nebo centricky stanovena tak, že nerespektovala směr přítoku podzemní vody k jímacímu území. Platnost těchto pásem byla limitovaná časem nebo neomezená, značná část jich je tedy dosud platná. (Kliner, Kněžek, Olmer a kol., 1978)

V následujícím období tehdejší legislativa striktně určovala pravidla ochrany vodárenských nádrží, povodí vodárenských toků a omezení činností v daném území.

V současnosti ochranu vodních zdrojů zajišťuje § 30 vodního zákona č. 254/2001 Sb., a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 137/1999 Sb., stanovující seznam vodárenských nádrží, zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů.

5.2. OCHRANNÁ PÁSMA VODNÍCH ZDROJŮ V SOUČASNOSTI

Z právního hlediska jsou v současnosti ochranná pásma zpracována v zákoně č. 254/2001 Sb., kde je konkrétně řeší § 30. Říká, že k ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemní nebo povrchové vody využívané či využitelné pro pitnou vodu stanoví ochranná pásma vodoprávní úřad, pokud tedy je z vrtu či zdroje odebíráno více než 10 000 m³ za rok, nebo pokud se jedná o zdroj podzemní vody pro kojeneckou balenou vodu, opatřením obecné povahy. Další legislativní záležitostí upravující ochranná pásma je vyhláška č. 137/1999 Sb., která říká, že stanovování ochranných pásem záleží na posouzení odborného stavu, potřeb ochrany vydatnosti, jakosti nebo nezávadnosti vodního zdroje v návaznosti na hydrologický rajón a povodí. Zrušením směrnice 51/1979 nyní neexistuje právní předpis, který by vymezoval stanovení, velikost a využívání ochranných pásem vodních zdrojů. (Šeda S., 2015)

Ochranná pásma se v současnosti považují jako území stanovená k ochraně vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti vodních zdrojů podzemních a povrchových vod. Tyto zdroje jsou určeny pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Důležitým faktorem zákona je, že ochrana vodních zdrojů je určena jako veřejný zájem.

- Ochranná pásma se dělí na pásmo prvního stupně, které chrání zdroj přímo v bezprostřední blízkosti jímacího nebo odběrného zařízení a pásmo druhého stupně, kde se chrání území tak, aby nedošlo k ohrožení jakosti, vydatnosti a nezávadnosti vodního zdroje. Stávající stanovená pásma I. stupně pouze zcela sporadicky nevyhovují svým rozsahem, naopak ale zákazy činností uvnitř ochranného pásma již nebývají přímo v souladu s aktuálním zněním zákona. Podle RNDr. Šedy je v ochranných pásmech II. stupně nesouladů se zákonem a nejasností s odborným posouzením mnohem více.

Pro ilustraci zdroj uvádí několik příkladů:

- Ochranná pásma jsou většinou navržena, ale ne stanovená;
- Pokud jsou již stanovená, tak neodpovídají rozsahem místním hydrologickým a hydrogeologickým podmínkám, což má za důsledek omezení využití okolních pozemků. Například mnohdy se chrání okolí místa jímání, kde je mohutné izolující podloží, přičemž ochrana v místě tvorby podzemní vody je nulová;
- Mnohdy nerespektují zvodeň s více kolektory a pozici jímacího objektu;
- Často se překrývají a jsou svými zákazy a podmínkami zcela odlišná;
- Nejsou v souladu s katastrálním operátem a nejsou tedy zapsána v katastru nemovitostí.
- Kromě některých ochranných pásem, většina zcela neřeší ochranu před vydatností zdroje a jeho tlakových poměrů. (Šeda S., 2015)

Ochranná pásma stanoví, změní nebo zruší správním aktem příslušný vodoprávní úřad na návrh nebo z vlastního podnětu. Stanovení ochranného pásma je opatření obecné povahy, kdy při jejím vydání postupuje správní orgán také např. dle č.500/2004 Sb. správního řádu, ve znění pozdějších předpisů. Tento správní akt, jehož rozhodnutí se vyvěsí příslušně na informační tabuli, přičemž výčet adresátů je vymezen obecně nikoli konkrétně. Výrok rozhodnutí o ochranném pásmu musí být z tohoto aspektu opatřen konkrétním předmětem jednání. Předmětná práva a povinnosti přecházejí na právní nástupce oprávněných nebo povinných osob. Za stanovení ochranného pásma (podání žádosti) odpovídá ten subjekt, který má povolení k odběru vody z daného zdroje. U vodárenských nádrží podává návrhy vlastník tohoto vodohospodářského díla. (Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost, 1998).

5.2.1. NÁLEŽITOSTI NÁVRHU OCHRANNÉHO PÁSMÁ

Základními podklady pro rozhodnutí o stanovení ochranných pásem jsou hlavně popisné a technické informace. Součástí jsou údaje o vodním zdroji a odběru vody z něho, charakteristika území navrhovaných pásem jako jsou geomorfologické poměry, meteorologické a klimatické poměry, hydrografické a hydrologické poměry, pedologické poměry, geologické a hydrogeologické poměry. Další důležitou součástí je analýza rizik v návaznosti na vydatnost, jakost a nezávadnost vodního zdroje.

Návrh samotný musí obsahovat zákres a popis ochranných pásem na katastrální mapě, vyznačení návrhu v terénu, parcelní čísla dotčených pozemků, druhy pozemků včetně jejich vlastníků, návrh a zdůvodnění ochranných opatření, omezení ve vztahu k nemovitostem, návrh účinnosti ochrany vodního zdroje ochrannými pásmy. Mezi další dokumenty přiložené k návrhu patří vyjádření správce povodí, vyjádření správce vodního toku (pokud se pásmo toku týká), kopie stavebního povolení vodního díla a povolení nakládání s vodami. (Vyhláška č. 137/1999 Sb. § 2, kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů). Další náležitosti stanoví také vyhláška č.432/2001 Sb. o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu.

5.2.2. PODMÍNKY STANOVENÍ OCHRANNÉHO PÁSMÁ I. STUPNĚ POKUD SE JEDNÁ O SOUVISLÉ ÚZEMÍ

Ve většině případů jsou ochranná pásma stanovena jako souvislé území. Zvláštní případ může nastat, pokud je např. podzemní zdroj vody napájen ze vzdáleného pramenného vývěru, který na povrch sice vyvěrá, ale poté se opět vsakuje a putuje půdními kolektory do místa jímání.

V této situaci by mohlo být navrženo ochranné pásmo II. stupně jako nesouvislé území, doplněno o ochranné pásmo stupně I. v místech bezprostředně blízkých místu jímání.

Pokud se jedná o standardní situaci, snažíme se navrhnout ochranná pásma I. stupně jako souvislá území a ochranná pásma II. stupně tak, aby co nejlépe chránila vodní zdroj a eliminovala negativní vlivy možných druhů znečištění, tedy se může jednat o území nesouvislé.

Vodní zákon v §30 stanoví minimální rozsah ochranného pásma I. stupně takto:

Vodárenské nádrže:

- u vodárenských nádrží, sloužících pouze pro zásobování pitnou vodou se pásmo stanoví minimálně na celou plochu nádrže při maximálním vzduť.
- u ostatních nádrží se ochranné pásmo stanovuje 100 m od odběrného zařízení

Vodní toky:

- tok s jezovým vzduť - ochranné pásmo se stanovuje na břehu odběru minimálně 200 m proti proudu a 100 m po proudu řeky nebo k hraně vzdouvajícího objektu. Šířka se stanovuje 15 m, zahrnuje minimálně jednu polovinu šířky toku v místě odběru
- tok bez jezového vzduť – ochranné pásmo se stanovuje na břehu odběru minimálně 200m proti proudu a po proudu 50m z místa odběru. Šířka se stanovuje 15 m, zahrnuje minimálně jednu třetinu šířky toku v místě odběru

Podzemní vody

- u zdrojů podzemní vody se volí ochranné pásmo s minimální vzdáleností 10 metrů od odběrného zařízení
- u ostatních případech se ochranné pásmo volí individuálně

5.2.3. PODMÍNKY STANOVENÍ OCHRANNÉHO PÁSMO II. STUPNĚ

Vodoprávní úřad může stanovit v odůvodněných případech ochranné pásmo I. stupně v rozsahu menším než je uvedeno výše. Ochranné pásmo II. stupně se stanoví vně ochranného pásma I. stupně, může být tvořeno jedním souvislým nebo více od sebe oddělenými územími v rámci jednoho hydrologického povodí. Vodoprávní úřad může ochranné pásmo II. stupně, je-li to účelné, stanovovat postupně po jednotlivých územích.

Ochranná pásma stanoví vodoprávní úřad z vlastního podnětu nebo na návrh. Nepodá-li vlastník nebo ti, kteří mají právo vodu odebírat návrh na ochranné pásmo, může jim předloženi tohoto návrhu s potřebnými podklady vodoprávní úřad uložit. Ministerstvo životního prostředí vyhláškou stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů. (Zákon o vodách č. 254/2001 Sb. § 30)

- Můžeme také chránit léčivé zdroje (minerální vody)

5.2.4. PŘÍKLADY MOŽNÝCH ZÁKAZŮ V OCHRANNÉM PÁSMU

- do ochranného pásma I. stupně je zakázán vstup a vjezd, to neplatí pro vlastníky nebo osoby oprávněné vodu odebírat. U vodárenských nádrží tento zákaz neplatí pro vlastníky.
- v ochranném pásmu I. a II. stupně je zakázáno provádět činnosti poškozující nebo ohrožující vydatnost, jakost nebo nezávadnost vodního zdroje. Konkrétní rozsah zákazů a omezení stanoví jednotlivá rozhodnutí vodoprávního úřadu formou opatření obecné povahy.
- zákaz používání a skladování závadných látek
- zákaz provádění stavební činnosti, terénních úprav, zemních a vrtných prací, umístování staveb
- zákaz údržby komunikací
- zákaz provozování rekreace, stanování a vodních sportů
- zákaz aplikace chemických prostředků.

Odpadne-li důvod ochrany, vodoprávní úřad může z vlastního podnětu nebo na návrh vlastníka či odběratele zrušit ochranné pásmo vodního zdroje.

5.2.5. OCHRANNÁ PÁSMATA PŘÍRODNÍCH LÉČIVÝCH ZDROJŮ (MINERÁLNÍ VODY)

Ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů jsou stanovována dle zákona č. 164/2001 Sb. o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázní a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon). Přírodní léčivé zdroje chráníme ochrannými pásmami.

