

# **TÝDEN VĚDY A TECHNIKY**

**Akademie věd České republiky**

**COMENIUM o.p.s. ve spolupráci s Učenou společností ČR**

Vás zve na přednášky pod názvem

**Quo vadis, scientia?**

**„Boj o vodu a s vodou?“**

**Clam-Gallasův palác, Husova 20, Praha 1**

**1. – 9. listopadu 2016**

ÚTERÝ

1. 11. 2016

9:30 – 11:00

### *Opatření k omezení následků hydrologických extrémů – povodní a sucha*

**RNDr. Pavel Punčochář, CSc., Sekce vodního hospodářství  
Ministerstvo zemědělství ČR**

Území České republiky je od r. 1997 opakovaně zasaženo významnými povodněmi (1997, 1998, 2000, 2002, 2006, 2009, 2010, 2013) a rovněž se vyskytla výrazná sucha (2003, 2014, 2015). Očekávaný dopad změny klimatu s takovým výskytem extrémů ve scénářích počítá a to za situace, kdy roční průměrné úhrny srážek se podstatně nezmění. Změní se však dramaticky jejich časové rozložení.

S ohledem na tuto skutečnost, která se již začíná projevovat, je nutné připravit a naplňovat adaptační opatření k omezení následků uvedených negativních účinků vody – povodní, sucha. V důsledku výskytu povodní již byla přijata celá řada systémových opatření v souladu se Strategii prevence před povodněmi pro území České republiky, schválené vládou v r. 2000. Řešení problémů sucha bylo zahájeno intenzivněji až v r. 2015 a směřuje jednak k vypracování „Koncepce pro omezení následků sucha pro území České republiky“ a jednak k založení dotačních programů na podporu konkrétních opatření k zabezpečení zdrojů vody a k omezení následků sucha (zejména v zemědělství).

Prezentace přináší detailní informace o těchto programech s představením jejich obsahu a účinnosti plánovaných a zčásti již realizovaných opatření.

11:30 – 13:00

### *Je voda globálním problémem lidstva?*

**prof. RNDr. Bohumír Janský, CSc., vedoucí Katedry fyzické geografie a geoekologie  
Přírodovědecká fakulta UK**

STŘEDA

2. 11. 2016

9:30 – 11:00

### *„Jak je to s tím suchem?“*

**RNDr. Jan Daňhelka, Ph.D., náměstek ředitele  
Český hydrometeorologický ústav**

Prezentace představí několik různých možností pohledu na sucho, jeho definice i případná opatření pro jeho zvládnutí. Sucho je přitom nutné vnímat v časovém i prostorovém kontextu. Budou uvedeny některé historické paralely k suchu z roku 2015, ale budou ilustrovány i rozdílné příklady vnímání problematiky z různých částí světa.

11:30 – 13:00

### *Podzemní vody ve vodohospodářsky významných strukturách České republiky*

**RNDr. Renáta Kadlecová, CSc., vedoucí oddělení  
Česká geologická služba, Praha**

Na území České republiky se podzemní vody využívají především pro zásobování obyvatel pitnou vodou. Kde jsou velké akumulace podzemních vod a proč? Co ovlivňuje doplňování přírodních zdrojů podzemních vod? Jak souvisí podzemní vody s povrchovými vodami? Proč je důležité monitorování vod? Co ovlivňuje kvalitu podzemních vod? Mají podzemní vody paměť?

### *Výsledky rebilance podzemních vod České republiky*

**Mgr. Stanislav Čech  
Česká geologická služba, Praha**

Geologická stavba, litologický charakter a tektonické postižení hornin mají velký vliv na infiltraci, akumulaci a proudění podzemních vod. Nové geologické, vrtné a geofyzikální práce provedené v rámci projektu České geologické služby „Rebilance zásob podzemních vod“ v letech 2014-2015 přinesly řadu nových poznatků o důležitých hydrogeologických strukturách v Čechách a na Moravě. Prezentace bude zvláště zaměřena na jednu z největších hydrogeologických struktur v České republice – českou křídovou pánev.

ČTVRTEK

3. 11. 2016

9:30 – 11:00

### *Jak hlubokou vodní stopu po sobě zanecháváme?*

**Ing. Petr Bouška, Ph.D. náměstek ředitele  
Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, v.v.i.**

Problémy s vodou často úzce souvisejí se strukturou globální ekonomiky. Mnoho zemí dováží většinu zboží a z tohoto důvodu vodu na svém území nespotřebují na výrobu těchto komodit. Proto mezinárodní obchod se zemědělskými produkty představuje zároveň také formu virtuálního obchodu s vodou. Tato prezentace se zaměří na vodní stopu zboží nebo služby, což je celkové množství vody, které je potřeba k produkci dané komodity. Tento koncept může být použit k výpočtu a porovnání požadavků na vodní zdroje, které vyplývají z různých alternativ.

