

**VÝZKUMNÝ ÚSTAV
VODOHOSPODÁŘSKÝ
T.G. MASARYKA**

veřejná výzkumná instituce

Číslo úkolu: 3702.07

**ČINNOSTI K PODPOŘE VÝKONU STÁTNÍ SPRÁVY V PROBLEMATICE SUCHO
V ROCE 2017 – ÚKOL 3702**

**OCHRANNÁ PÁSMA VODNÍCH ZDROJŮ – NÁVRH METODICKÉ POMOCI
VODOPRÁVNÍM ÚŘADŮM K OPVZ PRO OBDOBÍ SUCHA**

RNDr. Josef V. Datel, Ph.D et al.

Zadavatel: Ministerstvo životního prostředí, Praha 2018

stran 23

Název a sídlo organizace:

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.
Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6

Ředitel:

Ing. Tomáš Urban

Zadavatel:

Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10

Zástupce zadavatele:

Mgr. Lea Petrová

Zahájení a ukončení úkolu:

6/2017 – 4/2018

Místo uložení zprávy:

MŽP a VÚV TGM, v.v.i.

Náměstek ředitele pro výzkumnou a odbornou činnost:

Ing. Libor Ansorge, Ph.D.

Vedoucí odboru 210:

Ing. Anna Hrabánková

Hlavní řešitel:

RNDr. Josef V. Datel, Ph.D.

Spoluřešitelé:

Ing. Anna Hrabánková

Ing. Robert Kořínek, Ph.D.

RNDr. Svatopluk Šeda

Obsah

1. Úvod	4
2. Důvody a cíle vzniklé metodiky	4
3. OPVZ jako operativní nástroj pro řešení dopadů období sucha na chráněný vodní zdroj.....	5
3.1 Zintenzívnění regulativních opatření, zavedení nových opatření	7
3.2 Zintenzívnění kontrol dodržování stanovených regulativních opatření, běžných i za mimořádných situacích	8
3.3 Zvýšení intenzity monitoringu území OPVZ.....	9
4. Analýza rizik ohrožení vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti vodního zdroje.....	10
4.1 Ohrožení vodního zdroje vlivem přírodních poměrů	12
Identifikace běžných a extrémních hydrologických stavů.....	12
Stanovení území (vzdáleností), ve kterém jsou možné významnější vlivy na vydatnost, jakost a zdravotní nezávadnost odebírané vody	12
Identifikace území, odkud přitéká voda (území tvorby odebírané vody)	13
Stanovení hydrologické bilance dotčeného vodního útvaru nebo jeho části, s důrazem na zabezpečení zdroje v období sucha.....	14
Identifikace procesů změn jakosti surové vody v době sucha	14
Návrh monitoringu vod v rozsahu OPVZ	15
Návrh eliminačních opatření ke zmírnění dopadů sucha na využívaný zdroj	16
4.2 Množství a jakost podzemních a povrchových vod, které se nacházejí v blízkosti vodního zdroje a mohou ovlivnit jeho vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost.....	16
Identifikace a zhodnocení dotčených vodních útvarů.....	16
Posouzení vzájemné interakce sousedních výskytů vod	16
Návrh monitoringu	17
4.3 Odběry vody, nakládání s vodami včetně povolení k nakládání s vodami, které mohou ovlivnit přirozené hydrologické poměry vodního zdroje	17
Odběry vod	17
Ostatní nakládání s vodami	18
Vliv nakládání s vodami v okolí na chráněný odběr	18
Návrh monitoringu, limitních stavů a opatření	19
4.4 Charakteristika zástavby a hospodářského využívání území.....	19
4.5 Bodové a plošné zdroje znečištění a z nich vyplývající možnosti vlivů na jakost nebo zdravotní nezávadnost vodního zdroje, jakož i činnosti, které mohou ohrozit jeho vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost	20
5. Ekonomické aspekty navrhovaných opatření	22
6. Závěr	22
Literatura	23

1. Úvod

V rámci prací na úkolu Činnosti k podpoře výkonu státní správy v problematice SUCHO v roce 2017 – část Ochranná pásma vodních zdrojů, který řešil Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, v.v.i. na objednávku Ministerstva životního prostředí, vznikl metodický materiál:

- Návrh metodické pomoci vodoprávním úřadům k ochranným pásmům vodních zdrojů (dále jen OPVZ) pro období sucha.

Toto metodické doporučení bylo zpracováno na základě podrobného sběru dat z terénu a z praxe, zjištěných skutečností z pilotních lokalit, zkušeností ze zpracování databáze OPVZ a analýzy legislativní situace kolem OPVZ. Postupy a závěry byly konzultovány s mnoha pracovníky vodárenských organizací, podniků povodí, vodoprávních úřadů, průzkumných firem ad.

Pro zájemce o širší aspekty této problematiky může být užitečná závěrečná zpráva z tohoto úkolu (Datel et. al 2018), která obsahuje i další informace k OPVZ (rozbor situace z pilotních území, podrobná analýza legislativní situace a jejího historického vývoje, práce na jednotné databázi OPVZ, rozbor funkce CHOPAV aj.), případně další zprávy uvedené v seznamu literatury (Datel et al. 2016, Dzuráková et al. 2018).

2. Důvody a cíle vzniklé metodiky

Platným prováděcím předpisem zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů týkajícím se OPVZ je vyhláška č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů. Předmětem tohoto projektu nebylo zabývat se návrhem nové komplexní metodické směrnice. Zahrnutí extrémních hydrologických situací do managementu OPVZ je nedílnou součástí jednotného přístupu k OPVZ jako takovým a zajištění jejich funkčnosti jak za běžných, tak za extrémních situací.

Tento metodický materiál je primárně určený pro pracovníky vodoprávních úřadů, kteří se s OPVZ setkávají ve své každodenní praxi. Obsahuje přednostně doporučení k řešení specifických problémů, která v OPVZ mohou nastat v době sucha, nebo se v době sucha jejich závažnost může zásadně zvýšit. Nicméně je třeba uvést, že metodika se může ukázat jako užitečnou i pro další zainteresované strany (majitele a uživatele vodních zdrojů, majitele a uživatele dotčených pozemků, správců vod, odborných navrhovatelů OPVZ, průzkumných organizací aj.)

Význam OPVZ pro období sucha lze rozdělit na dva základní okruhy:

- OPVZ jako nástroj prevence pro snížení dopadu budoucího sucha na chráněný odběr,
- OPVZ jako operativní nástroj umožňující speciální opatření v době vzniku sucha.

Návrh metodické pomoci vodoprávním úřadům k OPVZ pro období sucha se odvíjí od vyhlášky č. 137/1999 Sb. a upřesňuje její požadavky z pohledu práce vodoprávních úřadů, a to ve dvou směrech:

- hodnocení odborné správnosti a úplnosti předložených návrhů stanovení nových OPVZ nebo revize stávajících OPVZ z hlediska požadavků na opatření proti suchu,
- doporučení zásad systémového přístupu k dohledu a kontrole nad existujícími OPVZ z hlediska požadavků na opatření proti suchu.

Vodní zákon zvláště § 30 a vyhláška č. 137/1999 Sb. poskytují základní rámec pro činnosti kolem OPVZ, od navrhování, přes vyhlášení, provoz až po dohled a kontrolu nad OPVZ. Z odborného pohledu je zásadní správné naplnění požadované analýzy rizik (§ 2 odst. c vyhlášky č. 137/1999 Sb.), další text se tedy volně drží struktury analýzy rizik z uvedené vyhlášky.

Text se skládá z bodů, které by měl návrh obsahovat, a z jejich bližšího vysvětlení a zdůvodnění. Uspokojivé odpovědi na tyto body by měly zajistit větší pravděpodobnost odborné správnosti předloženého návrhu stanovení nebo revize OPVZ, především ve vztahu k problematice sucha, do značné míry by ale mohly napovědět i o obecné kvalitě celého návrhu OPVZ.

V závěru každé dílčí kapitoly jsou nejpodstatnější skutečnosti shrnuty do hlavních závěrů ve formě otázek v rámečku, které by mohly být pro pracovníky vodoprávních úřadů rychlou orientační pomůckou k hodnocení dané dílčí problematiky v předloženém návrhu OPVZ.

