

Voda a změna klimatu – téma Světového dne vody v roce 2020

Pavel Punčochář



Skoro by se chtělo říct: Konečně! Od poloviny devadesátých let minulého století se vrší další a další poznatky a scénáře předvídaného vývoje klimatu a prognózy nepříznivých následků se postupně upřesňují (vzpomeňme na založení Národního klimatického programu České republiky v roce 1991). Bohužel, ani nyní se nelze dočkat informace, který z existujících scénářů vývoje klimatu lze považovat za nejpravděpodobnější, zda nějaký „průměrný“, nebo naopak ten pesimistický. A dokonce není zcela vyjasněné, zda spoléhat na předpovědi scénářů regionálních, anebo spíše globálních. Bez ohledu na nedostatečná „upřesnění“ je jisté, že ke změně klimatu dochází.

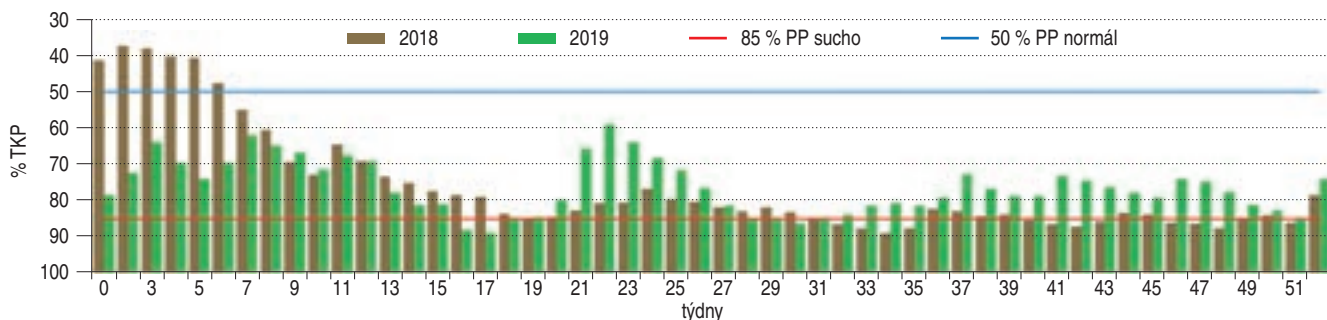
V různé míře účinků všechny scénáře – a zejména situace v reálu, kdy teploty, srážky, změny obvyklého sezónního průběhu – potvrzují, že se „něco děje“. Je to však handicap pro rozhodování o rozsahu a naléhavosti provádění adaptačních opatření ke zmírnění nepříznivých dopadů v jednotlivých státech ohrožených nepříznivými důsledky. O mitigačních (zmírňujících) opatřeních – mají omezovat příčiny změny klimatu – se vedou diskuse na světové úrovni, a je paradoxem, že k omezení produkce skleníkových plynů, které byly identifikovány jako hlavní důvod klimatických změn, nepřispívají jejich největší producenti.

Mezinárodní panel pro změnu klimatu (IPCC – The Intergovernmental Panel on Climate Change, založený v roce 1988),

v jednom ze svých sdělení, alespoň podle autora příspěvku, přináší zklamání: výsledné potvrzení toho, zda jde o periodu výkyvů klimatu, anebo jde o trvalou (velmi dlouhodobou) změnu, bude možné sdělit na konci této dekády – v letech 2028 až 2030!

Na ověření od vědeckých pracovišť samozřejmě nemohou vodohospodáři čekat, neboť změna klimatu, časové i regionální změny v průběhu srážek a růst průměrných teplot vzduchu negativně ovlivňují především vodní poměry a dostupnost vodních zdrojů.

Není pochyb o tom, že to platí zejména pro Českou republiku, jejíž vodní zdroje jsou omezené a závisejí prakticky výhradně na atmosférických srážkách. Přehlížené varování vodoho-



Graf: Stav hladiny v mělkých vrtech v roce 2018 a 2019. Zdroj: ČHMÚ

Témata Světových dnů vody od založení tradice oslav. Je zřejmé, že následky změny klimatu zhorší vodní poměry, které měly výzvy účinně zlepšovat

1993 – Připomenutí – bez hesla
 1994 – Péče o vodní zdroje je věcí každého
 1995 – Ženy a voda
 1996 – Voda pro žíznivá města
 1997 – Světová voda – je jí dost?
 1998 – Podzemní voda – neviditelný zdroj
 1999 – Každý žije podél toku
 2000 – Voda pro 21. století
 2001 – Voda a zdraví
 2002 – Voda a rozvoj
 2003 – Voda pro budoucnost
 2004 – Voda a katastrofy
 2005 – Voda pro život
 2006 – Voda a kultura