Ochranné pásmo I. stupně u přírodního léčivého zdroje minerální vody, plynu a přírodních minerálních pramenů se stanoví většinou v okolí výstupu zdroje a to kruhem o poloměru 50 m, pokud geologické a hydrogeologické podmínky nedají podnět stanovit jinak. V tomto okruhu jsou dovoleny pouze činnosti spojené s využitím zdroje a činnosti v souvislosti s ochranou zdroje. (zákon o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázní a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů [lázeňský zákon] č. 164/2001 Sb. §22)

Ochranné pásmo II. stupně u přírodního léčivého zdroje minerální vody, plynu a přírodních minerálních pramenů se stanoví tak, aby docházelo k ochraně struktury zdroje, popřípadě infiltračního území nebo jeho částí. V rámci ochranného pásma II. stupně lze vymezit dílčí pásma, která mohou mít v každém z nich jiné jiné stupeň ochrany, dle důležitosti ochrany jejich vlastností. (Zákon o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázní a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů [lázeňský zákon] č. 164/2001 Sb. §23)

Návrh ochranného pásma musí vycházet z analýzy rizik ohrožení vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdroje. Ochranná pásma se určují na základě odborných posudků, které vypracuje osoba s odbornou způsobilostí, mající oprávnění k činnosti v rámci hydrogeologických a geologických oborech udělené Ministerstvem životního prostředí.

Vyhláškou ministerstva lze rovněž ochranná pásma měnit nebo rušit, pokud se důvody pro jejich stanovení dle tohoto zákona změnilly nebo zanikly. (Zákon o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázní a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů [lázeňský zákon], č. 164/2001 Sb. §21)

-Modrá - Ochranné pásmo II. stupně

přírodních léčivých zdrojů

-Červená - Ochranné pásmo I. stupně

přírodních léčivých zdrojů

-Zelená - Vnitřní lázeňské pásmo



Obrázek č. 4 : Schéma ochrany léčivých a minerálních zdrojů

5.2.6. OCHRANNÁ PÁSMATA VODNÍCH ZDROJŮ V EVROPSKÉM MĚŘÍTKU

Voda je pro lidský život nejdůležitějším zdrojem, ale slouží jako medium, které přenáší nákazy a onemocnění. Je velice důležité vodu chránit a zajistit hygienické podmínky, které jsou v mnoha zemích definovány zákonem.

V roce 2011 vešla v platnost Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2000/60/ES, která stanoví rozmezí pro pravomoc společenství v oblasti vodní politiky. Článek 7 této směrnice říká, že „členské státy zajistí nezbytnou ochranu vodních útvarů využívaných k odběru pitné vody s cílem zabránit zhoršování jejich kvality, čímž přispějí ke snížení stupně úpravy potřebného pro výrobu pitné vody. Pro tyto vodní útvary mohou členské státy zřídit ochranná pásma“. (Směrnice evropského parlamentu a Rady č. 2006/60/ES, č. 7)

Dalším předpisem EU, řešícím problematiku ochrany zdrojů podzemních vod je směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2006/118/ES o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním jejich stavu. Pokud nahlédneme do článku č. 15 tak uvádí následující fakta: „ Opatření k předcházení a omezování vstupu znečišťujících látek do útvarů podzemních vod využívaných k odběru vody pro lidskou spotřebu nebo uvažovaných pro tento účel, by měla zahrnovat taková opatření, jež jsou nezbytná pro zajištění toho, aby za použitého režimu úpravy vody a v souladu s právními předpisy Společenství splňovala upravená voda požadavky směrnice Rady 98/83/ES o jakosti vody určené k lidské potřebě. Tato opatření mohou rovněž

zahrnovat zřízení ochranných pásem o rozsahu, který příslušný vnitrostátní orgán považuje za nezbytný pro ochranu dodávek pitné vody, členskými státy. Ochranné pásmo může zahrnovat celé území členského státu.“ (Directive 98/83/EC, 2009)

Výše uvedené směrnice doplňují další, které právně upravují jakost vody k lidské potřebě, nebo se těchto témat ať už více či méně dotýkají. Oficiálně ani jedna ze směrnic Evropského parlamentu nespécifikuje přímo povinnost stanovování ochranných pásem zdrojů podzemní vody. Tato právní problematika je individuálně řešena v jednotlivých státech jejich legislativou a právními nařízeními, které berou v úvahu nejen antropogenní vlivy, ale také možné kontaminace. Tyto data slouží jako podklad pro monitoring a předcházení znečišťování vodních zdrojů. (WFD CIS Guidance, 2007)

V mezinárodním srovnání Česká republika patří mezi země s dostatečným množstvím vodních zdrojů, pouze v povodí řeky Moravy je objem odběru vyšší, než jsou kapacity zásob. Ohrožené oblasti představují regiony na území Španělska, Portugalska, Itálie, Kypru, jižní a východní Francie, jih Spojeného království, Belgie a východ Estonska. S nedostatkem vody jsou spojovány nepříznivé přírodní podmínky, nehospodárné využívání, navyšování odběrů a antropogenní zásahy do vodního režimu.

Pro ilustraci zdroj uvedl i několik států a jejich způsob stanovení ochranných pásem:

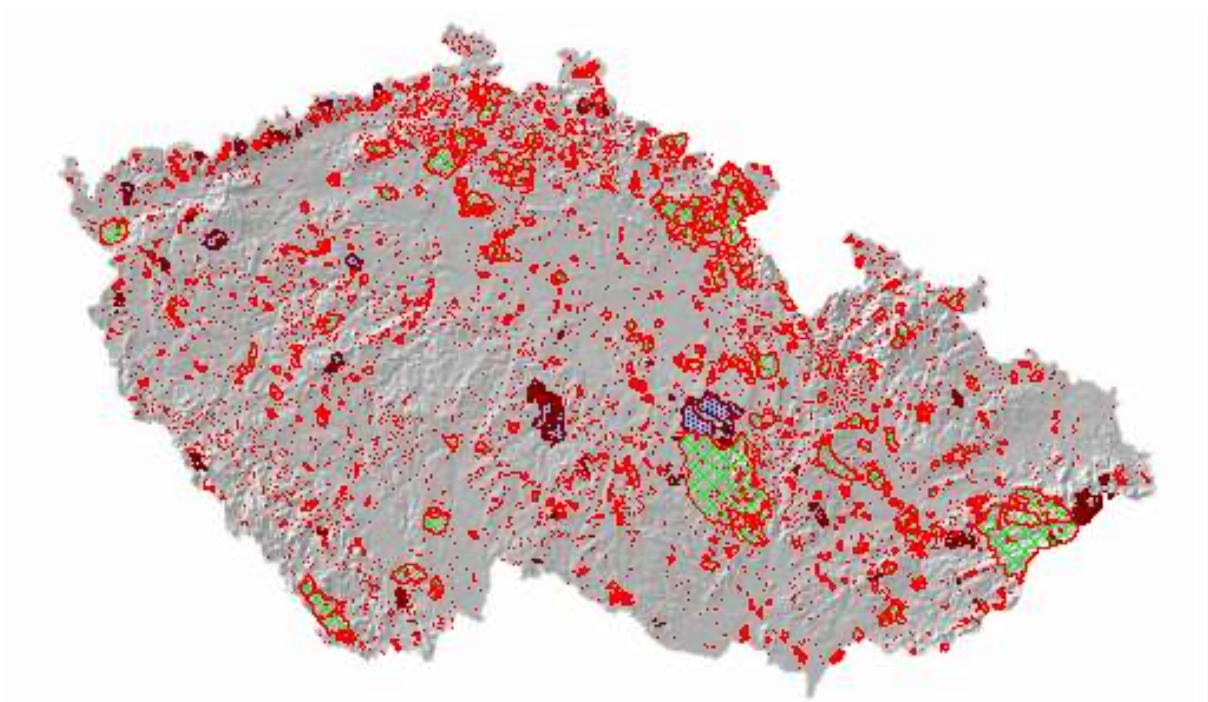
- Holandsko rozděluje ochranná pásma do třech zón:
 - zóna jímání (doba zdržení 60 dnů až 1 rok)
 - zóna I zahrnuje území s dobou zdržení 10 let
 - zóna II zahrnuje území s dobou zdržení 25 let, nebo celou infiltrační oblast

- Německá legislativa rozděluje pásma rovněž do 3 zón s tím, že II. zóna může být dělena na části II. A a II. B
 - I. zóna 10 – 30 metrů od místa jímání
 - II. zóna území s dobou zdržení 50 dnů, v krasových systémech celé povodí
 - III. zóna zahrnuje celou infiltrační oblast

- Anglie a Wales dělí ochranná pásma do 3 zón
 - I. zóna – území minimálně 50 metrů nebo zdržení 50 dnů
 - II. zóna je území s dobou zdržení 400 dnů
 - III. zóna zahrnuje celou infiltrační oblast

- Španělsko rozděluje ochranná pásma do 3 zón
 - zóna přímé ochrany – doba zdržení 24 hodin nebo 100–400 m²
 - zóna s dobou zdržení 50 - 60 dnů
 - doba zdržení 10 let, celé infiltrační území
(Groundwater Protection in Europe, 2008)

Dle výše uvedených skutečností lze konstatovat, že praxe stanovování ochranných pásem v ČR koresponduje ve velké míře se stanovováním ochranných pásem vodních zdrojů v zemích EU. Ovšem legislativa v rámci naší republiky stanovuje pouze dvě ochranná pásma. V minulosti se vyhlášovala tzv. pásma hygienické ochrany, která měla podobně jako ve výše uvedených státech tři stupně ochrany.