3. OPVZ jako operativní nástroj pro řešení dopadů období sucha na chráněný vodní zdroj

Je zřejmé, že preventivní opatření jsou podstatně významnější než nástroje provozní, operativní, o kterých pojednává tato kapitola. Po vzniku sucha jsou možnosti dalších opatření v OPVZ velmi omezené, a v zásadě jde o tyto okruhy činností:

- zintenzívnění regulativních opatření, zavedení nových opatření
- zintenzívnění kontrol dodržování stanovených regulativních opatření, běžných i mimořádných
- zvýšení intenzity monitoringu území OPVZ

Je třeba zdůraznit, že pokud už nastalo období sucha, a dokonce došlo k nedostatku vody ve vodním zdroji, žádná nová dodatečná ochranná opatření v OPVZ nemohou situaci zásadně zlepšit (zvláště ne z pohledu zajištění vydatnosti), některá mohou jen zpomalit zhoršování stavu (omezení či zákaz jiných odběrů v rozsahu OPVZ, tlak na vyšší kvalitu vypouštěných odpadních vod v rozsahu OPVZ apod.).

Pro správné plánování vodárenského odběru hodnocení dopadů sucha na něho je zásadní správně a dostatečně nastavený kvantitativní i kvalitativní monitoring vodárenského zdroje (§ 6 odst. 3 vyhlášky č. 137/1999 Sb.), protože pomocí něho bude mít vodárenský operátor potřebné informace o vývoji dopadů sucha, rychlosti zhoršování či zlepšování situace.

Považujeme za nutné připomenout, že tímto monitoringem není míněn jen monitoring v odběrných zařízeních (kvalita surové vody, velikost odběru, stav hladiny či průtok v místě odběru), ale monitoring v rozsahu plochy ochranného pásma (viz kap. 4), případně dokonce i vně OPVZ, např. v území infiltrace (viz dále kap. 4.1). Jen tak lze získat informace o natékající vodě do území OPVZ, o kvalitě a množství

vody v různých místech, směrech a vzdálenostech a na různých přítocích, a tomu operativně přizpůsobovat režim vodárenského odběru. Takový monitoring může upozornit s dostatečným předstihem na nepříznivý vývoj, trendy, hrozící rizika apod., a poskytnout tak vodárenské společnosti potřebný čas k přijetí vhodných opatření. Zvláště v případě sucha se situace zhoršuje postupně a nenastává rychle, je to obvykle pozvolný proces, který lze dobře monitoringem zachytit, a získat tak čas na zhodnocení a přijetí potřebných opatření.

Je třeba uvést, že výše uvedená opatření na operativní úrovni u vodárenských odběrů (zvláště povrchových vod) vesměs fungují (omezení odběrů v době sucha opatřením vodoprávního úřadu, využívání dat z monitoringu ČHMÚ a Povodí, v době sucha často vodárenské podniky monitoring zintenzivňují vlastními měřeními apod.), a lze říci, že situace má zlepšující se tendenci. Výrazně méně nedostatků v této operativní rovině lze nalézt u velkých vodárenských odběrů, kde jsou k dispozici příslušní odborníci, technika, znalosti apod., a naopak nejvíce potřebných znalostí chybí u nejmenších odběrů, vesměs podzemních vod ve venkovských oblastech.

U velkých vodárenských operátorů jsou navíc i širší možnosti různých opatření:

- přesouvání odběrů mezi různými vodními zdroji v rámci oblastního vodárenského systému – zvýšení odběrů u zdrojů méně zasažených suchem
- úprava režimu odběrů ve vodárenských území – soustředění se na více kapacitní studny, odstavení studní s dočasně horší jakostí vody, změny hloubek odběrů
- vhodné řízení ředění surové vody nebo vyrobené pitné vody, aby byly splněny legislativní požadavky i v náročnějším období sucha
- postupné posilování a budování nových vodních zdrojů v místech s nižším rizikem výskytu sucha
- postupné přizpůsobování úpraven vody měnící se kvalitě surové vody
- atd.

Malé obce nedisponují ani odborníky, ani technikou, a nejsou tak často schopni vodoprávnímu úřadu ani definovat potřebná opatření, která by mohla přispět k ochraně jejich zdroje vody v době sucha, a vodoprávní úřad je tak v těžké situaci, že nemá na základě čeho rozhodovat. Lze se tak v praxi setkat se zbytečnými zákazy odběrů vody z mělkých domovních studní, které vyhlásil vodoprávní úřad v době sucha, na ochranu obecního zdroje, jež odebírá podzemní vodu z úplně jiné struktury, která přitéká ze vzdáleného území infiltrace. Takový zákaz (i když třeba v rámci hranic OPVZ) nic neřeší, a ani nepomůže – možná právě naopak: lidé se zákazem odběru vody z vlastních studní logicky mohou zvýšit odběr vody z obecního vodovodu, a tak ještě více zatížit tento zdroj ohrožovaný suchem.

Výše uvedená operativní opatření jsou obvykle přijímána vodoprávním úřadem v rámci nakládání s vodami, tedy povolení k odběru, které je často bráno ten hlavní správní dokument, na který se vodoprávní úřad odkazuje. Pokud se vrátíme k institutu OPVZ, jde o možné tři okruhy aktivit v době, kdy sucho již nastalo (viz kap. 3.1 až 3.3).

Předpokladem efektivního operativního řízení vodních zdrojů a OPVZ v období sucha je disponovat správnými a úplnými informacemi. Upozorňujeme proto na celostátní databázi OPVZ a OPVN v databázi DIBAVOD <http://www.dibavod.cz/ochrana-pasma>, u níž je vyvíjeno úsilí k udržování v aktuálním stavu. Výsledná databáze platných, ověřených pásem s připojeným skenem rozhodnutí je na pokyn zadavatele – MŽP, správce databáze – vystavena na národním geoportálu Cenia:

<https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

Standardem práce vodoprávního úřadu by měla být i práce s dalšími dostupnými databázemi a údaji, např. ČHMÚ, ČGS, HEIS VÚV TGM, Katastr nemovitostí, databáze dat z podniků Povodí, územně-plánovací podklady atd., a měl by disponovat i aktuální, úplnou a uživatelsky příznivou databází údajů o OPVZ ve své pravomoci.

Shrnutí:

- 1. Obsahuje návrh OPVZ seznam dočasných opatření pro období sucha?**
- 2. Obsahuje návrh OPVZ doporučení k rozšíření monitoringu v době sucha?**
- 3. Má vodárenský operátor dostatečnou odbornou, technickou i finanční schopnost řešit potíže související s dopady sucha?**
- 4. Pracujete s databází DIBAVOD a dalšími dostupnými zdroji dat? Máte informace o vlastních OPVZ v pořádku, úplnosti a aktuálnosti, lze v nich jednoduše vyhledávat?**

3.1 Zintenzívnění regulativních opatření, zavedení nových opatření

Je logické, že v období sucha je třeba zavést přísnější ochranu využívaného vodního zdroje. Zde můžeme rozlišit 3 základní situace:

1. OPVZ byla vyhlášena podle kvalitního a nového návrhu, který zahrnoval i řešení dopadů sucha. Regulativní opatření pro období sucha byla stanovena přímo v rozhodnutí o OPVZ. Správce vodního zdroje a všechny další dotčené subjekty tyto informace mají a měli by je dobře znát, a dopředu s nimi počítat ve svých aktivitách. Vodoprávní úřad zde má jednoduchou pozici – v závislosti na vyhlášených stupních ohrožení suchem, nebo na základě lokálního vyhodnocení rizik sucha „pouze“ vyhlásí (zaktivuje) předem zformulovaná přísnější regulativní opatření pro období sucha, a intenzivní kontrolní činností (ve spolupráci s dalšími orgány státní správy, samosprávy, ČIŽP apod.) se postará o vynucení jejich dodržování.
2. V rozhodnutí o OPVZ jsou uvedena opatření pro období sucha, ale jsou nejasně, nevhodně, nejednoznačně formulována, případně jsou nedostatečná, nebo přímo chybná. To může být u méně kvalitních podkladů pro návrh OPVZ zpracovaných ne zcela odborně kompetentními osobami, u starších OPVZ, nebo tam, kde se změnil režim odběru (velikost odběru, místa odběru, nová jímací zařízení jiných parametrů), ale OPVZ zůstala původní. Zde je úloha pro vodoprávní úřad náročnější, protože ve spolupráci s vodárenským operátorem musí nově zformulovat účinná a efektivní regulativní opatření v době sucha a co nejrychleji je vyhlásit a vynutit jejich dodržování. Obvykle se nelze obejít bez příslušných expertů, kteří musí zpracovat potřebné odborné podklady, což celou situaci prodlužuje. Je proto důležité tyto činnosti začít řešit co nejdříve, kdy sucho teprve začíná hrozit. Je v zájmu celé společnosti, aby zvláště u nejvýznamnějších, největších a strategických vodárenských zdrojů, tento stav pokud možno vůbec nenastal, a zajistit tak revizi OPVZ v dostatečném předstihu.
3. V rozhodnutí o OPVZ se problematika sucha vůbec neřeší. To může být případ starých OPVZ, OPVZ malých zdrojů vyhlášených jen na základě kusých informací apod. Vodoprávní úřad je zde ve velmi složité pozici, zvláště v případech, kdy v pozici vodárenského operátora není odborná firma, ale např. malá obec nedisponující odborníky, znalostmi, a někdy ani zájmem o

