

CENATOX v Mladé Boleslavi- co se můžeme dozvědět ?

Vložil/a [David Hradisky](#), Út, 12/02/2013 - 18:17



Po úvodní informaci k termínu konání, tedy 12. - 28. 2. a stručnému představení projektu CENATOX- Centra excelence v nanotoxikologii, pokračujeme bližším popisem aktivit, jejichž prostřednictvím se lze v budoucnu dozvědět množství velmi užitečných informací, s kterými lze dále pracovat.

Nejprve se vraťme k související části příspěvku [Projekt CENATOX](#) . Zmínili jsme, že jedna z jeho „větvi“ se zabývá charakterizací a studiem toxicity antropogenně, tedy člověkem produkovaných velmi jemných částic v ovzduší. Standardně se v rámci státní imisní sítě provozované Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ) na vybraných lokalitách měří koncentrace „hrubší“ frakce částic velikostní frakce do 10 μm - PM_{10} (celkem jsou v ČR i jinými provozovateli měřeny na 157 lokalitách). Koncentrace jemnější frakce do 2,5 μm - $\text{PM}_{2,5}$, která se dostává hlouběji do plic, se měří na mnohem menším množství stanic. Ve Středočeském kraji jsou takové pouze 3. V Berouně, na Kladně- ve středu města a v Nymburku. Pro $\text{PM}_{2,5}$ byl stanoven roční cílový imisní limit 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, kterého by mělo být dosaženo 31. 12. 2014. Situaci ČR v roce 2011 ukazuje pole ročních koncentrací $\text{PM}_{2,5}$ v příloze.

V rámci CENATOXu budou v Mladé Boleslavi historicky poprvé stanovovány koncentrace nejen $\text{PM}_{2,5}$, ale i částic menších než 1 μm - $\text{PM}_{1,0}$, které už se standardně neměří nikde a dokonce i ty ještě menší. Umožní to zejména 3 typy zařízení:

Vzducholod':

Tato dálkově řízená vzducholod' s operačním rádiem cca 5 km má užitečný vztlak 9 kg. Nese pouze přístroje k měření: Teploty, relativní vlhkosti, počtu částic v rozsahu 20 nm – 10 000 nm a současně koncentrací $\text{PM}_{1,0}$, $\text{PM}_{2,5}$ a PM_{10} . Všechna měření se dějí se vteřinovým rozlišením- záznamem! Jeden letový den vzducholodi stojí cca 20 tisíc Kč a je plánováno zhruba pět dní jejího provozu. Létat může pouze tehdy, nebude-li silně sněžit/ pršet, resp. nebude-li vát silný vítr. Za technickou stránku a zpracování dat letových měření

atmosférického aerosolu bude odpovědný řešitelský tým RNDr. Jana Hovorky, Ph.D. z [Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy](#) v Praze.

Hlavní stanice- kontejner:

Stanice stejného řešitelského týmu. Kromě jiného obsahuje velkoobjemový kaskádní vzorkovač, který třídí částice v ovzduší podle jejich velikosti. Vzorky jsou nasávány z výšky cca 3 metry nad terénem a frakce větší než $0,17\ \mu\text{m}$ je zachytávána na polyuretanovou pěnu. Ultrajemná menší frakce pak na skleněné mikrovláknové filtry potažené PTFE-polytetrafluorethylenem, známějším jako teflon. Takto získané vzorky budou sbírány v intervalu zhruba každý den. Jejich část poputuje do laboratoří firmy ALS Czech Republic s. r. o., kde v nich stanoví koncentrace karcinogenních polycyklických aromatických uhlovodíků (kPAU) a připraví extrakty. Jejich genotoxicitu pak bude stanovovat na standardně užívaných modelech tým Ing. Jana Topinky, DrSc. z [Ústavu experimentální medicíny AV ČR, v.v.i.](#) v Praze.

Menší přenosná zařízení:

V Mladé Boleslavi budou rozmístěny na cca osmi lokalitách. Tým RNDr. Hovorky jimi bude sledovat zátěž PM_{10} v konkrétních vybraných místech, např. v areálu škol. Vzorkovače [Ústavu chemických procesů AV ČR, v.v.i.](#) budou sbírat vzorky velikostně segregovaného aerosolu pro další charakterizace, stejně jako přístroje [Ústavu analytické chemie AV ČR, v.v.i.](#) . Například zařízení RNDr. Pavla Mikušky, CSc. z této výzkumné instituce bude stanovovat obsah tzv. levoglukosanu, jehož přítomnost v $\text{PM}_{2,5}$ a $\text{PM}_{1,0}$ indikuje spalování biomasy (vzniká při hoření celulózy) v lokálních topeništích.

Samostatnou kapitolou je zpracování části získaných vzorků v kalifornských Lawrence Livermore National Labs v Berkeley. Zní to neuvěřitelně, ale analýza poskytne pro každou hodinu měřící kampaně údaje o koncentraci 27 prvků ve třech velikostních skupinách aerosolu. Velmi podrobná informace o elementárním složení aerosolu umožní, spolu s dalšími postupy, velmi přesný odhad jeho původu.

S jistým zjednodušením lze konstatovat, že:

1. Projekt CENATOX nám mimořádně podrobným způsobem umožní získat údaje o znečištění zimního ovzduší v areálu města. Menší zařízení zmapují situaci ve vybraných lokalitách, např. s vyšší koncentrací citlivých populací.
2. Po vyhodnocení vzorků nám projekt poprvé umožní získat bližší představu o zátěži obyvatel města karcinogenními polycyklickými aromatickými uhlovodíky (kPAU), které jsou dnes již konsensuálně považovány za nejnebezpečnější součást „poléťavého prachu“.
3. Denní chod, vertikální i prostorová distribuce částic zachycená jednotlivými typy zařízení CENATOXu nám umožní blíže identifikovat hlavní zdroje znečištění v místě měření na Severním sídlišti. Termínem blíže je např. míněno- který typ dopravy je největší problém, jestli je potvrzen významný příspěvek z lokálních topenišť do areálu města, ev. odkud apod.

Využití takto získaných dat věnujeme některé z dalších příspěvků. Dodejme, že podobný projekt by nebylo možné realizovat bez iniciativy a pomoci náměstka pro životní prostředí

ing. Jiřího Boušky a bez součinnosti magistrátu města i jím zřizovaných organizací. Za to jim patří dík.

David Hradiský, 12. 2. 2013



Průměrné roční koncentrace PM₁₀ na území ČR v roce 2011

Pole ročních koncentrací ...

© MB-eko.cz, 2010 - 2013 • Design: Pavel Cindr • Stránky byly vytvořeny díky podpoře [EMAWEB](#) • Powered by [Drupal](#) - Open Source CMS.