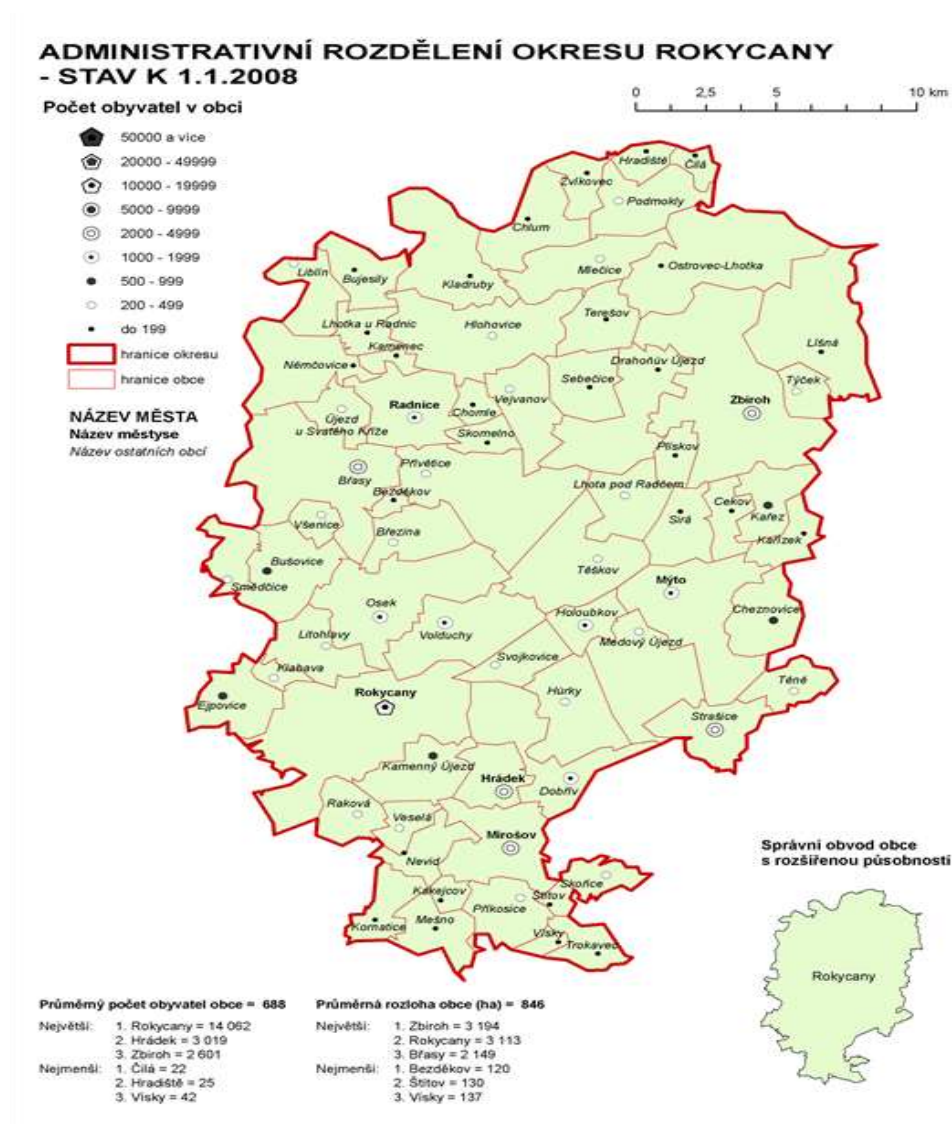


	Ochranná pásma vodních zdrojů
	Ochranná pásma vodních zdrojů: vodní díla

Obrázek č. 5: Ochranná pásma vodních zdrojů Česká republika
(Heis.vuv.cz, 2015)

6. OKRES ROKYCANY A JEHO CHARAKTERISTIKY

Okres Rokycany leží v západních Čechách v severovýchodní části Plzeňského kraje. Oblast sousedí na východní straně s Brdy, jeho severovýchodní část je součástí CHKO Křivoklátsko a na severu tvoří přírodní hranici řeka Berounka. Okres zahrnuje 68 obcí, z těchto obcí mají šest statut města - Hrádek, Mirošov, Mýto, Radnice, Rokycany a Zbiroh. Rozloha sledovaného území činí 575,21 km² (7,6 % rozlohy kraje), počet obyvatel je 47 770 (k 31. 12. 2013).



Obrázek č. 6: Administrativní rozdělení okresu Rokycany (Český statistický úřad, 2008)

6.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Celé území náleží dle geomorfologického členění České republiky do systému Hercynského, do provincie Česká Vysočina, subprovincie Poberounská soustava. Nižší klasifikační úroveň ukazuje na dvě jednotky s odlišnou morfologií:

Západní část patří do oblasti Plzeňská pahorkatina, která se dále člení na Švihovskou vrchovinu (hranice prochází obcemi Rokycany-Svojkovice-Volduchy-Osek-Březina-Všenice-Buškovice) a Plaskou pahorkatinu (Čilá-Podmokly-Mlečice-Hlohovice-Vejvanov-Skomelno-Přívětice-Bezděkov).

Východní část patří do Brdské oblasti, která se zde člení na Křivoklátskou vrchovinu (sever), Hořovickou pahorkatinu (zasahuje do obcí Holoubkov, Mýto, Cheznovice, Kařízek, Cekov, Kařez) a Brdskou vrchovinu na jihu.

Nadmořské výšky se pohybují v rozmezí 250 m až 721 m. Reliéf je převážně plochý až pahorkatinný, západní část leží v nižších polohách. Na východě dominuje masiv Radče, který je součástí Křivoklátské vrchoviny. Zdejší vrcholy dosahují nejvyšších nadmořských výšek – centrální masiv Radče 721 m, Brno 718 m, Čilina 523 m.

V severovýchodním cípu okresu (již CHKO Křivoklátsko) jsou nejvyššími vrcholy Vlastec (612 m) a Těchovín (616 m). Nejnižší položené místo je v obci Čilá, kde řeka Berounka odtéká z území. Východojižní část okresu patří k podhůří Brd.

6.2. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Dle geoportálu CENIA je horninové složení území pestré. V podloží převládají přeměněné horniny - kyselé břidlice, bulžníky, křemence (starohory a prvohory). Na severozápadě jsou překryté prvohorními sedimenty - pískovce, slepence, jílovce. Území obohacují zčásti přeměněné vyvřeliny – amfibolity, diabasy, porfyry (zejména Křivoklátská vrchovina) a lokálně čtvrtohorní sedimenty – hlíny a písky na severu a jihu zájmového území.

6.3. KLIMATICKÉ POMĚRY

Charakteristiky zastoupených klimatických regionů dle Quitta					
Ukazatel	Oblast	MT11	MT10	MT7	MT5
počet letních dnů		40-50	40-50	30-40	30-40
počet dnů s min.10°C		140-160	140-160	140-160	140-160
počet mrazových dnů		110-130	110-130	110-130	130-140
počet ledových dnů		30-40	30-40	40-50	40-50
průměrné lednové teploty		-2 až -3°C	-2 až -3°C	-2 až -3°C	-4 až -5°C
průměrné červencové teploty		17 až 18°C	17 až 18°C	16 až 17°C	16 až 17°C
srážky ve vegetačním období		350-400	400-450	400-450	350-450
srážky v zimním období		200-250	200-250	250-300	250-300
počet dnů se sněhem		50-60	50-60	60-80	60-100
počet zamračených dnů		120-150	120-150	120-150	120-150
počet jasných dnů		40-50	40-50	40-50	50-60

Tabulka č. 2: Klimatické charakteristiky klimatických regionů

(Quitt, 1971)

Dle Quittovy klasifikace patří území do mírně teplé oblasti. Nejrozsáhlejší je oblast MT11, která zaujímá téměř celý Zbiroh a Radnice a severozápad okresu Rokycany. V Rokycanech na MT11 navazuje MT10. Jih Radnic a Zbiroh i část Rokycan patří do MT7. Východní okraje Rokycan jsou součástí oblasti MT5.

6.4. HYDROLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Území patří do povodí Berounky, která je také nejvýznamnějším vodním tokem. Menšími, ale významnými toky jsou Zbirožský potok, Ostrovský potok a Radnický potok. Na Rokycansku Holoubkovský a Padrťský potok, které se v Rokycanech po soutoku nazývají Klabavou. Dále na jihu Kornatický potok, ústící do Úslavy. Rizikový z hlediska záplav je zejména Padrťský potok odvodňující Brdy. Záplavová území jsou na Padrťském potoce, Klabavě a Berounce.

Největší vodní plocha okresu je mezi obcí Klabavou a Ejpovicemi vodní nádrž Klabava (44 ha). Plní především protipovodňovou ochranu. Největší rybník na území je Štěpánský (48 ha – nachází se mezi Cheznovicemi a Mýtem), dále pak Cekovský (33 ha u Cekova), Dolejší Kařezský (32 ha u Kařeza), Borecký a další.

Dle VÚV TGM jsou na sledovaném území vymezeny dva útvary podzemních vod. Téměř celé území náleží do útvaru Krystalinikum, proterozoikum a

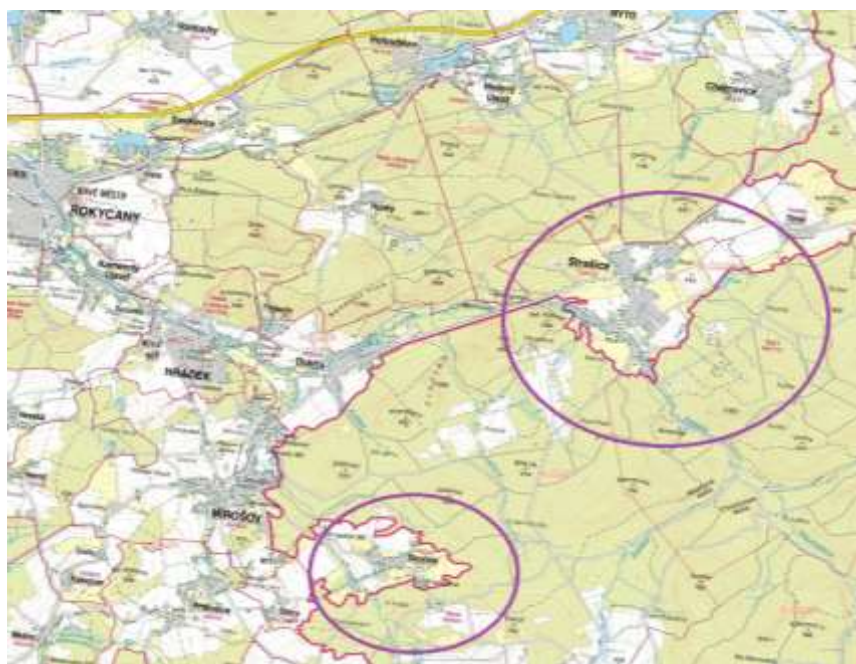
paleozoikum v povodí Berounky. Zde se pohyb podzemní vody omezuje na puklinový systém a je vázán na přípovrchovou zónu rozpojení hornin.