svůj vodní zdroj. Opatření pro období sucha zde většinou zůstanou v odpovědnosti samotného vodoprávního úřadu, který v rámci své kompetence a odborné kompetentnosti musí v krátkém čase nějak rozhodnout. Nejvhodnější přístup je ve spolupráci s dotčenými samosprávnými orgány a drobnými vodárenskými společnostmi, případně s povolanými experty zformulovat nejnutnější předběžná opatření, která bude možné v krátké době vyhlásit, a která situaci aspoň částečně stabilizují. I zde je vhodné, aby se tyto situace řešily v předstihu, a postupné revize OPVZ již zahrnuly řešení dopadů sucha přímo do rozhodnutí o OPVZ. V případě těchto narychlo zformulovaných a vyhlášených opatření je poměrně velké riziko, že jejich účinnost nemusí být velká, a že ochrana vydatnosti nebo jakosti vodního zdroje nebude přes období sucha zajištěna, a bude nutno zásobování obyvatelstva pitnou vodou zajistit jiným způsobem. Nelze však reálně očekávat, že se to podaří v krátké době u všech těchto malých zdrojů (ne všechny samosprávy efektivně spravují své obce, ne všude mají zájem o své vodní zdroje), je však velmi vhodné jejich počet co nejvíce omezit.

Pro úplnost je užitečné připomenout, že pro úspěšné zavedení jakýchkoliv opatření v rámci OPVZ (v rámci běžné i mimořádné situace) je nezbytné zajistit úzkou spolupráci s majiteli a uživateli dotčených pozemků. Osvědčuje se s nimi trvale a systémově pracovat, a vtáhnout je tak do celého provozu OPVZ. Musí být informováni o rozsahu OPVZ, o vyhlášených regulačních a ochranných opatřeních, o změnách, o ekonomických dopadech na jejich aktivity, a možnostech řešení vzniklé újmy. Pokud je nastoleno rovné kooperační prostředí všech zainteresovaných subjektů, vznikající spory a střety je obvykle mnohem snadnější řešit za dosažení všestranně vyhovujícího kompromisu. Nutným rámcem této spolupráce je zanesení všech vyhlášených OPVZ do Katastru nemovitostí, což dnes zdaleka neplatí – významná část OPVZ se stále nachází mimo tyto zápisy.

Shrnutí:

- 1. Je současné rozhodnutí o OPVZ dostatečně kvalitní a obsahuje potřebná regulativní opatření pro období sucha?**
- 2. Je zajištěna efektivní kooperace s vodárenským operátorem pro řešení dopadů sucha?**
- 3. Bude třeba nadstandardní angažovanosti vodoprávního úřadu včetně poskytnutí odborné pomoci k řešení následků sucha?**
- 4. Je zajištěna úzká a systémová spolupráce s majiteli a uživateli pozemků dotčených OPVZ?**
- 5. Jsou všechna OPVZ zapsána v Katastru nemovitostí, nebo je aspoň vyvíjeno úsilí ke zlepšení stavu?**

3.2 Zintenzívnění kontrol dodržování stanovených regulativních opatření, běžných i za mimořádných situací

Jedním z nejdůležitějších operativních opatření v době sucha v OPVZ je zajištění přísného dodržování vyhlášených regulativních opatření, a to jak běžných, tak i dočasně vyhlášených pro období sucha. V plánu práce, v rozpočtech úřadů, i v nákladech na řešení problematiky sucha (např. v rámci mimořádných rozpočtových opatření státu) je nezbytné, aby tyto práce byly povinně zahrnuty. Sebelepší vyhlášená opatření se mohou minout účinkem, pokud nebudou v praxi dodržována.

Bohužel v současné praxi práce vodoprávních úřadů nejsou pravidelné, rutinní kontroly území vyhlášených OPVZ a platných opatření v nich, běžnou součástí náplně práce. Pokud k nějakým kontrolám dochází, ve velké většině případů jsou to jen kontroly na oznámení, a při řešení různých stížností. Aspoň v období zvýšené regulace je však nutné pravidelné a systémové kontroly zajistit. K tomu je třeba zajistit následující okruhy:

- Čas na kontroly musí být dostatečně obsažen v náplních práce pracovníků vodoprávních úřadů, optimalizovat jejich počet, příp. více využívat úzkou spolupráci s ČIŽP apod.
- Úřad musí být materiálně a rozpočtově vybaven pro realizaci těchto kontrol (dopravní prostředky, rozpočet na cestovné, rozpočet na expertízy, laboratorní rozborů, přístroje na kontrolní měření apod.).

Součástí těchto činností je i průběžné a následné vyhodnocování zkušeností s vyhlášenými opatřeními a jejich praktickou aplikací a dopadem. To je důležité pro zvýšení efektivnosti zvládnání podobných situací do budoucna, a pro trvalé vylepšování rozhodnutí o OPVZ do budoucna.

Shrnutí:

- 1. Má vodoprávní úřad plán systémových kontrol OPVZ za běžné situace, i zvýšených kontrol pro období extrémních hydrologických stavů?**
- 2. Má vodoprávní úřad potřebné personální a materiální kapacity pro zajištění nadstandardních kontrol odběrů a OPVZ v období sucha?**
- 3. Má vodoprávní úřad mechanismus pro vyhodnocování zkušeností z běžných i mimořádných kontrol OPVZ?**

3.3 Zvýšení intenzity monitoringu území OPVZ

Jak je uvedeno v kap. 4, správně nastavený monitoring v rozsahu OPVZ a území tvorby vody je velmi důležitý pro hodnocení dopadů sucha na konkrétní vodní zdroj. Rozšíření monitoringu může být součástí dočasně vyhlášených opatření pro období sucha, velmi často však vodárenský operátor tato opatření zavádí sám o své vůli, protože potřebuje tyto údaje pro správné vyhodnocení situace.

Pokud jde o součást opatření vyhlášených vodoprávním úřadem pro období sucha, je monitoring předmětem zvýšených kontrol podle předchozího bodu, jako ostatní vyhlášená opatření.

Rozšíření monitoringu v době sucha musí být individuální, na základě rozboru místních poměrů a hrozících rizik (viz kap. 4), a také stavu běžného rozsahu monitoringu, nelze tedy dát obecné doporučení, v čem by rozšíření monitoringu mělo spočívat. V zásadě může jít o následující okruhy činností:

- Kvantitativní monitoring – nová místa a vyšší frekvence monitoringu hladin a průtoků, zvláště ve směru přítoku vody k odběrným objektům, a to i ve větší vzdálenosti od odběrných objektů (např. na hranici OPVZ, v infiltračních územích apod.). Dále monitoring zaměřený na jiné odběry či ostatní nakládání s vodami v okolí chráněného odběru (velikost odběrů, vývoj hladin, průtoky).

- Kvalitativní monitoring – více odběrných míst a zvýšení frekvence sledování fyzikálních, chemických nebo biologických parametrů s očekávaným zhoršením v době sucha, intenzivnější sledování známých zdrojů znečištění v rámci OPVZ, vyhodnocování kvality surové vody natékající do jímacího území.

