

PROJEKT UFIREG

Projekt UFIREG (Ultrafine particles and health – an evidence based contribution to the development of regional and European environmental and health policy) si kladl za cíl rozšířit naše znalosti o účincích UFP na naše zdraví.

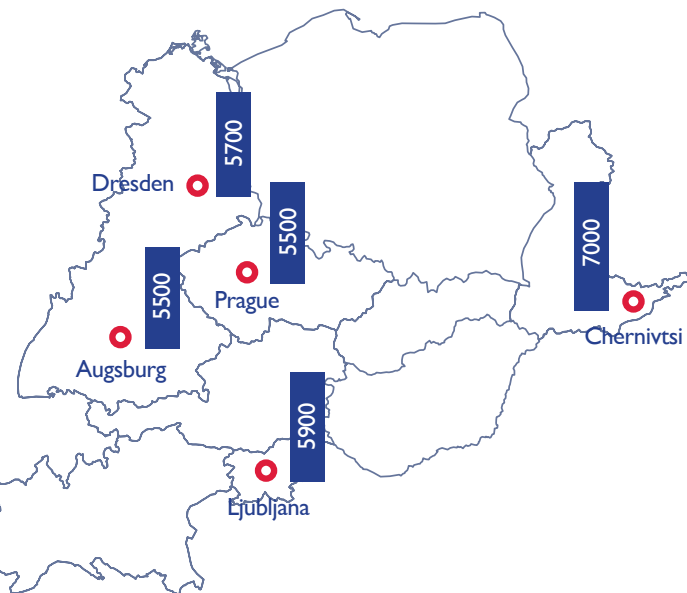
KDO: Výzkumní pracovníci ze čtyř evropských zemí, specialisté na výzkum vlivu okolního prostředí na zdraví obyvatel.

KDY: Od 1. července 2011 do 31. prosince 2014.

JAK:

- Zavedením harmonizovaného a z hlediska kvality kontrolovaného měření koncentrací UFP v ovzduší.
- Výzkumem krátkodobých účinků UFP na denní počty hospitalizací a přirozených (nenásilných) úmrtí. V centru zájmu byla v prvé řadě kardiovaskulární a respirační onemocnění.

KDE: V pěti městech: Praha v České republice, Augsburg a Drážďany v Německu, Lublaň ve Slovinsku, a Černovice na Ukrajině. (F2)



(F2) Průměrné roční koncentrace UFP (10-100nm) v r. 2013

Další informace: www.ufireg-central.eu

Prepared and edited by UFIREG project team
Contact: Research Association Public Health, Technische Universität Dresden
(public.health@mailbox.tu-dresden.de)
Photos: Frank Leder

PARTNEŘI PROJEKTU

Technische Universität Dresden
Research Association Public Health Saxony
Dresden, Germany
www.tu-dresden.de

Saxon State Office for Environment, Agriculture and Geology
Dresden, Germany
www.smul.sachsen.de/lfulg

Helmholtz Zentrum München – German Research Center for Environmental Health (GmbH)
Neuherberg, Germany
www.helmholtz-muenchen.de

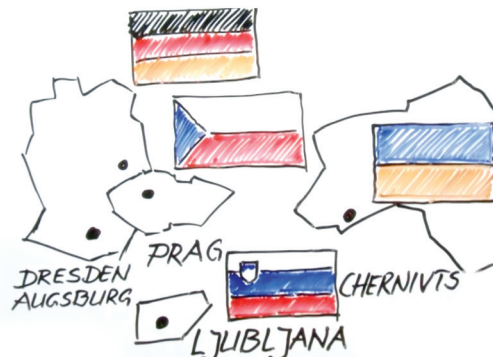
Ústav experimentální medicíny AV ČR
Praha, Česká republika
www.iem.cas.cz

Český hydrometeorologický ústav
Praha, Česká republika
www.chmi.cz

National Laboratory of Health, Environment and Food
Maribor, Slovenia
www.nlzoh.si

L.I. Medved's Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety, Ministry of Health, Ukraine (State enterprise)
Kiev, Ukraine
www.medved.kiev.ua

Projekt UFIREG je finančně podporován z Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) – Operační program Nadnárodní spolupráce Střední Evropa

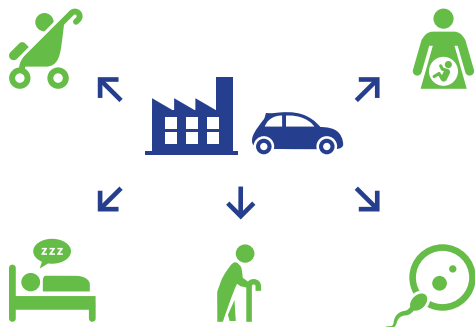


Ultrajemné částice -
příliš malé na to, abychom
je viděli, ale příliš velké na to,
abychom je ignorovali



ZNEČIŠTĚNÉ OVZDUŠÍ – PŘETRÁVAJÍCÍ PROBLÉM

Kvalita okolního ovzduší má významný vliv na naše zdraví. Epidemiologické studie ukázaly, že prachové částice (PM_{10} / $PM_{2.5}$) mohou negativně ovlivňovat náš zdravotní stav. Starší osoby, děti a osoby trpící některými onemocněními, jako jsou kardiovaskulární choroby a diabetes, jsou považovány za obzvláště rizikové skupiny (F1).



(F1) Adaptováno z Rückerl, R., Schneider, A., Breitner, S. et al (2011): Health Effects of Particulate Air Pollution – A Review of Epidemiological Evidence. *Inhalation Toxicology* 23(10), 555-592.

