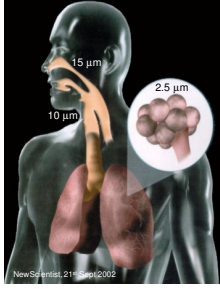


Projekt ROCD (Reducing Risks from Occupational Exposure to Coal Dust) financira EU (2017–2020). Obravnava problematiko vplivanja premogovega prahu na zdravje rudarjev v premogovnikih širom po svetu.

- Kljub mednarodnim prizadevanjem premoški prah še vedno vpliva na zdravje tisočih rudarjev.
- Interdisciplinarni projekt, ki vključuje mednarodni vodilni konzorcij 10 univerzitetnih in industrijskih partnerjev iz Velike Britanije, Poljske, Slovenije, Nemčije in Španije.
- Projekt želi razviti sodobne metode ocenjevanja in naprave za nadzor prahu in zaščito delavcev.
- Prva podrobna študija PM_{2.5} (nominalno prah s premerom <2,5 mikronov), ki je vedno bolj vpleten v človeške, predvsem kardiovaskularne bolezni.
- Študije na primeru premogovnikov črnega premoga na Poljskem in premogovnika lignita v Sloveniji.
- Globalno razširjanje razvitih metod za karakterizacijo prahu, novih naprav za spremljanje in zatiranje prahu ter orodja za usposabljanje za pravilno uporabo mask za prah za zmanjšanje pojava obolenj, povezanih s premogovništvom.



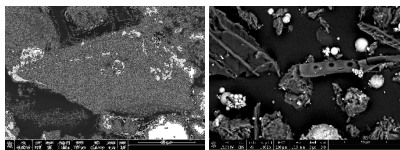
<http://emps.exeter.ac.uk/csm/rocd>

Potek procesa za karakterizacijo premoga in oceno nevarnosti za zdravje



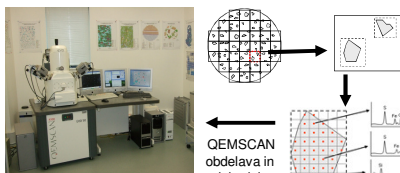
PM₁₀ vzorčenje z uporabo CIP-10 (črpalka in filter za zajemanje vzorcev prahu iz zraka)

Elektronsko mikroskopsko skeniranje



Slike elektronskega mikroskopskega skeniranja premogovega prahu. Leva slika prikazuje premogovni prah iz premogovnika Mutki Staszic (Poljska). Desna slika prikazuje premogovni prah iz Premogovnika Velenje (Slovenija). Različni premogovniki generirajo premogovni prah z zelo različnimi značilnimi oblikami.

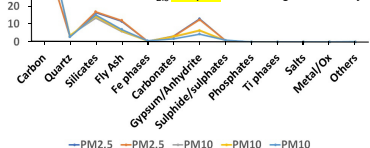
Mineraloška analiza (QEMSCAN)



QEMSCAN obdelava in izhodni podatki

Sistem za avtomatizirano mineraloško analizo QEMSCAN lahko v 10 urah določi velikost, obliko in mineralne podobnost 100.000 prašnih delcev.

Odstotek mineralnih deležev za vzorce PM₁₀ and PM_{2.5} samples za Premogovnik Velenje



Črpalka za zajemanje prahu PM₁₀

Vzorci usedlega prahu na merilnih pladnjih

Vzorci prahu na jamskih objektih

Arhiviranje vzorcev prahu



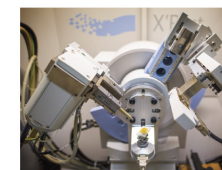
Merilni pladnji za zbiranje lebdedečega prahu

Ločevanje prahu na PM₁₀ & PM_{2.5}



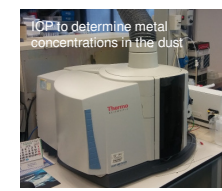
Naprava za ločevanje delcev na različne velikosti (PM₁₀ and PM_{2.5})

Mineraloška analiza (XRD)



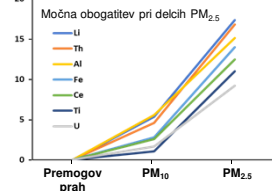
Rentgenska difrakcija za določanje mineralov v prahu

Kemijska analiza (ICP-AES and ICP-MS)

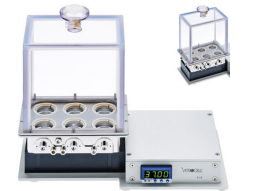


ICP to determine metal concentrations in the dust

% obogatitev kovin v PM₁₀ in PM_{2.5} v primerjavi s celotno količino prahu

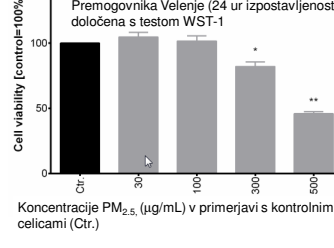


Preizkusi toksičnosti



Izpostavljenost celic A549 s premogovim prahom delcev PM_{2.5} v vmesniku zrak/tekočina (ALI) z uporabo sistema za izpostavljenost oblaku prahu VITROCELL® Cloud exposure system

Sposobnost celic A549 (% preživelih celic) po izpostavljenosti premogovnemu prahu PM_{2.5} iz Premogovnika Velenje (24 ur izpostavljenosti), določena s testom WST-1



Konzentracije PM_{2.5} (µg/mL) v primerjavi s kontrolnimi celicami (Ctr.)

Spremljanje koncentracij prahu PM₁₀

Ocena nevarnosti

Primerjava

Napovedovanje nevarnosti

Rezultati bodo povezani z raziskavami ROCD o učinkovitosti in priporočeni uporabi mask za prah

Ta projekt je sofinanciran s strani Raziskovalnega sklada za premog in jeklo po sporazumu o dodelitvi sredstev št. 754205