Shrnutí:

1. **Obsahuje návrh nebo rozhodnutí o OPVZ příslušné rozšíření monitoringu pro období sucha?**
2. **Byl návrh rozšíření monitoringu v době sucha proveden na základě analýzy konkrétních poměrů a situace v hodnoceném území?**

4. Analýza rizik ohrožení vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti vodního zdroje

Kromě požadavků vztahujících se k bodům 1 až 5 § 2 písm. c) vyhlášky č. 137/1999 Sb. o náplni analýzy rizik, lze formulovat i některá obecná doporučení k navrhování OPVZ:

Aby byla dodržena zásada efektivního vynakládání finančních prostředků, detailnost zpracování návrhu OPVZ by měla vyplývat ze společenského významu chráněného vodárenského zdroje. Tedy větší zdroje zásobující větší počet obyvatel, zdroje se strategickým významem, zdroje s vysokou zranitelností by měly být zpracovány podrobněji, s nadstandardním množstvím vstupních dat, s využitím sofistikovaných postupů (např. modelová řešení, pokročilé statistické analýzy časových řad potřebných údajů apod.), zatímco u drobných zdrojů určených pro omezený okruh spotřebitelů lze vystačit s rámcovým hodnocením situace a odbornými odhady na základě omezeného množství dat. Podobně i plošný rozsah OPVZ a intenzita regulativních opatření by měla mít jasnou korelaci s velikostí, významem a zranitelností chráněného vodárenského zdroje. Ukazuje se, že preventivní opatření jsou jak z hlediska obecné ochrany, tak zvláště z hlediska ochrany před následky sucha, podstatně významnější než jakékoliv kroky v době, když už sucho hrozí, nebo dokonce už nastalo. Po vzniku sucha jsou možnosti dalších opatření (tzv. operativní opatření) v OPVZ velmi omezené, nemohou zajistit již chybějící vodu v území OPVZ. Je třeba dále uvést, že období sucha a existence přívalemých srážek a zvýšené vodní stavy jsou dvě strany téže mince, dva vzájemně provázané projevy dnešního rozkolísaného klimatu. Z modelových simulací dalšího pokračování klimatických změn (např. projekt CORDEX) bohužel vyplývá, že do budoucna můžeme očekávat další zvyšování podílu přívalemých srážek na celkovém úhrnu srážek; z některých výsledků dokonce vyplývá, že v horizontu 20 - 30 let bude většina srážek na našem území tvořena nevhodnými krátkodobými přívalemými dešti. I když se tedy celkový úhrn srážek příliš nezmění oproti současnému stavu, jeho časová distribuce se stane velmi nevhodnou z hlediska využití vody v krajině, doplnění útvarů povrchových a podzemních vod, ustálenosti povrchového i podzemního odtoku atd. Tento fakt bude mít zásadní dopad na ustálenou vydatnost vodárensky využívaných vodních zdrojů, na což musí reagovat i jejich ochrana, mj. ve formě OPVZ. Oproti dnešnímu stavu se musí stát běžnými požadavky v OPVZ aktivní opatření k ochraně vydatnosti – musíme se tedy posunout od doposud převažujících zákazových a omezujících regulativních opatření v OPVZ, k aktivním opatřením směřujícím k řešení především následujících problémů:

- zabránit rychlému odtoku vody z přívalových srážek (různé způsoby zadržetí vody v krajině – viz Katalog přírodě blízkých opatření – Dzuráková et al. 2018),
- zrovnoměnění tvorby vody ve využívaném vodním zdroji (časové prodloužení povrchového odtoku i zasakování pod povrch terénu),
- zajistit ochranu půdy a omezit erozní procesy – odnos půdy a odnos živin do vodních útvarů působí dvojí škodu: zhoršuje stav a využitelnost zemědělských pozemků, a poškozují vodní útvary (hlavně jakost vody), a tak komplikuje a prodražuje odběr surové vody a její úpravu.

Z celého uvedeného textu je zřejmé, že návrh OPVZ nebo jeho revize se dnes stává vlivem neustálých klimatických a hydrologických poměrů poměrně složitou záležitostí. Je proto oprávněný požadavek, že tento proces musí být v rukou odborně způsobilé osoby s potřebnými znalostmi a zkušenostmi, která je dobře obeznána s různými aspekty posuzovaného vodního zdroje (vodohospodářské technické informace, znalosti o přírodních poměrech a využití území, hydrologická a hydrogeologická charakteristika vodního útvaru, projevy klimatických změn, řešení jakostních problémů se složením a úpravou vody atd.). Velmi často jde o tak multidisciplinární činnost, že dobře zpracovaný návrh OPVZ nemůže připravit jedna osoba, ale je třeba ustavit tým odborníků z různých oborů. Kromě hydrologa nebo hydrogeologa lze ve většině případů očekávat potřebu hydrochemika, krajinného inženýra, nebo geodeta či odborníka na matematické modelování hydrologických a hydraulických procesů, případně dalších specialistů podle problematiky, kterou bude nutno v rámci OPVZ speciálně posuzovat (mikrobiologie, zemědělské hospodaření, doprava, odpadní vody, průmyslové exhalace, rybolov, klimatologie apod.).

Ruku v ruce požadavkům na vyšší odbornost zpracovatelů návrhů OPVZ musí jít i analogický požadavek na vyšší odbornost pracovníků vodoprávních úřadů, schopnost multioborově posuzovat předložené návrhy, a skutečně individuálně posuzovat specifika každého návrhu, každého OPVZ. Nezastupitelná je zde servisní úloha ústředních orgánů státu vůči správním orgánům nižších úrovní – zajistit úředníkům potřebné předpisy, normy a metodiky, školení, odborné konzultace, a výměnu informací, aby mohli vykonávat svou práci kompetentně a na vysoké odborné úrovni.

Shrnutí:

- 1. Respektuje detailnost návrhu OPVZ velikost a význam vodárenského odběru?**
- 2. Řeší návrh OPVZ ochranu vodního zdroje před suchem?**
- 3. Obsahuje návrh OPVZ nejen zákazy a omezení, ale i návrhy aktivních opatření k ochraně vodního zdroje?**
- 4. Je návrh OPVZ zpracován odborně erudovaným odborníkem nebo řešitelským týmem na potřebné odborné úrovni?**
- 5. Je zajištěn pravidelný transfer nejnovějších poznatků pro pracovníky vodoprávních úřadů, aby mohli rozhodovat kompetentně (předpisy, metodiky, školení, výměna informací, možnost odborných konzultací apod.)?**

4.1 Ohrožení vodního zdroje vlivem přírodních poměrů

Názvy dále uvedených podkapitol obsahují skupiny údajů, kterými by měl být požadavek vyhlášky č. 137/1999 Sb. v příslušném bodě naplněn; v rámci této kapitoly 4.1 je tak rozpracován bod 1 § 2 písm. c) této vyhlášky (a analogicky bod 2 v podkapitole 4.2 atd.). Připojený text pak vysvětluje okolnosti a náplň tohoto bodu a zdůvodňuje jeho potřebnost.

Identifikace běžných a extrémních hydrologických stavů

Návrh nemůže být postaven pouze na průměrných dlouhodobých hodnotách klimatických a hydrologických ukazatelů, ale měl by zahrnovat informace o kolísání hydrologických charakteristik v průběhu roku, maximálních a minimálních hodnotách za dostupné měřené období, případně upozornit na dlouhodobější trendy v hydrologické situaci povrchových či podzemních vod (vliv klimatických změn, změny ve využívání krajiny). U větších zdrojů je vhodné analýzu běžných a extrémních stavů doplnit i vhodnými hydrologickými či - v případě podzemních vod – hydraulickými matematickými modely. Zatímco u menších odběrů lze vystačit s omezeným množstvím hydrologických dat, na jejichž základě lze hydrologické extrémy odhadnout, u větších zdrojů je takový přístup nepřijatelný, návrh OPVZ se musí opírat o dostatečně dlouhé časové řady potřebných měřených klimatických a hydrologických charakteristik (srážky, průtoky, stavy hladin).

Stanovení území (vzdáleností), ve kterém jsou možné významnější vlivy na vydatnost, jakost a zdravotní nezávadnost odebírané vody

Z návrhu musí být patrné, že jsou známy vzdálenosti, ve kterých je reálné chráněný zdroj ohrožit z různých kvantitativních i kvalitativních hledisek, a z jakých dat navrhovatel vycházel. Charakteristika přírodních poměrů požadovaná v § 2 odst. b) vyhlášky č. 137/1999 Sb. není samoučelná, ale shromážděná data by měla posloužit právě pro zhodnocení existujících rizik. Morfologie terénu, místní hydrografie (říční síť) a hydrologie, půdní poměry, geologické, hydrogeologické a tektonické poměry jsou pro tento dílčí úkol nezbytné, samozřejmě v různé míře podrobnosti pro povrchové a podzemní zdroje. Z analýzy těchto přírodních poměrů také většinou vyplývá nehomogenita hodnoceného území – v různých směrech mohou být tedy tyto vzdálenosti různé – je logické, že na identifikovaných hlavních cestách přítoku vody ke zdroji budou tyto vzdálenosti větší než ze směrů, odkud ke zdroji přitéká vody méně.

Často se lze setkat s chybným přístupem, kdy se u OPVZ povrchových zdrojů nebere v potaz půdní a horninové prostředí, nebo naopak u OPVZ podzemních zdrojů se povrchové vody hodnotí jen velmi okrajově a formálně. Takovýto selektivní přístup však nemůže zajistit komplexní ochranu vodárenského zdroje.