11:30 – 13:00

### *Proč máme a budeme mít sucho?*

**RNDr. Ing. Jaroslav Rožnovský, CSc., ředitel pobočky Brno  
Český hydrometeorologický ústav**

ČR má přes svou malou velikost velkou proměnlivost klimatických prvků. Navíc naše nejteplejší oblasti mají nejnižší úhrny srážek, a proto se v nich vyskytuje sucho, i když nepravidelně. Vhodným komplexním ukazatelem sucha meteorologického je vláhová bilance, kterou vypočítáváme jako rozdíl mezi úhrny srážek a potenciální evapotranspirací. Vzhledem k prokazatelnému nárůstu průměrné teploty vzduchu za posledních 50 let a naopak víceméně stejným průměrným ročním úhrnům srážek negativní hodnoty vláhové bilance narůstají, takže sucho se projevuje častěji. Dokladem jsou výskyty mimořádného sucha v roce 2000, 2003, 2012 a 2015. V těchto letech se při mimořádně nízkých úhrnech srážek sucho projevilo na většině území ČR. S ohledem na odhady budoucího vývoje našeho podnebí je vysoká pravděpodobnost častějšího výskytu sucha v příštích letech. Tuto podstatnou skutečnost však ve svých aktivitách nerespektujeme.

**PÁTEK**

**4. 11. 2016**

**9:30 – 11:00**

### ***Přehrady a voda kolem nás***

**doc. Ing. Ladislav Satrapa, CSc., vedoucí Katedry hydrotechniky**

**Fakulta stavební ČVUT**

1. výstavba přehrad v ČR,
2. motivace pro výstavbu přehrad – účely,
3. přehrady v našich vodárenských systémech,
4. přehrady pro ochranu před povodněmi,
5. přehrady v naší energetice,
6. výstavba nových přehrad v ČR.

**11:30 – 13:00**

### ***Půda, voda a krajina – význam a ochrana***

**doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D., náměstek ředitele**

**Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.**

Zdravá půda lépe odolává extrémním vlivům, jako jsou sucho a povodně.

Základní funkce půdy, produkční a environmentální byly definovány mnoha autoritami. Není pochyb o tom, že půda je těžko obnovitelným přírodním zdrojem. Přesto je půda ohrožována celosvětově degradačními procesy, způsobených lidskou činností i změnou klimatu. Populace naší planety dosáhne podle odhadů okolo 10 miliard lidí v roce 2050. K zajištění potravinové bezpečnosti bude nutné zvýšit rostlinnou produkci 3x. Přitom rozloha zemědělské půdy je limitována již v současné době. Téměř 35% lidské populace žije v oblastech postižených suchem, tyto oblasti pokrývají přes 40% zemského povrchu. Důsledná ochrana půdy a omezení degradačních procesů bude minimální a nutnou podmínkou k zajištění dostatečné produkce potravin v následujících desetiletích.

PONDĚLÍ

7.11.

9:30 – 11:00

***BIOLOGICKÁ UHLÍKOVÁ PUMPA - environmentální limity, situace v České republice***

**prof. RNDr. Ing. Michal V. Marek, DrSc., dr.h.c., ředitel  
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.**

Permanentní výměna atmosférického uhlíku a ekosystémů hraje velice významnou roli v biosféře. Tato výměna je spojena s ukládáním uhlíku v biomase a značnou výměnou energie mezi ekosystémem a atmosférou. S ohledem na množství vyměňovaného a ukládaného uhlíku sehrává tato biologická pumpa významnou roli v mitigaci globální změny, protože oxid uhličitý, zdroj uhlíku pro fotosyntézu, je významným skleníkovým plynem. Proces uhlíkové výměny souvisí jak s fotosyntézou, tak i respirací a oba tyto procesy jsou silně závislé na podmínkách vnějšího prostředí a to jak v krátkodobém, tak dlouhodobém časovém měřítku. Krajina v ČR je charakterizována mozaikou různých ekosystémů, které jsou různou měrou ovlivňovány interakcí se svým vnějším prostředím.