2007 – Zvládnání nedostatku vody
 2008 – Voda a sanitace
 2009 – Přeshraniční vody
 2010 – Čistá voda pro zdravé prostředí
 2011 – Voda pro velkoměsta – reakce na výzvy měst
 2012 – Voda pro potraviny
 2013 – Mezinárodní rok vodní spolupráce
 2014 – Voda a energie
 2015 – Voda a udržitelný rozvoj
 2016 – Voda a zaměstnání
 2017 – Odpadní voda
 2018 – Příroda pro vodu
 2019 – Voda pro všechny
 2020 – Voda a změna klimatu

spodářů v letech s povodňovými situacemi, že povodně jsou katastrofa, ale druhý hydrologický extrém – nedostatek vody a sucho, je ještě nebezpečnější. Nedostatek vody nelze ovšem vzdorovat bez včasné a dlouhodobé přípravy k zajištění dostatečných vodních zdrojů v předstihu. Slogan „Bez vody není života“, který prezentovali vědci a filozofové, byl poznáním z dějin vývoje lidstva. Nyní, následkem historicky nejdelšího souvislého období „suchých“ let (od roku 2014), si také naši spoluobčané začali uvědomovat, že dosa- vadní vodní blahobyt může skončit.

V této souvislosti je však stále ještě nutné vysvětlovat obyvatelstvu, že označením „sucho“ a „suché období“ je vnímáno sucho zemědělské a v krajině, způsobené nedostatečnou vláhou a provázené schnutím vegetace a úrody. Jde o následek meteorologické situace s výpadky pravidelných srážek, které však při delším trvání způsobí sucho hydrologické. Tedy výskyt nedostatku vody – klesající průtoky ve vodních tocích, poklesy objemů vody v nádržích a následkem využívání snížené hladiny podzemních vod. Úkolem vodohospodářů je právě řešení těchto problémů a dostatek vody (vodních zdrojů) pro život zabezpečit.

Nedostatek vody ve vodních zdrojích se v minulosti, kdy se suchá období vyskytla po dobu roku nebo dvou let, prakticky neprojevoval na dostupnosti vody a zásobování obyvatel pitnou vodou. Bylo to díky existenci 165 přehradních nádrží (z nichž 47 je pro vodárenské účely), které tyto „krátkodobé“ výpadky srážek bez problémů překlenuly a rovněž hladiny podzemní vody se vrátily v několika následujících letech s obvyklým klimatickým režimem do původní, dlouhodobé úrovně. To však v současnosti již neplatí, zakleslé hladiny podzemních vod se do obvyklého stavu nevracejí, jak je zřejmé z grafu. Řada obcí, které pitnou vodu získávají ze svých místních zdrojů mělké podzemní vody (s hloubkou 30–40 m pod povrchem terénu), musí pitnou vodu do svého veřejného vodovodu dovážet cisternami z jiných veřejných vodovodů, jejichž vodárenský zdroj je dostatečný, vesměs z vodárenských nádrží.

Pokud bude vývoj klimatu pokračovat podle „průměrného“ scénáře, pak je třeba počítat s tím, že orientace na zásobování pitnou vodou z podzemních vod je nejistá, nezajistí dlouhodobě udržitelné dostatečné vodní zdroje. Současná snaha o prohlubování studní a vrtů, podporovaná dotacemi ze Státního fondu životního prostředí ČR, je krátkodobé řešení, které celkově zhorší situaci v dostupnosti podzemních vod, neboť počet vrtaných studní se extrémně zvyšuje tam, kde voda ve stávajících zdrojích došla. Svědčí o tom narůstající počty žádostí o povolení výstav-

Tabulka 1: Podíl zdrojů povrchových vod na výrobu pitné vody pro zásobování obyvatel v průběhu posledních 70 let. Zdroj: Archiv MZe

Zdroje pitné vody/ období využívání	Povrchové zdroje vody (mil. m ³)	Podzemní zdroje vody (mil. m ³)	% povrchových zdrojů
do roku 1950	70	191	27
do roku 1990	714	542	57
současný stav	320,6	296,1	52