Jižní cíp okresu patří do útvaru Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy – východní část. Zde je oběh vody také vázán na zónu přípovrchového rozpojení hornin, propustnost je výhradně puklinová. Významný z hlediska podzemních vod je jihovýchodní okraj oblasti, kam zasahuje chráněná oblast přirozené akumulace vod Brdy.

Z hlediska ochrany podzemních a povrchových vod, které jsou využívány nebo určeny jako zdroje pitné vody, u nichž v důsledku vysoké koncentrace dusičnanů dochází nebo může dojít k nežádoucímu zhoršení kvality vody, jsou stanoveny zranitelné oblasti, ve kterých je limitováno využití hnojiv. Jsou na území obcí Cheznovice, Mešno, Mlečice, Přikosice, Štítov, Těně, Terešov, Trokavec, Vejvanov, Sebečice, Hlohovice, Mýto.

7. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

Jako zájmové území pro tuto práci jsem vybral podbrdské vesnice Strašice a Skořice. Důvodem je jejich využívání vodních zdrojů z oblasti Brd, kde se nachází chráněná oblast přirozené akumulace vod (dále jen CHOPAV). Většina obcí v podbrdské oblasti získává vodu právě z brdských pramenů, potoků a podzemních zásobáren vod.



Obrázek č. 7: Schématická orientační mapa zájmových území

7.1. STRAŠICE

Obec při pomezí Plzeňského a Středočeského kraje se nachází přibližně 12 km od Rokycan v podhorské oblasti středních Brd a obývá ji přibližně 2444 obyvatel. S katastrální výměrou 793 ha se Strašice rozprostírají v přibližné nadmořské výšce 498 m. n. m. Obcí protéká vodní tok Klabava, Tisý a Veský potok. Dále zde jsou vodní nádrže Pod kostelem, Dvorský a Tisý rybník. V katastrálním území obce Strašice se nachází významný zdroj pitné vody, který zásobuje mnoho obcí a měst. Ze Strašic je vedený vodovodní řad (Strašice – Rokycany), zásobující mnoho obcí více či méně přilehlých. Strašická úpravná vody zajišťuje dodávku pitné vody do Rokycan, Strašic, Dobřiva, Kamenného Újezda, částečně Mirošova atd.. Úpravnu provozuje Vodohospodářská společnost Sokolov (divize Rokycany).

Po dlouhou dobu ve Strašicích byly hlavním zdrojem zásobování pitnou vodou malé vodní zdroje a studny. Při chemických rozborech se ovšem zjistil vysoký obsah amoniaku, tudíž se musel urychleně vybudovat vodovod napojený na úpravnou vody. Zdroje vody jsou umístěny v prostoru nad loveckým zámečkem „Tři trubky“. Jedná se o říčky Klabavu a Třítrubecký potok a o podzemní zdroje - vrty pro čerpání vody.

Na řece Klabavě je v úseku mezi Strašicemi a Dobřívem je vyhlášena Evropsky významná lokalita NATURA 2000 pro výskyt *vranky obecné* (*Cottus gobio*). Populace *vranky* obývá také toky zahrnuté v pSCI (potential Sites of Community Interest = navržené lokality významné pro Společenství) Ledný potok, s nímž Klabava tvoří nedílnou lokalitu druhu. Přítomnost těchto živočichů je sama o sobě důkazem čistoty vody. Ovšem při velkém odtávání sněhu a intenzitě dešťů má strašická úpravná problémy s okalovými stavy vody.

7.1.1. CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ

Celé území je situováno ve Vojenském újezdu Brdy, v budoucnu CHKO Brdy. Vlastní území jímání je z geologického hlediska budováno kloučeckými slepenci, jejichž valouny nepřesahují 30 mm a jsou převážně křemenné a buližníkové. Bělošedé, místy červenohnědé zbarvení naznačuje přítomnost sloučenin železa. Podzemní vody jsou dotovány z atmosférických srážek. Vzhledem k vegetačnímu pokryvu - vzrostlý smrk, zabezpečuje v celém povodí dostatečnou akumulaci funkci, a proto nejsou zaznamenávány podstatné výkyvy vydatnosti. Vzhledem

k tomu, že prameniště se nachází v lese, nepředpokládá se ani při výskytu přívalových dešťů vznik povodňové vlny.

Charakteristika povodí:

Plocha	73,360 km ²
Dílčí povodí: Klabava	40,867 km ² (55,75 %)
Třítrubecký potok	19,928 km ² (27,19 %)
Rezerva	12,565 km ² (17,14 %)
Procento zemědělské půdy	1 %
Procento lesní půdy	95 %
Počet obcí	0
Počet obyvatel	0

Tabulka č. 3: Charakteristika povodí

V horní části povodí se nalézají dva rybníky – Hořejší a Dolejší padrt'ský rybník. Všechny povrchové vody v povodí Klabavy jsou podle ustanovení § 10 nařízení vlády č. 61/2003 Sb. vymezeny jako citlivé oblasti. Zranitelné oblasti ve smyslu nařízení vlády č. 103/2003 Sb. v povodí nad odběrem ani v místě odběru surové vody nejsou.

7.1.2. OCHRANNÁ PÁSMA VODNÍCH ZDROJŮ A VODNÍ ZDROJE STRAŠICE

Zdroje pro strašickou úpravnu vody jsou umístěny ve Vojenském újezdu Brdy, nad loveckým zámečkem zvaný „Tři trubky“.

Voda z těchto vrtů a odběrných míst putuje přes spojovací komory gravitačně do úpravní vody, která poté rozvádí vodu do vodojemů pro další distribuci. Podzemní voda ve strašické úpravně neprochází celým procesem, ale vstupuje pouze do fáze dávkování.

7.1.3. PODZEMNÍ ZDROJE

Podzemní zdroje ve Strašicích se souhrnně nazývají „Tři trubky“. Vlastní jímací systém – pramenní zářezy – je ve funkci již od roku 1926, kdy byl úředně zkolaudován.

Jednotlivá prameniště mají svá místní označení:

1. Bor – umělá infiltrace, jímací drén, koncentrovaný pramen (Foto č. 14,15,16)
 - Kapacita - 15 l.s^{-1} , 589,94 m.n.m
2. Bučina (Pod Bučinou) – jímací zářezy (Foto č. 20)
 - Kapacita $3,5 \text{ l.s}^{-1}$, 568,91 m.n.m
3. Padrt' – koncentrovaný pramen (Foto č. 17)
 - Kapacita $0,8 \text{ l.s}^{-1}$, 560,00 m.n.m
4. Rožmitál (Rožmitálský) – jímací zářez, koncentrovaný pramen (Foto č. 19)
 - Kapacita $3,3 \text{ l.s}^{-1}$, 608,75 m.n.m
5. Velká louka – koncentrované prameny (Foto č. 21)
 - Kapacita $3,3 \text{ l.s}^{-1}$, 604,39 m.n.m

Voda je jímána z hloubek od 75 centimetrů do 3 metrů, jímání je provedeno perforovaným potrubím a kamennou rovinou v klasickém jímácím zářezu v hloubce 2,5 – 3 metry. Vydatnost zdrojů je celkem $25,9 \text{ l.s}^{-1}$. Z pramenních jímek „Bor“ a „Rožmitálský“ je voda odvedena do sběrné jímky a dále společným svodným potrubím do hlavní sběrné komory s akumulacním prostorem. Z ostatních 3 pramenišť vedou do hlavní sběrné jímky jednotlivé svodné řady.

Jedná se o Hydrogeologický rajón: 6230 krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky.

7.1.4. OCHRANNÁ PÁSMA PODZEMNÍCH ZDROJŮ

Ochranné pásmo I. stupně

Na základě skutečností a poznatků se pásma ochrany vodních zdrojů ve smyslu §30 zákona č.254/2000 Sb. a podle základních hygienických zásad pro stanovení, vymezení a využívání ochranných pásem vodních zdrojů a vzhledem ke specifické území jímacího systému a nutnosti postižení celkového charakteru dané oblasti navrhuji takto.

Pro jímací objekty ležící na uvedených katastrálních územích:

Číslo zdroje	Název	Číslo parcely	Katastrální území
1	Padrt'	186	Těně
2	Bučina	190	Těně
3	Velká Louka	190	Těně
4	Rožmitál	93	Záběhlá
5	Bor	245	Těně

Tabulka č. 4: Podzemní zdroje

Stanovuje se kruhem v rozsahu 10 m od odběrného zařízení. Je uzamčen příchod do vymezeného pásma. Ochranná pásma I. stupně jsou vyznačena tabulkami opatřenými nápisem „OCHRANNÉ PÁSMO VODNÍHO ZDROJE I. STUPNĚ – NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“ VOSS ROKYCANY.

Ochranné pásmo II. stupně

Z pohledu současného stavu přírodních poměrů, dlouhodobého stabilního odběru vody a její kvality a dále nepřístupnosti veřejnosti do tohoto prostoru ochranná pásma II. stupně nebyla navržena.

7.1.5 POVRCHOVÉ ZDROJE

Povrchové zdroje v oblasti „Tři trubek“ představují odběrná zařízení na tocích Klabava a Třítrubecký potok. Tyto říčky tečou v celé své délce v rámci brdských lesů přirozenou cestou a nejsou nijak upravovány ani revitalizovány. Podle sledování provozovatele odebraná surová voda odpovídá kategorii A2 (viz. výše). Dle správe povodí zde žije *pstruh obecný potoční* (*Salmo trutta morpha fario* L.), *rak říční* (*Astacus astacus*), v Třítrubeckém potoce i *rak kamenáč* (*Austropotamobius torrentium*) a další dnes již poměrně vzácní živočichové, kterým napomáhá k životu bystřinné proudění. Jsou ohrožováni a hubeni pouze přirozenými predátory, jejich největším nepřítelem je *norek americký* (*Mustela vison*). I to svědčí o kvalitě místní vody. Celé povodí je situováno ve vojenském výcvikovém prostoru, kde v lesích a na rybnících hospodaří Vojenské lesy a statky, s.p., divize Hořovice. Tudíž nad odběrem surové vody není žádný zdroj komunálního ani průmyslového znečištění. Zhoršení jakosti surové vody na Klabavě a jejím přítoku – Třítrubeckém potoku je způsobováno přírodními vlivy – vyplavováním huminových látek, které způsobují okalové stavy, z lesních půd v povodí. Zejména zvýšené koncentrace huminových látek můžeme zaznamenat při jarním tání nebo při prudkých letních deštích. Hlavním

zdrojem organického znečištění je tedy rašeliniště a lesní smrkové monokultury v povodí. Vzhledem k minimálním možnostem vlivu na tyto zdroje je nutné považovat tyto ukazatele za přirozenou součást pozadí.