V období sucha lze očekávat, že se tyto vzdálenosti zvětší, např. bude docházet k menšímu ředění vypouštěných odpadních vod vlivem nižších průtoků v tocích, větší pokles hladin podzemních vod ovlivní širší okolí vodního zdroje apod. V období sucha bude v toku výrazně vyšší podíl základního odtoku (tedy podíl připadající na podzemní vody), je třeba proto znát jejich množství a jakost, protože

budou v období sucha determinovat velikost možného odběru a do značné míry i změněnou jakost odebírané vody. Návrh by měl proto tyto vzdálenosti definovat za normálních i extrémních hydrologických situací.

Identifikace území, odkud přitéká voda (území tvorby odebírané vody)

Nelze odborně správně navrhnout OPVZ, pokud navrhovatel nezná přesné vymezení území, kde se odebíraná voda vytváří, a jaké vodní útvary mohou být dotčeny (vlastním odběrem či režimem OPVZ). Vymezení příslušného hydrologického povodí u povrchových zdrojů a hydrogeologického povodí u podzemních zdrojů je proto naprosto nezbytnou součástí návrhu OPVZ. U podzemních zdrojů je dále důležité definovat tzv. infiltrační území, tj. území, kde se zasakuje povrchová nebo srážková voda a dotuje využívaný útvar podzemní vody.

Zvláště u podzemních zdrojů může být situace poměrně složitá, a pro její objasnění je třeba mít podrobnou znalost geologické stavby území. V některých případech se voda plošně vsakuje v celé ploše území kolem odběru (hlavně v případě mělkých zdrojů podzemních vod), někdy je dominantní břehová indukce z blízkého toku (v případě poríčních vod údolních niv), někde se voda vsakuje ve velkých vzdálenostech od místa odběru (typické pro hlubší podzemní pánevní struktury, kde místo infiltrace může být vzdálené jednotky i desítky km od místa odběru, ale setkáváme se s tím i u puklinových vod krystalinika s hlubším oběhem). V některých případech ani dnes nemusí být k dispozici přesné informace o infiltračním území daného vodního zdroje. V takovém případě by návrhu OPVZ měly u významných a velkých vodárenských zdrojů předcházet potřebné průzkumné práce, které by infiltrační území identifikovaly (regionální průzkum, model proudění apod.). U drobných zdrojů se lze spokojit s odborným odhadem kompetentní osoby (oprávněný hydrogeolog znalý místní situace).

V historických OPVZ se často můžeme setkat s chybně vymezenými OPVZ, protože ve své době nebyla znalost hydrogeologických poměrů na potřebné úrovni, případná revize OPVZ tak musí zcela zásadně změnit celou koncepci předchozích OPVZ.

Znalost příslušného povodí a infiltračních území je zásadní pro hodnocení zranitelnosti chráněného zdroje pro období sucha. Z mapy pravděpodobnosti výskytu sucha v území tvorby vody lze pak odvozovat zranitelnost vlastního odběru a jeho stav v období sucha.

Pokud jsou k dispozici tyto informace, je jasné, zda území infiltrace se nachází uvnitř navržených nebo vyhlášených OPVZ, nebo zda je možné v rámci revize zahrnout území infiltrace do nově stanovených OPVZ, anebo nikoliv (z důvodu vzdálenosti, velikosti apod.). V takovém případě je vhodné v území infiltrace zajistit v těchto územích zvláštní režim ochrany vod. V těchto územích by měla být přednostně aplikována potřebná opatření zvyšující zadržování vody v krajině a infiltraci pod povrch (viz např. Katalog přírodě blízkých opatření v jiné zprávě tohoto projektu – Dzuráková et al. 2018, nezvyšovat zástavbu, neodlesňovat krajinu, zlepšovat stav zemědělské půdy, budovat aktivní zasakovací prvky v krajině, ...). Organizační forma, jak by se tohoto cíle mělo dosáhnout, může být různá:

- Infiltrační území může být součástí CHOPAV a potřebná opatření budou zajištěna v rámci všech činností v CHOPAV.

- Území by se mělo dostat do plánů oblastí povodí jako území zvýšeného zájmu (nejlépe v kapitole C *Stav a ochrana vodních útvarů*, podkapitolách *Opatření uplatněná pro vody užívané nebo které se budou využívat pro odběr vody určené pro lidskou spotřebu* a *Opatření regulující znečištění z plošných zdrojů znečištění*), kam by měla být směřována pozornost, zvýšený monitoring, aplikace opatření k zadržení vody v krajině, k omezení znečištění apod.
- Z hlediska vodárenského provozovatele by toto území mělo být chápáno jako území zvýšené kontroly dodržování zásad obecné ochrany vod, mimo vlastní OPVZ.
- V každém případě by mělo jít o území s prioritní aplikací opatření z Katalogu přírodě blízkých opatření na zadržení vody v krajině, i dalších záchytných technických opatření, např. zavedení metod umělé infiltrace. Při jejich zavádění je však třeba prioritně sledovat jejich dopady na chráněný vodní zdroj, protože nemusí být vždy jen pozitivní.

Stanovení hydrologické bilance dotčeného vodního útvaru nebo jeho části, s důrazem na zabezpečení zdroje v období sucha

Ve významné části dřívějších i současných návrhů OPVZ zaznamenáváme absenci výpočtu hydrologické bilance chráněného zdroje. Zdůrazňujeme, že jde o jednu ze základních vstupních informací pro návrh ochrany vydatnosti vodního zdroje, a bez ní máme pouze neúplnou znalost o problematice. Vodoprávní úřad by měl povinně vyžadovat zpracování hydrologické bilance pro každý návrh OPVZ. Bez stanovení parametrů, jako je celkový a základní odtok, přírodní dynamické zdroje, statické zásoby, využitelná vydatnost, a jejich kolísání (tedy nejen dlouhodobé průměry, ale i maxima a minima) v závislosti na kolísání klimatických parametrů (srážky, teploty, evapotranspirace apod.), nelze připravit odborně správný návrh OPVZ.

Jak je uvedeno výše, je samozřejmé, že detailnost zpracování hydrologické bilance se musí odvíjet od velikosti a významu chráněného zdroje. Zatímco u nejmenších odběrů stačí jednoduché analytické výpočty na základě regionálních hodnot klimatických a hydrologických parametrů, u nejvýznamnějších zdrojů by měl být samozřejmý požadavek na provedení výpočtů a simulací pomocí matematických modelů, založených na reálných měřených datech ve zpracovávaném území, ve formě dlouholetých časových řad.

Identifikace procesů změn jakosti surové vody v době sucha

V době sucha dochází k významným změnám v jakosti surové vody, především u povrchových zdrojů, což má dopad na upravitelnost vody na vodu pitnou. Na tomto jevu se podílejí čtyři hlavní procesy:

- Snižováním průtoků v povrchovém toku (nebo zmenšováním objemu zadržené vody v nádrži) dochází k menšímu ředění vypouštěných odpadních vod
- Období sucha nastávají obvykle v období vyšších teplot, kdy dochází k vyššímu biologickému oživení (řasy, sinice a jimi produkované toxiny), horšímu kyslíkovému režimu, intenzivnějším rozkladným procesům apod. V období sucha se tyto negativní aspekty ještě zvyrazňují.
- V období sucha dochází k omezení splachů a vsaku živin ze zemědělských pozemků. Hnojiva se tak hromadí v půdě a na povrchu, což se může projevit dočasným snížením transportu živin do okolních útvarů povrchových a podzemních vod, a tedy k "dočasnému" zlepšení" situace. O to větší zhoršení však nastane s příchodem srážek po období sucha (obvykle intenzivní, přivalové), které způsobují masivní splach živin směrem k vodním zdrojům. Takže i když

k tomuto jevu již dochází po skončení období sucha, je přímým důsledkem předchozího období s nedostatkem srážek, proto ho uvádíme i zde.

- Nižší průtoky v toku znamenají relativně vyšší podíl odvodňovaných podzemních vod (základní odtok); v případě, že má podzemní voda odlišné chemické složení, dojde i ke změně složení odebírané surové vody, což může mít dopad na upravitelnost vody (kladnou i zápornou).

Návrh OPVZ by měl identifikovat tato rizika a upozornit, jaká bude kvalita surové vody nejen za běžné situace, ale i v období sucha. Pokud budou identifikována rizika ohrožující odběr v době sucha z důvodu jakosti vody, je možné navrhnout speciální opatření v OPVZ (vyšší stupeň čištění odpadních vod, zamezení neřízenému vypouštění nečištěných odpadních vod, opatření na omezení půdní eroze ze zemědělských pozemků včetně splachů živin (N, P) podporujících biologické oživení v tocích, odstraňování dnových sedimentů v tocích a nádržích s vysokými koncentracemi živin, stanovení minimálních zůstatkových průtoků i s ohledem na jakost surové vody apod.). Dalším možným opatřením je přizpůsobit úpravnu vody očekávané změně jakosti surové vody.