11:30 – 13:00

***KDYŽ SE Z EXTRÉMU STANE NORMÁL - důsledky změny klimatu na příkladu mimořádných situací v České republice***

**prof. Mgr. Ing. Miroslav Trnka, Ph.D., vedoucí výzkumné sekce „Klimatických analýz a modelování“  
Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.**

Česká republika se z hlediska rizik výskytu přírodních extrémů řadí mezi oblasti, kde sice musíme s ničivými důsledky některých extrémů počítat, nicméně ve srovnání s ostatními regiony Evropy jde o vcelku bezpečné místo. Probíhající klimatická změna má ale potenciál tento stav poměrně výrazně a poměrně rychle změnit. Jak se změní frekvence výskytu sucha, extrémních teplot či výskyt extrémních srážek a jaké mohou být důsledky pro krajinu a pro člověka? Na to se pokusíme dát odpověď.

ÚTERÝ

8. 11. 2016

9:30 – 11:00

***Potřebujeme vůbec vodu .... ?!***

**RNDr. Petr Kubala, generální ředitel  
Povodí Vltavy, státní podnik**

11:30 – 13:00

***Osudy oceánských vod***

**doc. RNDr. Zdeněk Kukul, DrSc.  
Česká geologická služba, Praha**

Oceán jako největší světová zásobárna vod. Jaké jsou jeho vztahy k pevninským povrchovým a podzemním vodám? Hlavní rozdíly ve složení vod oceánských a pevninských. Změny ve složení oceánských vod během geologické historie. Jak se dostaly soli do mořské vody, jak je můžeme odstranit a vyrobit z ní vodu pitnou a užitkovou? Oceánské přírodní katastrofy (např. cunami, bouřlivý příboj, vzduť moře) jako nebezpečí pro režim sladkých povrchových i podzemních vod. Jak ovlivní světové oteplování atmosféry a oceánu vztahy mezi oceánskými a pevninskými vodami?

STŘEDA

9. 11. 2016

9:30 – 11:00

### *Zásoby sladké vody a polární oblasti*

**doc. Ing. Josef Elster, CSc., Centrum polární ekologie  
Přírodovědecká fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích**

Ledovce na naší Zemi pokrývají 18 mil km<sup>2</sup>, v Antarktidě 15,5 mil km<sup>2</sup>, v Grónsku mil 1,7 km<sup>2</sup>, zbývajících 0,5 mil km<sup>2</sup> se nachází ve vysokých horách a v polárních oblastech na ostatních menších ostrovech. Pouze 2,5% objemu vody připadá na sladkovodní systémy z čehož 68,6% vody je zmrzlé v ledovcích. Voda v tuhém zmrzlém stavu tedy tvoří více jak polovinu zásoby sladké vody na naší planetě. Zmrzlá voda (sníh a led) významně ovlivňuje odrazivost sluneční energie. V oblastech s vysokým pokrytím povrchu ledovci a sněhem se odrazí zpět do atmosféry až 90% záření. Naopak, v odledněných oblastech pokrytých vegetací povrch absorbuje až 90% dopadající sluneční energie. Polární oblasti jsou pokryty ledovci, nebo se zde nachází permafrost. V některých oblastech mocnost permafrostu dosahuje hloubky až 800 m. Permafrost a ledovce zapřičiňují, že veškerá tavná voda, která vzniká v průběhu letního tání, zůstává na povrchu (nemůže se vsakovat a vytvářet zásoby spodní vody). V polárních oblastech v souvislosti s přítomností sladké vody rozlišujeme tři základní typy prostředí: 1) jezerní-limnetické systémy – zde je voda dostupná v tekuté formě pod zamrzlým povrchem i v průběhu polární zimy, 2) hydroterestrické – jsou mělké mokřady, kde se vyskytuje tavná voda v tekutém stavu v průběhu letní sezóny. V zimě tyto mokřady vysychají a vymrzají. 3) terestrické – kde je voda v tekutém stavu přítomná jen omezenou dobu v období tání. Zbytek roku je zde voda přístupná jen v podobě vodní páry v atmosféře. Hydroterestrické ekosystémy jsou z hlediska biologické diverzity a koloběhu uhlíku nejdůležitějšími systémy polárních oblastí.

11:30 – 13:00

### *Káthmándú - příběh žíznícího velkoměsta*

**doc. RNDr. Zbyněk Hrkal  
Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, v.v.i.**

Jednou z největších výzev pro přežití velkoměst rozvojového světa je zajištění vodních zdrojů. Káthmándú, hlavní město Nepálu, trpí všemi typickými syndromy vyplývajícími z přelidnění, přičemž mezi nejvýznamnější patří nedostatek kvalitní pitné vody. Přednáška ukazuje důsledky dlouhodobého zanedbávání rozvoje kanalizační sítě, ukazuje možné varianty řešení a zasazuje je do současného, méně známého politického kontextu.