7.1.6 JÍMÁNÍ POVRCHOVÉ VODY

Firma oprávněná povolením (č. ŽP-652/1996 OkÚ Rokycany) k odběru povrchové vody této oblasti je Vodohospodářská společnost Sokolov, s.r.o. s povoleným množstvím odběru 2 000,0 tis. m³/rok, 175,0 tis. m³/měs., 66,0 l/s.

U obou povrchových zdrojů vody jsou součástí jímacího místa a zároveň ochranného pásma I. stupně vzdouvací objekty, které zajišťují dostatek vody pro odběrný objekt. Odebrané povrchové vody jsou stejně jako podpovrchové vody odváděny gravitačně na úpravnu vod Strašice, ovšem vlastním svodným řadem, protože povrchové vody, na rozdíl od podzemních vod, procházejí všemi fázemi úpravy vody.

Odběr surové vody z Klabavy (Padrt'ského potoka)

V regulaci Klabavy je stabilizováno dno a břehy pro průtok Q_{25} . Z hlavního koryta je zřízeno odbočné rameno s vlastním odběrným objektem. Stavidly umístěnými na hlavním toku Padrt'ského potoka obsluha zajistí vzduť tak, aby voda začala proudit vedlejším ramenem, kde se nachází odběrné zařízení. Stavidla v tomto rameni jsou obě otevřená. Součástí objektu jsou dvě odpískovací nádrže, každá dimenzovaná na průtok $20 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$. Při průtočné rychlosti 3 mm/s sedimentují součásti menší než 0,1 mm. Dno nádrží je ve spádu, aby se písek usazoval v kalovém žlabu, odkud je odkalován zpět do vodoteče přetlakem hladiny. Odběrné zařízení představuje dnový odběrný koš, který zajišťuje, aby se do svodného řadu nedostaly hrubé nečistoty. Přívodní řad DN 300 mm z odběrného zařízení ústí ve spojovací komoře, kde se stékají oba svodné řady povrchových zdrojů. Celý objekt byl vybudován v roce 1968. Pouze odběrné potrubí bylo rekonstruováno v roce 1987 - 1988.

Místo odběru:

- Název toku: Klabava
- Hydrologické povodí: 1-11-01-006
- Kóta odběru: 551,70 m.n.m., výškový rozdíl 11,60 m
- Říční kilometr: 39,0 km
- Potrubí THL – DN 300 mm, dl. 582,4 m
- $Q_{kap} = 130 \text{ l/s}$, $v = 1,84 \text{ m/s}$, $i = 19,9 \text{ ‰}$
- Pro $Q = 50 \text{ l/s}$, $v = 0,71 \text{ m/s}$, $i = 2,869 \text{ ‰}$, $H_z = 1,67 \text{ m} < 11,60 \text{ m}$
- Povolené odebírané množství: $2\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$

Odběr surové vody z Třítrubeckého potoka

Odběr z Třítrubeckého potoka je břehový (pravý břeh) v přímé trati regulované části toku. Objekt je řešený v kombinaci se stavidlem, které zajišťuje stálou hladinu pro odběry i při minimálních průtocích v potoce. Stavidlo je ovládáno z lávky umístěné nad Q_{100} . Vtokový otvor je chráněn proti splaveninám hrubými ručně stíranými česlemi. Přívodní řad DN 300 mm z odběrného objektu ústí ve spojovací komoře, ze které jsou vody z obou odběrných objektů gravitačně odváděny na úpravnu. Objekty byly vybudovány v roce 1988.

Kapacita jímání:

- Kóta odběru: 541,70 m.n.m., výškový rozdíl 1,60 m
- Potrubí THL – DN 300 mm, dl. 66,0 m
- $Q_{kap} = 145,0 \text{ l/s}$, $v = 2,05 \text{ m/s}$, $i = 24,0 \text{ ‰}$
- Pro $Q = 50 \text{ l/s}$, $v = 0,71 \text{ m/s}$, $i = 2,869 \text{ ‰}$, $H_z = 0,19 \text{ m} < 1,60 \text{ m}$

7.1.7 OCHRANNÁ PÁSMA NA KLABAVĚ:

V souladu s ustanovením § 30 vodního zákona je hranice Ochranného pásma I. stupně vedena 50 m pod až 200 m nad jímacím objektem podél vodního toku v šíři 15 m na levém a 15 m na pravém břehu.

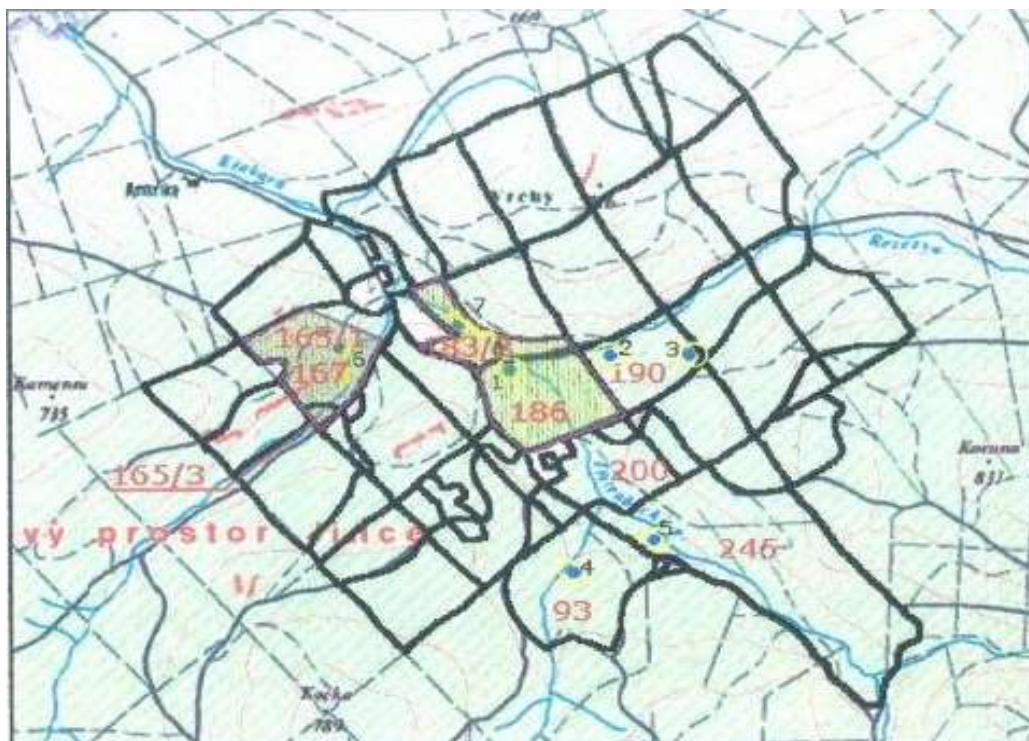
Ochranné pásmo II. stupně (Foto 13) je tvořeno souvislým územím navazujícím na ochranné pásmo I. stupně – celý pozemek p.č. 167 a 165/3 a část pozemku 165/1, na

kterém vede dělicí čára hranice ochranného pásma II. stupně 50 metrů pod jímacím objektem kolmo od toku k hranici pozemku. (Katastrální území Těně I. 176 a 165/1).

7.1.8 OCHRANNÁ PÁSMA NA TŘÍTRUBECKÉM POTOCE:

V souladu s ustanovením § 30 vodního zákona je hranice Ochranného pásma I. stupně vedena 50 m pod až 200 m nad jímacím objektem podél vodního toku v šíři 15 m na levém a 15 m na pravém břehu.

Ochranné pásmo II. stupně je tvořeno souvislým územím navazujícím na ochranné pásmo I. stupně – celý pozemek p.č. 186 a 183/2



LEGENDA:

- | | | |
|----|--------------------------------------|-----------------------------|
| ● | Označení odběru vody | 1. Padrť |
| ○ | Ochranné pásmo I. stupně (podzemní) | 2. Pod Bučinou |
| ■ | Ochranné pásmo I. stupně (povrchová) | 3. Velká louka |
| ■ | Ochranné pásmo II. stupně | 4. Rožmitál |
| 93 | Číslo pozemku | 5. Bor |
| | | 6. Klabava (Padrťský potok) |
| | | 7. Třítrubecký potok |

Obrázek č. 8: Ochranná pásma povrchových zdrojů a vyznačení polohy zdrojů

(Provozní řád úpravny vod Strašice)

K těmto pásmům podle § 30 vodního zákona odst. 8 o činnosti poškozující nebo ohrožující vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost vodního zdroje jsou vymezeny tyto zákazy s výjimkou nezbytných zásahů dle stanovených podmínek se souhlasem dotčených orgánů.

- Na území ochranných pásem I. stupně se zakazuje:
 - a) Provozování rekreace, koupání, táboření, stanování a vodních sportů.
 - b) Provádění stavebních činností, terénních úprav, zemních prací a vrtných prací, pokud nesouvisí s provozem nebo zlepšováním jakosti povrchových a podzemních vod.
 - c) Přelety speciálních a vrtulníků provádějících postřiky a hnojení.
 - d) Skladování a nakládání se závadnými látkami
 - e) Vypouštění odpadních vod

- Na území ochranných pásem II. stupně se zakazuje například:
 - a) Používání chemických látek v celém prostoru
 - b) Používání přípravků na ochranu lesních porostů
 - c) Používat takové technologie, které vyžadují zásahy do terénu a narušují půdní povrch
 - d) Mytí vojenské techniky

7.1.9 POŽADAVKY NA ČINNOSTI V OCHRANNÝCH PÁSMECH A ZÁSADY HOSPODAŘENÍ (PRO PODZEMNÍ I POVRCHOVÉ ZDROJE)

1. Vyznačení terénu

- Ochranná pásma I. stupně jsou vyznačena tabulkami opatřenými nápisem „OCHRANNÉ PÁSMO VODNÍHO ZDROJE I. STUPNĚ – NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“ VOSS ROKYCANY.
- Pásmo II. stupně je vyznačeno tabulkami s nápisem „OCHRANNÉ PÁSMO VODNÍHO ZDROJE II. STUPNĚ“ VOSS ROKYCANY.
- Cesty vedoucí ochrannými pásmy jsou opatřeny dopravními značkami „Zákaz vjezdu vozidel přepravující náklad, který může způsobit znečištění vod“.