Tabulka 2: Porovnání rozdílných ročních srážkových úhrnů na našem území z několika let s objemy disponibilních zdrojů vody, s odebíraným objemem a s množstvím využívaného pro výrobu pitné vody jednak z povrchových zdrojů vody, jednak z podzemních zdrojů vody. Z údajů je zřejmé, že podíl odběrů pro vodárenství z podzemních zdrojů vody je téměř stejný s celkově odebíraným objemem, což v řadě regionů vede k ohrožení zdrojů podzemních vod dalším zvyšováním odběrů. Zdroj: Archiv MZe

Objemy vody/ roky	Zdroje povrchové vody				Zdroje podzemní vody			
	roční úhrn srážek (mid. m ³)	disponibilní zdroje (mid. m ³)	odebíraný objem (mid. m ³)	odběry vodáren (mid. m ³)	disponibilní zdroje (mid. m ³)	odebíraný objem (mid. m ³)	odběry vodáren (mid. m ³)	
2012	54,8	5,2	1,46	0,33	1,3	0,38	0,31	
2015	42,0	3,6	1,24	0,32	0,9	0,37	0,3	
2017	53,9	4,3	1,26	0,32	0,9	0,30	0,3	
2018	41,2	3,4	1,22	0,33	0,77	0,37	0,3	

Tabulka 3: Pokles spotřeby pitné vody v České republice od roku 1990 přesahuje 60 %

Rok	l/osobu/den		Rozdíl v %
	1989	2018	
celková spotřeba	401	133,5	-66,7
spotřeba v domácnosti	171	89,2	-47,8

Tabulka 4: Bilanční nezajištění vodních zdrojů při dopadu následků „průměrného“ scénáře vývoje změny klimatu pro území ČR v jednotlivých povodích ve správě s. p. Povodí. Zdroj: Údaje s. p. Povodí připravené ve VÚV TGM, v. v. i.

s. p. Povodí	Vltavy	Labe	Ohře	Moravy	Odry
% nezajištěných povolených odběrů	53–63	30	45	72	0 ^{*)}

^{*)} Dopady průměrného scénáře neovlivní funkci vodohospodářské soustavy s. p. Povodí Odry, která integruje manipulaci existujících přehradních nádrží

by a odběrů podzemních vod u vodoprávních úřadů obcí s rozšířenou působností v minulém roce! Není divu, vždyť 50 % zdrojů pitné vody tvoří podzemní voda, jak ukazuje tabulka 1. Tímto zjevně krátkodobým opatřením si „kupujeme čas“, jak uvedl ministr životního prostředí Mgr. Richard Brabec, aby bylo možné v těchto obcích postižených nedostatkem pitné vody realizovat napojení na dostatečné vodárenské soustavy, které využívají především zdroje povrchových vod z vodárenských přehradních nádrží. Proto po mnoha letech vzrostl význam vodárenských soustav, umožňujících propojování a převody pitné vody mezi regiony, aby umožnily řešit případné výpadky dostupnosti vodních zdrojů.

Zároveň je nutné upozornit, že i když zatím všechny vodárenské nádrže bez problému splnily svůj účel a dostatek vody poskytovaly, některé menší nádrže by při delším výpadku srážek nemusely mít zásobní objemy dostatečné. Proto státní podniky Povodí vyhodnocují vodohospodářské bilance v dílčích povodích ve vztahu k dopadům klimatu a na základě diskuse s vlastníky a provozovateli vodovodů o požadavcích na odběry posuzují potřebnost dalších akumulací v nových přehradních nádržích, případně propojování stávajících nádrží do vodohospodářských soustav.

Orientace vodních zdrojů na akumulace povrchové vody je na našem území racionální a nezbytná. Vyplyvá totiž z toho,

že všechny scénáře změny klimatu potvrzují, že celkové roční srážkové úhrny na naše území se nebudou podstatně měnit, spíše mírně porostou. Ovšem časové a regionální rozložení se velmi podstatně změní (což současná zkušenost potvrzuje). Častější výskyt delších period sucha a jeho opakování v některých regionech (zejména jižní Moravy, Rakovnicka, středního Polabí) bude ještě výrazněji ohrožovat dostupnost vodních zdrojů. Přívalové srážky mají být častější, což znamená, že se rychlost odtoku z našeho území zrychlí, a pokud objemy dopadajících srážek nezadržíme akumulací, budou další disponibilní zásoby vody ztraceny. Dalším zásadním nepříznivým faktorem změny klimatu je růst teplot vzduchu. Ty výrazně zvyšují výpar a evapotranspiraci, a to je nutné brát v úvahu jako další náročné spotřebitele („uživatele“) vodních zdrojů. Z hlediska předpokládaného vývoje změny klimatu právě teploty vzduchu svědčí o zrychlení změn. Očekávaný nárůst teplot vzduchu o 1–1,5 °C po roce 2040 byl dosažen již nyní, počet dnů s tropickou teplotou (nad 30 °C) předpokládaný po roce 2070, tedy nad 30 dnů v roce, byl výrazně překonán a např. v letech 2018 a 2019 činil 47 a 35 dnů. Pozorované zrychlování změn ovšem může být interpretováno také jako „podcenění“ ve scénářích z minulých let.