ULTRAJEMNÉ ČÁSTICE - PŘÍLIŠ MALÉ NA TO, ABYCHOM JE MOHLI VIDĚT, ALE PŘÍLIŠ VELKÉ NA TO, ABYCHOM JE MOHLI IGNOROVAT



Ultrajemné částice (Ultrafine particles, UFP) jsou ze spektra prachových částic přítomných v okolním ovzduší nejmenší. Jsou menší než 100 nanometrů. Což znamená, že velikost ultrajemné částice je okolo 1/1000 průměru lidského vlasu.

Při každém nádechu jsou tyto droboučké částice inhalovány a pronikají hlouběji do plic než větší prachové částice. Mohou pronikat až k plicním epitelovým výstelkám, dostat se do krevního oběhu a touto cestou k dalším důležitým orgánům jako jsou srdce, játra, ledviny a mozek. UFP tudíž mohou negativně působit na náš organizmus. Ale v současnosti neexistují dostatečné důkazy, že UFP mohou ovlivňovat náš zdravotní stav.

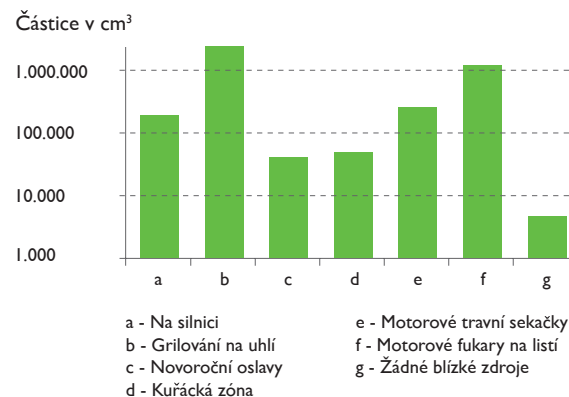
KVALITA OVZDUŠÍ V PĚTI MĚSTECH PROJEKTU UFIREG

Vzhledem ke svým malým rozměrům přispívají UFP jenom málo k celkové hmotnosti prachových částic. Zatímco koncentrace větších částic jsou měřeny jejich hmotností v určitém objemu, pro UFP je výhodnější udávat jejich počet v určitém objemu. Partneři projektu UFIREG měřili v zevním ovzduší početní koncentraci prachových částic v několika rozdílných velikostních třídách v rozsahu od 10 do 800 nanometrů v cm^3 . Všechny měřicí stanice v projektu byly umístěny v předměstských či městských oblastech, aby měřené koncentrace UFP byly reprezentativní pro velké počty obyvatel města. V jejich blízkosti se nevyskytovaly žádné silnice s intenzivním automobilovým provozem.

ZDROJE UFP

V městských oblastech jsou UFP emitovány převážně člověkem "vytvořenými" zdroji, t.j. dopravou, vytápěním bytů a domů, průmyslem. Protože tyto zdroje jsou většinou založeny na spalování, UFP často obsahují saze.

Kromě dopravních emisí může být obyvatelstvo občas exponováno vysokým koncentracím UFP při různých každodenních situacích, jako je grilování, pálení ohňů, pobyt v kuřáckých zónách a používání zahradního motorového nářadí - travních sekaček, křovinořezů, fukarů na opadané listí, motorových pil (F3).



(F3) Maximum (peak) početní koncentrace částic naměřených mobilním čítačem částic

DŮKAZY NEGATIVNÍCH ZDRAVOTNÍCH ÚČINKŮ

Partneři projektu UFIREG zkoumali vztah mezi úrovní znečištění ovzduší prachovými částicemi a denními počty úmrtí a onemocnění, vyžadujících nemocniční léčbu (hospitalizaci), z důvodů kardiovaskulárních či respiračních onemocnění. Ve všech pěti městech projektu bylo při definovaném zvýšení expozice pozorováno zhruba 2% zvýšení denních počtů hospitalizací z důvodů respiračních onemocnění. Se zvýšenou koncentrací UFP byla spojena i zvýšená respirační mortalita. Účinky UFP jak na mortalitu tak na hospitalizace nebyly okamžité, ale zpožděné, což znamená, že se projeví o několik dnů později. Účinky expozice UFP na kardiovaskulární mortalitu či hospitalizace byly méně přesvědčivé.

ZÁVĚRY

Výsledky dosavadních studií zdravotních účinků UFP zatím nedovolují spolehlivé závěry o výši případných limitů jejich koncentrací v ovzduší. Důvodem je, že koncentrace UFP v ovzduší nejsou v současné době zařazeny do rutinních měření kvality ovzduší monitorovacími sítěmi. Což přirozeně vede k tomu, že chybí údaje o expozici pro epidemiologické studie účinků UFP na naše zdraví.

Takže je skutečně zapotřebí dalšího úsilí o zařazení UFP do seznamu pollutantů rutinně měřených monitorovacími sítěmi. Takto generované údaje mohou být použity pro epidemiologické studie zdravotních účinků UFP, včetně jejich mechanismů.

JE MOŽNÉ SNÍŽIT NAŠI EXPOZICI UFP?

Každý z nás může přispět ke snížení emisí UFP. Možnosti jsou následující:

- použijte více veřejnou hromadnou dopravu
- chod'te častěji pěšky nebo jed'te na kole a nikoliv autem
- u vašich automobilů používejte spolehlivé filtry nebo alternativní zdroje energie
- omezte spalování dřeva, především ve starých kotlech, kamnech, či krbech