2. Využívání prostoru jednotkami armády

Vojenská doprava je vedena pouze po komunikacích, přejezdy toků jsou po mostech. Mytí aut je v prostoru zakázáno. Je také zakázáno v celém prostoru používání chemických látek. Sklady a skládky v prostoru nejsou. Pohyb osob v pásmu je minimální. Pro vstup do vojenského prostoru je nutné povolení pro pracovníky provozovatele vodovodu.

3. Lesní hospodářství

Oblast je v plném rozsahu lesním pozemkem, který je využíván hlavně jednotkami armády a potom také k lesnímu hospodaření. Protože se jedná o les v povodí vodárenského toku je nutno preferovat vodohospodářské zájmy před dřevoproductivními. Jedná se tedy o lesy s významnou přirozenou akumulací vody a přispívají k vyrovnání odtoků.

Na lesních pozemcích ochranných pásem je nutné zachovat původní porost, to znamená vzrostlé lesní stromy. Používání přípravků na ochranu lesních porostů je na těchto plochách vyloučeno. V případě kalamitního stavu, kdy je nutné zajistit ošetření lesních porostů přípravky na ochranu rostlin, lze je aplikovat za dozoru a se souhlasem vodohospodářského orgánu a orgánu hygienické služby při plnění podmínek, které dotčené orgány stanovily.

Při provádění těžby dřeva omezovat a vylučovat takové technologie, které vyžadují zásahy do terénu a narušují půdní povrch.

Využívání lesních pozemků se řídí zákonem o lesích č. 289/1995 Sb. v platném znění. Na lesních pozemcích spadajících do ochranného pásma II. stupně se doporučuje provádět těžbu dřeva pouze za účelem odstranění suchých a napadených stromů, které budou nahrazeny novou výsadbou tak, aby byla zachována i jejich vodoochranná funkce. Mimo lesních ploch je nutno udržovat i nelesní plochy – cesty, zástavbu a pastviny a luční pozemky.

4. Rybářské hospodářství

Pro vlastní hospodaření na rybnících byl zpracován „Plán rybářského hospodaření na Padrtských rybnících“. Vývoj kvality je sledován.

7.2 SKOŘICE

Skořice jsou podhorskou vesnicí s poměrně velkou nadmořskou výškou – 596 m n.m.. Vzhledem k této nadmořské výšce a umístění obce v sousedství brdských lesů zde panují poněkud drsnější klimatické podmínky, které se také projevují i vyšší dešťovou a sněhovou srážkovou činností. Na území obce zastupuje vodstvo horní povodí Skořického potoka, který je levostranným přítokem vodohospodářsky významného Klabavského potoka, který pak je pravostranným přítokem řeky Berounky. Menší soustavu vodních ploch zastupují Horní a Dolní rybník, Haltýř, Na Kreslovně a další. Vliv na zdejší podnebí mají nepochybně i blízké Padrtské rybníky s vodní plochou o rozloze 182,4 hektarů. Tato velmi rozlehlá soustava rybníků je dominantní vodní plochou celého okresu, která zajisté ovlivňuje klimatické podmínky i dalších okolních obcí. Skořice jsou obývány 248 obyvateli a mají katastrální výměru 374 ha.

7.2.1 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ

Z hospodářsko – správního hlediska leží zájmové území v katastru obce Skořice. Podle geomorfologického členění ČSR přísluší zájmové území do okrsku Strašická vrchovina.

Vyšší členění:

- Soustava (subprovincie): Poberounská soustava
- Podsoustava (oblast): Brdská podsoustava
- Celek: Brdská vrchovina
- Podcelek: Brdy

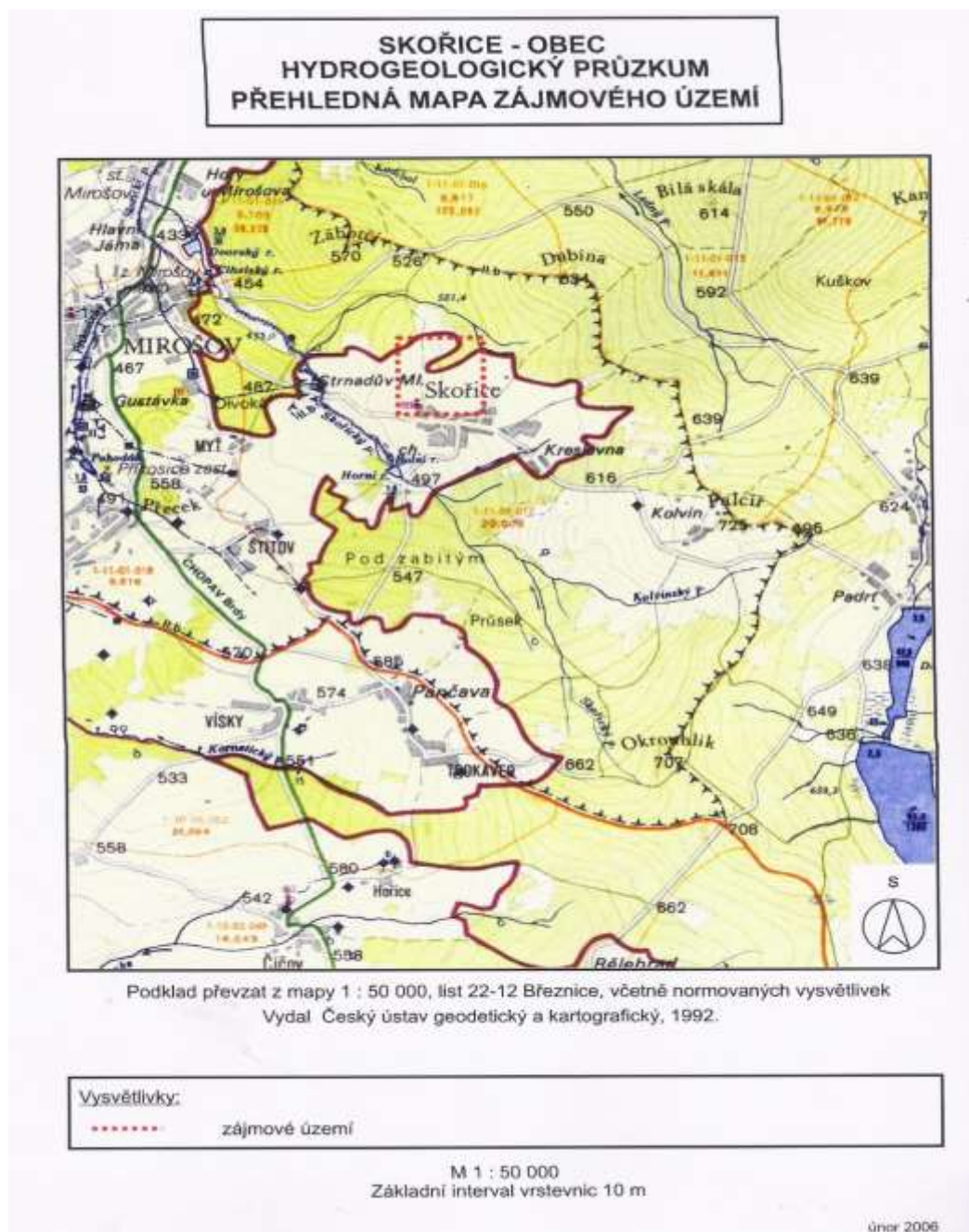
Podle mapy klimatických oblastí leží Skořice v mírně teplé oblasti. Průměrná dlouhodobá roční teplota vzduchu v zájmové oblasti je 8,0 °C a úhrn atmosférických srážek je 624 mm. Rozhodujícím faktorem při doplňování hladiny podzemní vody jsou sněhové srážky, vzhledem k vyšší nadmořské výšce (550 m), jsou obecně ve Skořicích srážky častější a více intenzivní. Zásoby podzemní vody jsou doplňovány především na jaře, kdy taje sněhová pokrývka. Jarní a podzimní srážky jsou spíše doplňkovým zdrojem, který se podílí na doplňování zásoby vody pouze z menší části.

Z geologického hlediska je zájmové území budováno brdským kambriem, což jsou paleozoické horniny v oblasti nazvané Barrandien. Brdské kambrium ve Skořicích je tvořeno sádeckým souvrstvím reprezentovaným hrubozrnnými pískovci, místy s valouny, pestře zbarvenými drobami, arkózami, prachovci a jílovitými břidlicemi. V nadloží se nachází holšinsko – hořické souvrství s křemennými slepenci, hořickými pískovci, šedo zelenými drobami a arkózami, místy křemennými pískovci. Kvartérní pokryv území tvoří převážně svahové sedimenty, kde zrnitostně jde o jílovité hlíny až tuhé jíly o mocnosti kolem 3 m.

Podle hydrogeologické rajonizace je zájmové území Skořice součástí rajónu 6230. Tuto oblast lze charakterizovat hydrogeologickými strukturami s průlinovou a puklinovou propustností, s převážně mírně napjatou až napjatou hladinou podzemní vody.

Hydrologicky se zájmové území zařadí k povodí 1-11-01 Berounka od Úslavy po Střelu. Lokalita se nachází v dílčím povodí 1-11-01-017 Skořický potok po Příkosický potok (plocha povodí je 20,856 km²), lesnatost 50 %.

Zájmová lokalita se nachází v ochranném pásmu vodního zdroje II. stupně, městské části Mirošova, Janov (dále jen Janov) a v severozápadní části CHOPAV Brdy.