Ať tak, či onak, z údajů v tabulce 2 o množství srážek a o jejich vztahu k disponibilním zdrojům vody vyplývá, že jejich využití jak pro hospodářské účely, tak zejména pro výrobu pitné vody, představuje velmi malý podíl. Tudiž pro posílení povrchových zdrojů vody zachycením srážkových vod v dalších přehradních nádržích máme bezpochyby značné možnosti a jejich výstavbu bychom měli urychleně zahájit. Naším „štěstím“ je skutečnost, že za posledních 30 let poklesla spotřeba vody v ČR o více než 60 % úrovně roku 1989 (viz tabulka 3). Pokud by k tomu nedošlo, problémy s nedostatkem vody v posledních letech by byly nesrovnatelně větší.

O tom, že při „průměrném“ scénáři změny klimatu budou zřejmě vodní zdroje chybět, svědčily výsledky pracovníků Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i., pořízené pro s. p. Povodí před více než 10 lety (tabulka 4). Je sice pravdou, že povolené odběry vody se na mnoha místech nečerpají ze 100 %, avšak v regionech postižených suchem se již nyní voda nedostávala, odběry byly řízeny a omezovány a chystaná novela vodního zákona obsahuje další možnosti, jak vodoprávní úřady budou moci odběry vody úpravami povolení a zá-

kazy snižovat. Výstavba nových přehrad však u nás v současné době trvá přibližně 20 a více let. Hlavními příčinami jsou majetkoprávní vypořádání s vlastníky pozemků, které jsou pro výstavbu nezbytné, a se subjekty ochrany přírody, podle kterých „máme přehrad dost“. Vezmeme-li tedy v úvahu očekávaný průběh změny klimatu podle většiny existujících scénářů, je nutné zabezpečení dostatečných zdrojů vody urychlit. Pokud mají mít naši potomci po roce 2040 vodní blahobyt, který jsme si done dávna užívali, je třeba o realizaci přehrad rozhodnout již nyní.

Závěrem je třeba uvést, že toto sdělení je zaměřené na vztahy změny klimatu a situaci vodních zdrojů na našem území, nikoliv na dopady sucha na půdní vláhu, na posílení objemu vody v půdě a krajině. V médiích i některými experty srovnávaný pokles objemu vody v půdě, který se skutečně v posledních desetiletích snížil stylem hospodaření a současným nárůstem výparu, s dostupností vodních zdrojů, je totiž nesmyslný a zavádějící. Vodu z půdy k využití bez akumulace nedostaneme a údaje o rostoucím výparu s evapotranspirací následkem zvyšování teplot vzduchu ukazují, že tyto ztráty je nutné řešit komplexními úpravami hospodaření v krajině, k němuž samozřejmě vodohospodáři mohou rovněž přispívat. K potřebě angažovaného přístupu se ostatně vztahuje i „doprovodné“ heslo letošního Světového dne vody „Everyone has a role to play“. Jeho překlad je, obdobně jako loňského doprovodného titulu, neméně obtížný. Z diskuse se sekretariátem „pro vodu“ OSN v Ženevě (UN – Water), vyplynulo, že cílem je zapojit všechny obyvatele na Zemi do omezování dopadů změn klimatu a zavádění adaptačních opatření. Volná interpretace tedy v podstatě znamená: „každý může přispět“ – rozumí se „k omezení příčin i následků změny klimatu“.

V souladu s touto výzvou, vážení vodohospodáři, pojďme zajistit dostatek vodních zdrojů pro současnost a zejména pro budoucnost a bylo by hezké, kdyby tyto naše snahy spoluobčané spíše podporovali, než kritizovali...

RNDr. Pavel Punčochář, CSc.

*Sekce vodního hospodářství Ministerstva zemědělství
a Katedra vodních zdrojů FAPPZ ČZU*