Podzemních zdrojů se tento problém týká jen omezeně. Jejich jakost se obvykle mění jen málo, pomaleji, a s větším časovým zdržením. Výjimkou jsou odběry mělkých poříčních vod s výrazným podílem břežové infiltrace z blízkého toku, případně mělké podzemní vody s intenzívnými plochami vsaku na zemědělských pozemcích. I když filtrace horninovým prostředím poněkud zpomalí rychlost zhoršování jakosti vody, zhoršení její jakosti v době sucha je třeba zhodnotit.

Návrh monitoringu vod v rozsahu OPVZ

Z předešlých bodů vyplývá rozsah zájmového území, kde by měla být zajištěna potřebná ochrana. Hrozba nebo začátek období sucha se může lišit v tomto konkrétním území od regionálně vyhlášených rizik nebo stupňů sucha, v závislosti na lokálních odlišnostech hydrologické nebo klimatické situace, a na odlišné míře zranitelnosti různých vodních zdrojů vůči suchu. Je tedy důležité v rámci návrhu OPVZ navrhnout efektivní a účinný monitorovací či detekční systém, který vodoprávní úřad a správce vodního zdroje upozorní na místní riziko sucha, a na potřebu přijmout nutná místní opatření.

Obvykle půjde o monitoring hladin nebo průtoků (případně i jakosti) ve vhodně zvolených místech, nejlépe na okrajích OPVZ (ve směru hlavních přítoků vody k odběrným objektům), aby byla hrozící situace zjištěna včas a mohla se přijmout potřebná opatření, než se zhoršený stav projeví přímo v odběrných objektech. Měření přímo v odběrných objektech není zcela vhodné, jednak měřené hodnoty jsou ovlivněny kolísáním odběru a jednak je postupující vývoj zjištěn pozdě.

Navržený monitoring musí být v návrhu OPVZ doplněn pokyny k vyhodnocování dat (způsob a frekvence zpracování dat), a pokud možno i stanovením limitů sledovaných hodnot (hladiny, průtoky, jakost vody), aby i na operativní úrovni vodárny bylo možné jednoduše zjistit zhoršení situace a požádat o expertní pomoc.

Je vhodné tento monitoring propojit s monitoringem kvality vody podle podkapitoly 3.5.

Návrh eliminačních opatření ke zmírnění dopadů sucha na využívaný zdroj

Z předchozích bodů vyplynou rizika, která byla identifikována, a která souvisejí s přírodními poměry a jevy hodnoceného území. Je vhodné, aby v návrhu OPVZ byla tato rizika zhodnocena z hlediska významnosti a závažnosti, a také z hlediska možných eliminačních opatření. Je zřejmé, že případná opatření je nutné posuzovat z hlediska ekonomické akceptovatelnosti. Některá opatření mohou být trvalá (např. ochrana pro erozi půdy a splachům živin, základní monitoring) a některá mohou být aktivována v době hrozícího sucha (např. častější monitoring kvantitativních parametrů – hladiny, průtoky, nebo rozšířený monitoring jakosti).

Shrnutí:

1. Jsou v návrhu OPVZ dostatečně identifikovány extrémní hydrologické stavy (minimální, maximální stavy)?
2. Vychází hydrologická analýza vodního zdroje z dostupných reálných měřených dat?
3. Vychází návrh OPVZ z komplexního zjištění všech přírodních poměrů i dalších vlivů v území?
4. Je v návrhu identifikováno území tvorby vody (infiltrační území, hydrologické povodí)?
5. Obsahuje návrh výpočet hydrologické bilance v dostatečné přesnosti a podrobnosti?
6. Obsahuje návrh OPVZ očekávané změny jakosti vody v době sucha?
7. Obsahuje návrh analýzu monitoringu území OPVZ a jeho specifikaci pro období sucha?
8. Řeší návrh OPVZ ochranu vodního zdroje před půdní erozí a transportem živin ze zemědělských pozemků?

4.2 Množství a jakost podzemních a povrchových vod, které se nacházejí v blízkosti vodního zdroje a mohou ovlivnit jeho vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost

Identifikace a zhodnocení dotčených vodních útvarů

V tomto bodě by návrh OPVZ měl obsahovat seznam všech vodních útvarů povrchových a podzemních vod v sousedství využívaného vodního útvaru a v sousedství území tvorby vody (hydrologické povodí u povrchových zdrojů, hydrogeologické povodí a infiltrační území u podzemních zdrojů). Součástí charakteristiky těchto vodních útvarů je množství i jakost povrchových a podzemních vod, a jejich kolísání, změny a trendy v čase. Podrobnost těchto informací by se opět měla odvíjet od velikosti a významu chráněného zdroje, a také reálné míře vzájemné interakce (viz dále); u drobných zdrojů stačí stručné tabulkové shrnutí základních údajů.

Posouzení vzájemné interakce sousedních výskytů vod

Z podrobné znalosti přírodních poměrů (hydrologie, hydrogeologie) vyplyne zhodnocení vzájemné interakce a možného ovlivňování sousedících vodních útvarů nebo výskytů odlišných vod (netvořící samostatné vodní útvary, ale jejichž akumulace má odlišné jakostní charakteristiky), a to jak za běžných, tak extrémních hydrologických podmínek, zvláště sucha.

V návrhu OPVZ pak bude definován dopad této časoprostorově proměnné interakce na vydatnost a jakost jímané vody (zvláště v období sucha). Tyto procesy mohou souviset např. v době sucha se změnami poměru mísení různých druhů a původů vod v závislosti na jejich přírodním složení a znečištění (např. ve vícekolektorových systémech pánevních struktur), s časově proměnným významem indukovaných zdrojů při vodárenském odběru v údolní nivě za různých průtoků a úrovní hladin apod.

Je třeba upozornit, že známe i případy interakce sousedících výskytů povrchových vod, např. toků sousedních povodí, které jsou propojeny skrze vhodné horninové prostředí (typické např. pro krasové území, ale lze nalézt i jinde, kde se vyskytují vysoce propustné horninové polohy nebo tektonické systémy). I při zpracovávání OPVZ povrchových vod je tak třeba ke zhodnocení geologického prostředí v daném území nepřistupovat jen formálně.

Návrh monitoringu

Pokud z předchozí analýzy vyplyne vážná hrozba ovlivnění množství nebo kvality vody existencí sousedního výskytu jiných vod (povrchových či podzemních) v rozsahu OPVZ zvláště v období sucha, je vhodné navrhnout rozsah potřebného monitoringu, a stanovení limitních hodnot (hladin, průtoků, piezometrických úrovní apod.), při jejichž překročení by se projevil očekávané negativní důsledky této interakce.

Kapitola by byla na závěr doplněna eliminačními a ochrannými opatřeními, pokud by byla technicky realizovatelná a ekonomicky přijatelná. Může jít i o opatření, že při překročení stanovených limitních hodnot bude odběr odstaven, protože nelze garantovat jakost vyrobené pitné vody.

Shrnutí:

- 1. Obsahuje návrh OPVZ informace o sousedních vodních útvech a všech okolních výskytech jiných vod v dostatečné podrobnosti?**
- 2. Je provedena analýza, jak se vzájemně mohou ovlivňovat?**
- 3. Pokud je vzájemný vliv významný, je navržen monitoring tohoto ovlivňování?**

4.3 Odběry vody, nakládání s vodami včetně povolení k nakládání s vodami, které mohou ovlivnit přirozené hydrologické poměry vodního zdroje

Odběry vod

Součástí návrhu OPVZ je identifikace všech povolených a legálních odběrů vody (pitné i užitkové) v navrženém území OPVZ a v území tvorby vody (přílehlá část hydrologického povodí u povrchových zdrojů, infiltrační území a relevantní okolí vlastního odběru u podzemních zdrojů), včetně těch částí sousedících vodních útvarů, které byly v předchozím kroku identifikovány s významnou interakcí. Součástí návrhu OPVZ je jejich pasportizace obsahující informace o jímacím zařízení, režimu odběru, vydaných povoleních, účelu odběru, skutečně odebírané vydatnosti v časovém vývoji, a probíhajícím monitoringu. V zájmovém území OPVZ bývají běžně domovní studny, menší odběry pro drobné firmy

a zemědělské farmy, odběry pro závlahy, nelze vyloučit ani odběr vod podle lázeňského zákona apod.). Je zřejmé, že podrobnost a rozsah zjišťovaných informací by měl mít úzkou vazbu na velikost a význam chráněného odběru.