Obrázek č. 9: Mapa zájmového území

7.2.2 VODOPRÁVNÍ NÁLEŽITOSTI

Vodovodní síť zajišťuje zásobování všech obyvatel obce Skořice pitnou vodou. Celkový počet zásobených obyvatel činí 232 odběratelů. Zdrojem vody jsou vrty S3 a S2 na prameništi 2 nacházející v lokalitě Hájovna. Surová voda z tohoto zdroje je dopravována potrubím do objektu čerpací stanice, ze které je čerpána výtlačným potrubím do akumulární nádrže vodojemu, objemu 50 m³, kde se dále technologicky dezinfikuje. Z vodojemu je voda distribuována do spotřebitelské sítě rozvodnými řady po obci Skořice.



Obrázek č. 10: Schématické znázornění odběrných míst (Provozní řád vodovodu Skořice)

7.2.3 ODBĚRNÁ MÍSTA SKOŘICE

Maximální povolený odběr z vrtů:

- Vrt S1: 0,5 l/s (Foto 1,2)
- Vrt S2: 0,6 l/s (Foto 3,4,5)
- Vrt S3: 1,0 l/s (Foto 6)

Vrt S1 se nachází v lokalitě Hájovna p.p. KN č. 637/1 v katastrálním území Skořice. Celková hloubka vrtu je 38,0 metrů a je vystrojen ocelovou pažnicí s průměrem 219 mm. Tento vrt se kvůli zakalení nepoužívá pro zásobování obyvatel, ale čerpaná voda se prodává zemědělskému družstvu. Výtlačný řad vodojemu prochází zděnou budovou, která slouží jako čerpací stanice pro obec Skořice, a je osazen vodoměrem pro měření čerpaného množství vody. Vrt je oplocen v půdorysném rozsahu plochy 20 x 20 metrů. Oplocení je provedeno z pozinkovaného pletiva napnutého do ocelových sloupků a doplněno vraty. Celý tento komplex je znázorněn na mapovém podkladu (obr. 11) jako prameniště 1.

Vrt S2 se nachází v lokalitě Hájovna na p.p. KN č. 553/2 v katastrálním území Skořice. Celková hloubka vrtu je 40,0 metrů a je vystrojen ocelovou pažnicí s průměrem 219 mm. Ve vrtu je osazeno ponorné čerpadlo GRUNDFOS SQ 3 – 55. Vrt je umístěn ve zděné budově, která slouží jako čerpací stanice. V prostoru vrtu č. 2 je možno propojovat a kombinovat jednotlivé zdroje (vrt S2 a S3) do výtlačného řadu vodojemu, toto místo je osazeno vodoměrem pro měření čerpaného množství vody. Vrt je oplocen v rozsahu plochy 3390 m². Oplocení je provedeno z pozinkovaného pletiva napnutého do ocelových sloupků a doplněno uzamykatelnými vraty.

Vrt S3 se nachází v lokalitě Hájovna na p.p. KN č. 553/2 v katastrálním území Skořice. Celková hloubka vrtu je 36,0 metrů a je vystrojen závitovou PE výpažnicí PEHD s průměrem 225 mm. K čerpání jímané vody je použito čerpadlo Po–so – 6,3-12/4,3 s parametry $Q_{\max} = 2$ l/s, $H = 42$, výkon $P = 1,5$ kW, el. Napětí 380 V. Na vrtu je umístěna montážní a ochranná šachtice, která je vybudována za studniční skruží SRF – 1000 x 500 mm. Zakrytí studny je provedeno dvoudílnou železobetonovou deskou – poklopem. Kolem studny je zhotovena ochranná deska tloušťky 50 mm z prostého betonu. Napojení na stávající rozvod je podzemní přípojkou, je vybaveno zpětnou klapkou a kulovým ventilem pro nastavení pracovního bodu čerpadla. Voda je dopravována do stávajícího vodárenského objektu, který již byl popsán jako čerpací stanice. Odtud je voda dopravována výtlačným řadem do vodojemu. Vrty S2 a S3 jsou na mapovém podkladu (obr. 11) součástí prameniště 2.

7.2.4 OCHRANNÉ PÁSMO VODNÍCH ZDROJŮ I. STUPNĚ

Pro každý z vrtů je stanoveno ochranné pásmo vodního zdroje I. stupně. Ovšem prolínání těchto pásem slučuje ochranná pásma jednotlivých vrtů do jednoho celistvého ochranného pásma vodního zdroje I. stupně jako v případě vrtu S2 a S3.

Vrt S1 – ochranné pásmo stanoveno o rozměrech 20,0 x 20,0 metrů, je oploceno, zatravněno a opatřeno informačními cedulemi se zákazem vstupu.

Vrt S2 – ochranné pásmo stanoveno o rozměrech 10,0 x 10,0 metrů, je obezděno.

Vrt S3 – ochranné pásmo stanoveno v rozsahu plochy 3390 m², je oploceno a jsou umístěny informačními cedulemi se zákazem vstupu nepovolaných osob.

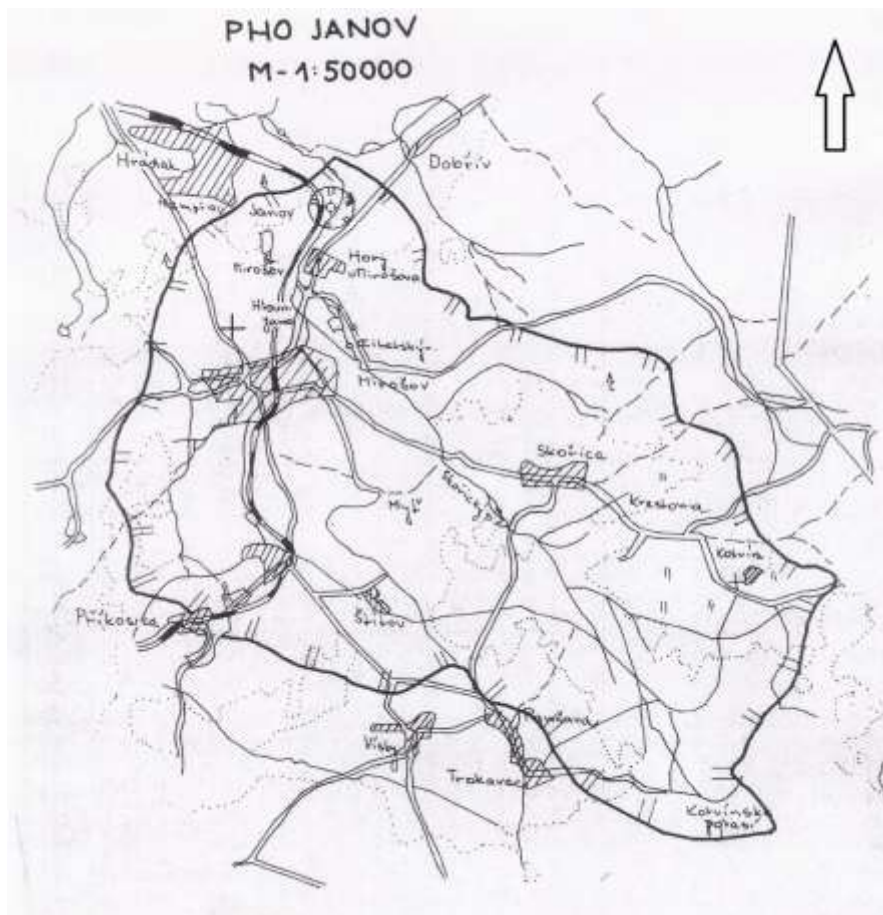
Zákazy v ochranném pásmu Skořice

- a) nepovolaným vstup zakázán
- b) zákaz použití prostředků na ochranu rostlin a vjíždění mechanizačními prostředky (kromě nezbytné dopravní obsluhy)
- c) minimalizování úniku paliva, olejů a mastných látek
- d) nelze používat těžkou techniku, která může způsobit otřesy půdy a narušování půdního krytu
- e) nelze skladovat průmyslová a statková hnojiva (hnůj, kejda..)
- f) zakázány zásahy do půdních vrstev kromě technického řešení spojeného využíváním vodního zdroje

7.2.5 OCHRANNÉ PÁSMO VODNÍHO ZDROJE II. STUPNĚ

Ochranné pásmo vodního zdroje II. stupně se nevyhlašuje vzhledem k tomu, že zájmové území celé patří do ochranného pásma vodního zdroje II. stupně Janov, které bylo vyhlášeno odborem vodního a lesního hospodářství a zemědělství ONV Rokycany ze dne 21.12.1983 jako pásmo hygienické ochrany II. stupně vnější. Hranice vede po geografické rozvodnici a to od soutoku Klabavy a Příkosickým potokem směrem na jihozápad až na kótu 514, dále pak jižním směrem až k obci Příkosice. Odtud na východ až na kótu 707 (Okrouhlík), dále pak na sever ke kótě 725 (Palcíř), 634 (Dubina), 570 (Záborčí), směrem severozápadním opět k soutoku

vodotečí. V tomto pásmu jsou při přechodech silničních spojů označeny tabulkami „Zákaz vjezdu vozidel přepravujících náklad, který může způsobit znečištění vody.“



Obrázek č. 11: Mapa ochranného pásma Janov schematicky



Obrázek č. 12: Mapa ochranného pásma Skočice

(Geoportál Plzeňského kraje, 2015)

Katastrální výměry jsou uvedeny k roku 2015, vzhledem ke zrušení Vojenského újezdu Brdy budou pozemky přecházet do vlastnictví obcí, tudíž se jejich katastrální výměra změní.

8. DISKUSE

Obě lokality v zájmovém území se nachází v oblasti Brd a brdských lesů, oblast Strašic navíc spadá pod oblast vojenského újezdu. Od 1. ledna by však vojenský újezd měl být zrušen a celé území bude vyhlášeno jako chráněná krajinná oblast CHKO Brdy. Dle zákona č. 15/2015, který vstoupí v platnost 1. ledna 2016 bude majetek České republiky nacházející se na dosavadních katastrálních územích vojenského újezdu Brdy zůstat ve vlastnictví státu s výjimkou staveb a technických zařízení s příslušenstvím pro čerpání vody a pozemních komunikací nezbytných pro zabezpečení dopravní obslužnosti obcí. To znamená, že do majetku přejdou obcím technická zařízení k jímání vody, jako jsou vrty a vodojemy. Pro Strašice, které odebírají veškerou pitnou vodu ve vojenském újezdu, je to jeden pro sebe samé a pět zařízení pro celou aglomeraci od Strašic po Rokycany. Povolení k odběru z těchto zdrojů však vlastní soukromý subjekt a tak bude třeba tento nesoulad vyřešit. Ochranná pásma vodních zdrojů byla stanovena s ohledem na svá místa výskytu – vojenský újezd. Z tohoto hlediska však zrušení vojenského újezdu nehraje významnou roli, neboť bude nahrazeno CHKO, ve kterém je řada činností také omezena či úplně zakázána. Ochranná pásma vodních zdrojů byla stanovena na základě kvalitních a dostatečných informací o území. Všechna ochranná pásma však byla stanovena před platností současného vodního zákona a jeho prováděcích předpisů. To může do jisté míry činit problémy při kontrole a dodržování opatření v ochranných pásmech dle současně nastaveného právního systému. Do budoucna bude tedy nutné tento stav napravit a ochranná pásma aktualizovat.