Z hlediska období sucha je nutné disponovat těmito informacemi, za účelem identifikace možných střetů zájmů (které se v období sucha zvýrazní), a případného rozhodování o prioritnosti některých odběrů, či dočasné postradatelnosti odběrů jiných.

Ostatní nakládání s vodami

Další samozřejmou součástí návrhu OPVZ musí být i identifikace ostatních nakládání s vodami ve stanoveném území (vypouštění vod, stavební a důlní odvodnění, zemědělské meliorace, zasakování a odvádění srážkových vod, provoz tepelných čerpadel typu voda-voda, vodní díla a manipulace na nich aj.), tzn. všechny zásahy do vodního režimu území, které mohou ovlivnit chráněný odběr. Bez této základní identifikace není možné posoudit vliv těchto činností na chráněný odběr, a správně nastavit režim OPVZ. Je zřejmé, že případné negativní dopady těchto aktivit se budou v období sucha zintenzivňovat.

Vliv nakládání s vodami v okolí na chráněný odběr

Na základě provedené pasportizace by měly být všechny odběry a další nakládání s vodami v zájmovém území posouzeny z hlediska možného vlivu na chráněný odběr, a to za běžných podmínek a v období sucha, tzn. v období hydrologických minim (minimální průtoky, minimální hladiny). Tyto vlivu mohou být různorodé – ovlivnění vydatnosti chráněného odběru, stavu hladin, jakosti surové vody, změn směru proudění podzemní vody aj. Je jasné, že v období sucha mohou být tato ovlivnění mnohem výraznější a nepříjemnější, stav hydrologických minim je proto vhodné brát jako nejnepríznivější variantu.

Součástí hodnocení je povinně i opačný vliv, tzn. vliv nového odběru na stávající odběry a další nakládání s vodami v zájmovém území (obsah vyjádření podle § 9 zákona o vodách v rámci řízení o povolení odběru).

Závěr bodu návrhu OPVZ by měl obsahovat i návrh přístupu k možným záměrům dalších odběrů do budoucna v rozsahu navrhovaných OPVZ (zda je povolit, za jakých podmínek, v jakých územích, v jaké vzdálenosti, s jakým omezením pro období sucha – např. budoucí odběr v OPVZ bude povolen jen za normálních vodních stavů apod.).

Pro úplnost je třeba dodat, že hodnocení vzájemného ovlivňování různých odběrů nemusí být zcela jednoduché, a je nutné vyjít ze závěrů v části 4.2. I velmi blízké odběry, z nichž ale každý využívá jiný vodní útvar, jejichž interakce nenastane ani v období sucha, se ovlivňovat nebudou. A naopak významný odběr např. pro zemědělské závlahy ve vzdáleném území infiltrace může významně zmenšovat disponibilní zásoby vody pro tuto obec.

Návrh monitoringu, limitních stavů a opatření

Pokud z výše uvedené analýzy vyplyne možnost vzájemného negativního ovlivňování různých odběrů a dalších nakládání s vodami (toto riziko se zvětšuje zvláště pro období sucha), je třeba v návrhu OPVZ navrhnout vhodný rozsah sběru potřebných dat na základě monitoringu (velikost odběrů, vývoj stavu hladin, průtoků apod.). Získávaná data by měla být vyhodnocována příslušným odborníkem s ohledem na stanovené limitní stavy (hydrologické, odběrové), kdy nakládání s vodami v okolí bude znamenat vážné riziko pro chráněný odběr, anebo naopak, kdy chráněný odběr bude s velkou pravděpodobností významně ovlivňovat okolní odběry a další nakládání. Dalším logickým krokem by pak byl návrh opatření na zmírnění dopadů blízkých odběrů a dalších nakládání s vodami v období sucha, za účelem prioritní ochrany chráněného zdroje.

Shrnutí:

- 1. Je provedena pasportizace všech odběrů a dalších nakládání s vodami v zájmovém území?**
- 2. Obsahuje návrh analýzu vlivu jiných nakládání s vodami v rámci OPVZ na chráněný odběr?**
- 3. V případě zjištění významného negativního ovlivňování, především v době sucha, obsahuje návrh OPVZ opatření na monitorování a eliminaci těchto vlivů?**

4.4 Charakteristika zástavby a hospodářského využívání území

Navrhovatel OPVZ musí provést analýzu zástavby a využití území v území navrhovaného OPVZ a v území tvorby vody (infiltrační území). K tomu využije topografických map, územně-plánovacích podkladů, databáze CORINE, LPIS apod. Podklady z různých časových období by měly umožnit identifikaci probíhajících trendů a časových změn ve využití a zástavbě území (vývoj z minulosti, současnost, záměry do blízké budoucnosti).

Jde o důležité informace z hlediska ochrany odběru, protože antropogenní zásahy do využití území se postupně zvětšují a v mnoha místech mají významný dopad na změny ve vodním režimu krajiny, který se tak vzdaluje od přirozených poměrů. Zvláště v území s významným podílem městské nebo industriální zástavby a vysokým podílem dalších zpevněných ploch (např. dopravní stavby) dochází ve vodních poměrech k významným změnám (zrychlení odtoku, zvýšení evapotranspirace, snížení vsaku aj.). Pokud k tomu připočteme ještě probíhající klimatickou změnu (s důrazem na období sucha), v těchto územích mohou být změny vodních zdrojů poměrně zásadní, z toho musí vyplývat i specifický způsob jejich ochrany.

Změny rozsahu zemědělských a lesních ploch a různé způsoby jejich využití (včetně procesů poškozování půd) mohou mít také vliv na vodní poměry krajiny, a také přispívat k zvýraznění dopadů sucha. Účelem analýzy využití území je jednak ověřit reálné vodní poměry daného území v současnosti (které mohou být odlišné od původní přírodní krajiny) a jednak zhodnotit zranitelnost daného území vůči dopadům hydrologických extrémů, zvláště sucha. Např. omezení infiltrace srážek vlivem zástavby území a velkých nepropustných ploch může zesílit projevy sucha na podzemní zdroje, zrychlený odtok z velkého množství zpevněných ploch může výrazně rozkolísat (tedy snížit minimální průtoky a zvýšit maximální) odtokové charakteristiky povrchového toku atd.

Součástí ochranných a eliminačních opatření v území OPVZ je proto také logicky problematika využití území a stanovení vhodných regulativů na stupeň zástavby, limitů na velikost nepropustných ploch, důraz na správnou zemědělskou praxi při obdělávání pozemků (zabránění hutnění půdy, eroze, prvky zlepšující infiltraci srážek na půdě apod.). Významným opatřením může být i legislativně vyžadovaná infiltrace zachycených srážek ze střech a podobných ploch do podzemí – pokud se ale taková opatření chystají v OPVZ, je nutné je posoudit z hlediska dopadů na chráněný odběr, ať už z hlediska ochrany vydatnosti nebo kvality vody (mohou zde být rizika změn složení jímané vody, změny směru proudění, zvýšení hladiny podzemní vody apod.).

V případě, že se v území OPVZ významně mění způsob a míra zástavby a využití území, je třeba ustavit vhodný monitoring dopadu těchto změn na vodní poměry území, a průběžně ho odborně vyhodnocovat. Měly by být stanoveny i limity těchto vlivů, při jejichž překročení by již byl chráněný odběr vážně ohrožen (změna využití území, intenzivní zástavba, podzemní stavby, důlní činnost, zemní úpravy apod.), následované případnými návrhy opatření k odvrácení rizikové situace, zvláště v období sucha (nadstandardní zasakování povrchových vod, prioritní budování přírodě blízkých opatření ve zbývající volné krajině podporující zasakování srážek a omezující rychlý odtok vod a erozi půdy, monitoring možných úniků odpadních vod z kanalizačních řadů apod.)