9. ZÁVĚR

Závěrem této práce bych se chtěl pokusit o zhodnocení situace ochranných pásem v rámci zájmových území a shrnout budoucnost Vojenského újezdu Brdy v návaznosti na vodní zdroje.

V rámci zájmového území Strašice a Skořice jsou vodní zdroje a jejich informace v obou případech velmi dobře zpracovány, ovšem mapování těchto území a zdrojů

dostatečné není. Hlavním rozdílem mezi lokalitami jsou jiné způsoby jímání a získávání surové vody, která se dále upravuje na vodu pitnou. Ve Strašicích se získává surová voda z pramenných vývěřů, jímacího zářezu a odběrem povrchových vod. Pro nezasvěceného člověka, který navštíví okolí Strašic, do kterého v současnosti může pouze o víkendových dnech na cyklostezkách, a drží se pouze vyznačených tras, nemůže na tamní zdroje narazit. Jsou ideálně schovány a vede k nim vždy jen prašná přístupová cesta, která slouží pouze pro obsluhu a údržbu jímacích zařízení. Úpravna vody Strašice upravuje jak zdroje podzemní, tak povrchové vody. Vzhledem k odlišné kategorii surové vody však prochází celým procesem úpravy pouze zdroje povrchové. Upravená voda putuje z úpravny do vodojemu na Kamenné a odtud samospádem do Strašic. Větší část pitné vody je však dopravována do Rokycan. Při cestě řad zásobuje obce jako např. Dobřív, Hrádek, Litohlavy. Strašický zdroj je tedy strategicky velice významný a vzhledem ke kvalitě vody je i velice důležitý. Ke všem zdrojům surové vody jsou stanovena ochranná pásma. Velikost i stupeň ochrany odpovídá místu výskytu vodních zdrojů, tzn. vojenskému újezdu, ve kterém je již řada činností předem vyloučena či omezena. Kdyby byl způsob ochrany vodních zdrojů v tomto rozsahu praktikován v nechráněném území vojenského újezdu, nebyla by ochranná pásma okolo pramenných vývěřů a odběrných míst dostatečná, protože nerespektují směr přítoku podzemní vody.

Oproti Strašicím získává druhá lokalita v zájmovém území - Skořice vodu pouze z podzemních zásobáren. Skořický zdroj se nenachází přímo ve vojenském újezdu Brdy, ale v jeho těsné blízkosti. Toto území, stejně jako území Strašic však spadá do chráněného území v podobě CHOPAV, který již činnosti v území omezuje.

Ochranná pásma vodních zdrojů jsou vzhledem ke způsobu jímání navrhnutá v dostačující výměře. Oplocení prameniště je dostatečné a dokonce i nový vrt umístěný do prameniště č. 2 neovlivnil rozměry ochranného pásma daného prameniště. Pro úpravu vody funguje dávkovací zařízení v podobě nádoby, která se musí postupně doplňovat. Z vodojemu poté putuje voda do vodovodních řadů a ke spotřebitelům v obci Skořice.

10. SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

- ČESKÝ ÚSTAV GEODETICKÝ A KARTOGRAFICKÝ, 1992, mapa Skořice obec
- ČESKÁ VĚDECKOTECHNICKÁ VODOHOSPODÁŘSKÁ SPOLEČNOST, 1998: Problematika ochranných pásem zdrojů podzemních vod, Ostrava
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2008, administrativní členění okresu Rokycany, online: [www.czso.cz/csu/xp/rokycany1] (28. 3. 2015)
- ČSN 75 7221,1998
- DAŠEK F., 1934 : Ochrana zdrojů minerálních, Praha
- GEOPORTÁL PLZEŇSKÉHO KRAJE, 2015, mapa ochranného pásma Skořice
- GROUNDWATER PROTECTION IN EUROPE, 2008, online: [ec.europa.eu/environment/water] (15. 3. 2015)
- GUIDANCE ON GROUNDWATER IN DRINKING WATER PROTECTED AREAS, 2007, online: [circabc.europa.eu] (15. 3. 2015)
- HERZÁN M., 2008: Studny, zásady pro vyhledávání zdrojů podzemní vody, Praha
- HEIS.VUV.cz, 2015 (1.4.2015)
- HUBAČÍKOVÁ V. et OPPELTOVÁ P., 2008: Úpravy vodních toků a ochrana vodních zdrojů, Brno
- Issar.cenia.cz, 2014: Graf využití podzemní a povrchové vody, online: [issar.cenia.cz/issar/page.php?id=1573] (10. 3. 2015)
- JÁGLOVÁ V., 2008: Záleží na zodpovědném přístupu nás všech online: [Tzb-info.cz]
- KLINER K., KNĚŽEK M., OLMER M., 1978: Využití a ochrana podzemních vod, Praha
- MOLDAN B. at PAČES T., 1984: Rok 2000 konec věku plýtvání, Praha
- NATURA 2000, online: [www.nature.cz] (2.3.2015)
- NOVÁK J., 2010, online: [www.vodarenska.cz] (5. 3. 2015)
- PLAINER J., 1983: Využívání a ochrana vodních zdrojů, Praha
- Předpis č. 40/1978 Sb. Nařízení vlády ČSR o CHOPAV
- Předpis č. 10/1979 Sb. Nařízení vlády ČSR o CHOPAV

- Předpis č. 85/1981 Sb. Nařízení vlády ČSR o CHOPAV
- QUITT E., 1971: Klimatické oblasti Československa, Praha
- Směrnice evropského parlamentu a Rady č. 2006/60/ES, č. 7
- Směrnice evropského parlamentu a Rady č. 2006/118/ES, č. 15
- Směrnice Rady č. 98/83/ES, o jakosti vody určené k lidské potřebě
- Synthesis Report on the Quality of Drinking Water in the EU examining the Member States' reports for the period 2008-2010 under Directive 98/83/EC online: [<http://ec.europa.eu/environment/water>] (1. 4. 2015)
- ŠEDA S., 2015: online: [www.ohgs.cz] (3. 2. 2015)
- KUČERA T. 2013 : online:[www.vodovod.info] (4. 3. 2015)
- VRBA J., 1999: Hydrologické aspekty vymezení ochranných pásem zdrojů podzemní vody v některých evropských státech a USA, Praha
- Vyhláška č. 252/2004 Sb.
- Vyhláška č. 83/2014 Sb.
- Vyhláška 137/1999 Sb., stanovující seznam vodárenských nádrží, zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů
- Zákon o přírodních léčivých zdrojích č. 164/2001 Sb. §21, §22, §23
- Zákon o vodách a změně některých zákonů č. 254/2001 Sb., §2
- Zákon o vodách č. 254/2001 Sb. §28, §30, §33
- Zákon o vodním hospodářství č.11/1955 Sb., § 12
- Zákon o vodním hospodářství č.11/1955 Sb., § 14
- Zákon o ochraně veřejného zdraví a změně některých zákonů 258/2000 Sb.
- Zákon o zrušení vojenského újezdu Brdy č. 15/2015 Sb.

11. FOTODOKUMENTACE

11.1 SKOŘICE – PRAMENIŠTĚ 1



Foto č. 1: Vrt opatřený ochrannou betonovou deskou, prameniště 1



Foto č. 2: Ochranné pásmo vodního zdroje Skořice, prameniště 1

11.2 SKOŘICE – FOTODOKUMENTACE STAVEBNÍCH A VRTNÝCH PRACÍ V OCHRANNÉM PÁSMU, PRAMENIŠTĚ 2



Foto č. 3: Vrtné práce, moment kdy se narazilo na podzemní vodu (vrt S3)



Foto č. 4: Vzorkovník půdy použitý dále jako poklad pro stanovení půdní struktury (vrt S3)



Foto č. 5: Napojování trub se závitovými spoji (vrt S3)



Foto č. 6: Realizace přípojky z nového vrtu do budovy s čerpací stanicí (S2), odkud se čerpá voda do vodojemu

11.3 STRAŠICE - POVRCHOVÉ ZDROJE



Foto č. 7: Ochranné pásmo jímacího místa na Třítrubeckém potoce, vzdouvací objekt, odběrný objekt



Foto č. 8: Odběrný objekt na Třítrubeckém potoce



Foto č. 9: Čištění sacího koše při minimálním vzdutí Třítrubeckého potoka



Foto č. 10: Otevření stavidla k zajištění minimálního vzdutí pro vyčištění jímacího objektu a sacího koše



Foto č. 11: Ochranné pásmo a odběrné místo na Klabavě, stavidlo pro regulaci při menších průtocích



Foto č. 12: Bystřinný přítok do ochranného pásma a jímacího místa Klabava



Foto č. 13: Značení ochranného pásma II. stupně povrchových zdrojů

11.4 STRAŠICE – PODZEMNÍ ZDROJE



Foto č. 14: Lokalita Bor, ochranné pásmo oplocené



Foto č. 15: koncentrovaný pramen lokality Bor, voda stéká do sběrné komory



Foto č. 16: Záložní jímání povrchové vody lokality Bor



Foto č. 17: Ochranné pásmo vodního zdroje a vodní zdroj Padrt'



Foto č. 18: Vodárenský objekt „U Rybiček“ sloužící jako spojná komora



Foto č. 19: Ochranné pásmo vodního zdroje a vodní zdroj lokalita Rožmitál (Záběhlá), k ochrannému pásmu není přivedena žádná komunikace, pásmo se stává součástí tamního ekosystému



Foto č. 20: Ochranné pásmo vodního zdroje a vodní zdroj lokalita Pod Bučinou



Foto č. 21: Ochranné pásmo vodního zdroje a vodní zdroj lokalita Velká louka