Shrnutí:

- 1. Je provedena analýza využití území OPVZ včetně časového vývoje a trendů, v podrobnosti odpovídající významu chráněného odběru?**
- 2. Obsahuje návrh OPVZ analýzu vlivu probíhajících změn využití území na chráněný vodní zdroj a vodní poměry území?**
- 3. V případě, že jsou zjištěny významné vlivy (současné nebo potenciální do budoucna) na chráněný odběr, jsou navržena příslušná monitorovací a eliminační opatření?**

4.5 Bodové a plošné zdroje znečištění a z nich vyplývající možnosti vlivů na jakost nebo zdravotní nezávadnost vodního zdroje, jakož i činnosti, které mohou ohrozit jeho vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost

Obecně platí, že jakýkoliv zdroj znečištění (reálný nebo potenciální) v území OPVZ má v období sucha mnohem vážnější dopad než za běžné situace. Základním transportním médiem jakékoliv kontaminace na povrchu nebo pod povrchem terénu je voda. Kontaminant je gravitací transportován od místa úniku v kapalně formě (samostatná kapalná fáze nebo rozpuštěná forma ve vodě) do vodního útvaru povrchové nebo podzemní vody (povrchovým stokem nebo vsakem pod povrch území). V případě období sucha dochází k menšímu výslednému ředění (menší množství vody v toku, nádrži nebo hydrogeologickém kolektoru), výsledkem čehož je vyšší imisní zatížení, vyšší koncentrace, a tedy i vyšší toxicita pro člověka i ekosystémy. Toto chování je charakteristické např. pro vyčištěnou odpadní vodu z ČOV, která se v toku za nízkých vodních stavů jen omezeně ředí. Podobně se chovají i další škodliviny, např. průsaky z hnojišť a skládek odpadů, úniky a úkapy z podzemních nádrží, úniky kapalných odpadů z chovu hospodářských zvířat, splaškových vod ze sídlišť apod. Stokem po povrchu terénu ohrožují povrchové vody, a průsakem pod povrch znečišťují podzemní vody.

Existují ale zdroje, které se v době sucha projevují na kvalitě vodního zdroje méně nebo dočasně vůbec. Typickým příkladem je aplikace hnojiv nebo pesticidů na zemědělských pozemcích. V případě nedostatku srážek se tyto chemikálie hromadí v půdě v pevném stavu, případně adsorbované na půdní matrici, a jejich pohyb je za trvalého sucha zanedbatelný až nulový, živiny se obtížně dostávají i ke kořenům rostlin. O to více jich ale zůstává nespotebováno, a hromadí se v půdě. Až se dostaví srážky, jsou pak tyto látky ve velkých koncentracích splachovány a dostávají se nárazově do povrchových vod, případně zasakují i do podzemních vod.

Identifikace a posouzení všech možných zdrojů znečištění (průmyslové a zemědělské areály, sklady a skládky, objekty bydlení a služeb, odpadní vody) v území OPVZ a v infiltračním území u podzemních zdrojů je proto jedním z hlavních činností při navrhování OPVZ, z hlediska ochrany jakosti a zdravotní nezávadnosti jímané vody. S touto agendou souvisí i posouzení všech rizikových činností v zájmovém území, tzn. takových činností, při kterých se manipuluje s látkami škodlivými vodám (průmyslová výroba, skladování, doprava a manipulace se škodlivými látkami, zemědělské hospodaření, vznik, odvádění a čištění odpadních vod, nakládání s pevnými i kapalnými odpady apod.).

Výsledkem posouzení musí být stanovení rizik pro chráněný odběr, vyplývajících z těchto zdrojů znečištění a činností. Zvláště by měla být zhodnocena specifika těchto rizik v období sucha, respektive v závislosti na aktuální srážkové situaci, jak je naznačeno výše (zvýšení nebo snížení rizik v době sucha, v době srážek apod.).

Návrh monitoringu jakosti chráněného zdroje by měl zohlednit existenci hlavních potenciálních zdrojů znečištění a souvisejících činností v území OPVZ, aby případné zhoršování jakosti vod bylo zjištěno včas, a mohla se přijmout příslušná opatření, než dojde k zhoršení jakosti surové vody. V případě významných zdrojů znečištění by monitorovací systém měl být přímo u těchto zdrojů a provozován původcem tohoto znečištění z nařízení státu (vodoprávní úřad, ČIŽP) – např. kolem skládek odpadů, nádrží ropných a dalších škodlivých látek, chemických výrobníků aj. S tím souvisí i stanovení indikačních limitních hodnot koncentrace potenciálních polutantů, při jejichž překročení by již hrozilo vážné ohrožení chráněného zdroje. Zde by se většinou mohlo vycházet z požadavků podle vyhlášky č. 428/2001 Sb. v platném znění, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, případně podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, nebo podle vyhlášky č. 252/2004 Sb. kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. Pro tyto situace by měl být připraven návrh opatření k eliminaci nebo snížení hrozcích rizik, jak za běžných, tak extrémních hydrologických stavů.

Shrnutí:

1. **Obsahuje návrh OPVZ pasportizaci všech bodových a plošných znečištění a rizikových činností, v podrobnosti odpovídající velikosti a významu zdroje?**
2. **Je takto zpracováno i území tvorby vody (hydrologické povodí, infiltrační území), pokud je mimo navrhované OPVZ?**
3. **Provedla se analýza možného vlivu těchto zdrojů znečištění na chráněný vodní zdroj, včetně vlivu v období sucha?**
4. **Je navržen vhodný monitoring identifikovaných zdrojů znečištění?**
5. **Jsou známy limitní hodnoty monitoringu stanovených parametrů za běžné situace i v období sucha, při jejichž překročení hrozí vážné riziko chráněnému odběru?**

5. Ekonomické aspekty navrhovaných opatření

Zavedení postupů uvedených v metodice se projeví zvýšením kvality celého procesu. Metodika bude aplikována v rámci současně nastavených postupů. Návrhy nových nebo revize stávajících OPVZ s ohledem na dopady sucha se ekonomicky projeví v následujících směrech:

- Lze oprávněně předpokládat, že sofistikovanější návrh OPVZ bude mít vyšší cenu od zpracovatele návrhu – tyto náklady půjdou za žadatelem. Zvýšení však bude zanedbatelné z hlediska celkových nákladů na provozování vodárenského zdroje.
- Z hlediska vodoprávních úřadů půjde o důsledné vyžadování aplikace metodiky v návrhu OPVZ, které by mělo obsahovat vypořádání zranitelnosti vodního zdroje vůči období sucha. Žádné finanční náklady na straně vodoprávního orgánu nevznikají.
- Systémové změny související s vyššími náklady vzniknou při plnění požadavků důkladnějšího sledování a kontroly provozu OPVZ v době sucha z hlediska vodoprávního orgánu, případně dalších subjektů (ČIŽP). Zde jde ale o napravení dnešní deformované a nepřijatelné situace, kdy se kontrole vyhlášených opatření (která by měla být samozřejmá) nevěnuje potřebná pozornost.
- Další náklady mohou vzniknout při řešení náhrad za újmu majitelům či uživatelům dotčených pozemků. Za běžné situace tyto náklady půjdou nejpravděpodobněji za vodárenským operátorem (nebo jeho vlastníkem), za mimořádné situace (dlouhodobější období sucha) pravděpodobně by šlo o náklad státu, v režimu krizového řízení za vyhlášené mimořádné situace.

6. Závěr

V rámci prací na úkolu Činnosti k podpoře výkonu státní správy v problematice SUCHO v roce 2017 – část Ochranná pásma vodních zdrojů, který řešil Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, v.v.i. na objednávku Ministerstva životního prostředí, vznikl návrh metodické pomoci vodoprávním úřadům k OPVZ pro období sucha

Toto metodické doporučení bylo zpracováno na základě podrobného sběru dat z terénu a z praxe, zjištěných skutečností z pilotních lokalit, a analýzy legislativní situace kolem OPVZ. Materiál by měl pomoci pracovníkům vodoprávních úřadů v řešení dopadů sucha v OPVZ, a to jak z hlediska vlastního návrhu a vyhlášení OPVZ, tak z hlediska operativního řízení OPVZ v době sucha.

Metodika vychází ze struktury analýzy rizik obsažené ve vyhlášce č. 137/1999 Sb., detailně rozpracovává uvedené požadavky s důrazem na řešení dopadů sucha, vysvětluje je a zdůvodňuje jejich potřebnost. Zdůrazňuje také důležitost systémové kontrolní činnosti pro dodržování vyhlášených opatření.

Praha, 2018

Za řešitelský kolektiv

RNDr. Josef V. Datel, Ph.D.

Literatura

Datel J.V. et al. (2018): Činnosti k podpoře výkonu státní správy v problematice sucha v roce 2017 – Ochranná pásma vodních zdrojů – závěrečná zpráva. VÚV TGM pro MŽP. Praha.

Datel J.V. et al. (2016): Činnosti k podpoře výkonu státní správy v problematice sucha v roce 2016 - Analýza stavu ochrany útvarů povrchových a podzemních vod, specifika pro období sucha. - VÚV TGM pro MŽP. Praha.

Dzuráková M. et al. (2018): Činnosti k podpoře výkonu státní správy v problematice sucha v roce 2017 – Vyhodnocení přírodě blízkých opatření, katalog opatření – závěrečná zpráva. VÚV TGM. Praha.

Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech

Vyhláška č. 137/1999 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů

Vyhláška č. MZe 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

Vyhláška Mzd č.252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody

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