

ZVD Zavod za varstvo pri delu d. d. Center za fizikalne meritve

V Centru za fizikalne meritve ZVD Zavoda za varstvo pri delu d. d. izvajajo meritve fizikalnih količin, ki vplivajo na zdravje človeka v delovnem in življenjskem okolju. Center se ukvarja z varstvom delavcev in prebivalcev pred škodljivimi vplivi ionizirajočih sevanj, izvaja meritve teh sevanj in svetuje pri načrtovanju ter izvedbi zaščitnih ukrepov. Iz programov nadzora virov sevanja meri ali izračunava doze izpostavljenih oseb in želi s svojim delovanjem vplivati na čim manjšo obremenitev s sevanjem v našem okolju.



Remont v Nuklearni elektrarni Krško

Avtorja:

dr. Gregor Omahen, predstojnik
Centra za fizikalne meritve
in
mag. Kristina Abrahamsberg, vodja
Službe za kadrovske, organizacijske
in pravne zadeve

ZVD Zavod za varstvo pri delu d. d.
Chengdujska cesta 25
1260 Ljubljana - Polje

Fotografije: arhiv ZVD d. d.

Strokovnjaki iz Centra za fizikalne meritve izvajajo meritve hrupa in vibracij, ki so mu izpostavljeni delavci v bližini virov hrupa na delovnih mestih ali prebivalci v bližini cest ali podjetij, kjer so viri hrupa. Prav tako izvajajo prve meritve in obratovalni monitoring emisij snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja in meritve ter analize kemičnih sno-

vi v delovnem okolju.

Center za fizikalne meritve organizira in izvaja tudi **izobraževalno dejavnost** o nevarnostih sevanja, ustrezni zaščiti, načinih varovanja pred škodljivimi učinki sevanja in merjenju sevanja.

V okviru centra delujejo štiri laboratoriji, in sicer:

- Laboratorij za dozimetrijo,

- Laboratorij za meritve specifičnih aktivnosti radionuklidov,
- Laboratorij za fizikalne meritve in
- Laboratorij za ekologijo in toksikologijo.

Osnovno vodilo centra je visoka strokovnost in izvedba kakovostnih storitev za stranke, zato je za vse laboratorije pridobil akreditacije po standardu SIST EN ISO 17025 in certifikat 9001:2000 za izvajanje usposabljanj.

Laboratorij za dozimetrijo

V Laboratoriju za dozimetrijo izvajajo naslednje meritve ravni sevanja v delovnem in življenjskem okolju:

- meritve ravni obsevanosti oseb, izpostavljenih ionizirajočemu sevanju na delovnem mestu (osebna dozimetrija);



Termoluminiscentni dozimeter

- meritve ravni obsevanosti pacientov, izpostavljenih radiološkemu posegom v zdravstvu (klinična dozimetrija);
- pregledi virov ionizirajočih sevanj v medicini, industriji in ostalih panogah, kamor spadajo:
 - redni pregledi, poročila in strokovna mnenja o virih sevanj;
 - strokovni nadzor virov sevanj s

stališča njihove varnosti in funkcionalnosti;

- svetovanje pri nakupu, postavitvi in uporabi vseh virov ionizirajočega sevanja ter zagotavljanju radiološko ustreznih delovnih razmer.

V tem laboratoriju zaposleni strokovnjaki pripravljajo tudi programe in izvajajo usposabljanja iz varstva pred ionizirajočimi sevanji, opravljajo prevoze radioaktivnih snovi, izdelujejo strokovna mnenja o obsevanosti delavcev, izračunavajo potrebne zaščite prostorov, v katerih se uporabljajo viri sevanja, in izdelujejo ocene varstva izpostavljenih delavcev ter programe radioloških posegov.

Laboratorij za merjenje specifičnih aktivnosti radionuklidov

V Laboratoriju za merjenje specifičnih aktivnosti radionuklidov opravljajo meritve radioaktivnosti v vseh vrstah vzorcev in meritve radiokativnosti na terenu (in-situ); meritve specifične aktivnosti radionuklidov (radioaktivnosti)



Meritve hitrosti izhajanja radona iz tal z ogljenimi adsorberji



Meritve hitrosti izhajanja radona iz tal z merilnim instrumentom



Meritve hitrosti izhajanja radona iz tal z ogljenimi adsorberji

- gama sevalcev (v zraku in padavinah, biološkem materialu, zemlji in sedimentih ...), **meritve radona in radonovih potomcev, svetujejo glede sanacij objektov s povišanimi vsebnostmi radona v delovnem in življenjskem okolju, izvajajo kontrolne meritve vzorcev hrane** (za uvoz in izvoz) ter **meritve in določitev specifičnih aktivnosti radionuklidov** (radioaktivnosti) **Sr-89/90 v živilih, mleku, zemlji, v zraku in padavinah ter J-131 v mleku.**

V okviru Centra za fizikalne meritve deluje tudi **mobilna enota za**

izredne dogodke, ki je pripravljena za:

- posredovanje v primeru jedrske nesreče ali terorističnega napada z radioaktivnim materialom;
- intervencije ob najdbah radioaktivnih virov in snovi v odpadnih surovinah ter
- posredovanje ob izrednih dogodkih pri uporabnikih virov.



Mobilna enota

Laboratorij za fizikalne meritve

V Laboratoriju za fizikalne meritve izvajajo **meritve hrupa in vibracij v delovnem, naravnem in življenjskem okolju ter meritve toplotnega udobja in osvetljenosti.**

V **delovnem okolju** izvajajo:

- meritve in analize **mikroklimatskih razmer** (temperatura, relativna vlažnost, hitrost gibanja zraka, stopnja turbulentnosti, PMV, PPD, VVBGT);
- meritve in analize **osvetlitvenih razmer** (umetna in dnevna osvetljenost, svetlost, kontrasti);
- meritve in analize **vibracij naprav in inštalacij** na delovnih mestih ter svetujejo glede sanacij čezmerne obremenitve delavcev z obstoječimi vibracijami;
- meritve in analize **hrupa strojev in inštalacij** na delovnih mestih ter pripravljajo predloge sanacij



Meritve hrupa

čezmerne obremenitve delavcev z obstoječim hrupom;

- načrtovanje protihrupnih ukrepov pri novih in rekonstruiranih delovnih prostorih in protihrupne študije;
- izdelave kart hrupa;
- meritve in analize **zvočne izolativnosti**;
- svetovanje pri projektiranju in gradnji objektov ter predlogi sanacije v primeru, če objekt ne dosega predpisanih zvočnih izolacij;
- revizije projektnih dokumentacij s področja zvočne izolativnosti;
- **preglede in kontrolne preskuse zaklonišč** za izdajo potrdil o primernosti;
- preskuse ustreznosti **ergonomskih razmer** pri delu z zaslonsko opremo;
- študije sanacij in svetovanje glede toplotnih razmer in prežračevanja na delovnih mestih in načrtovanje ukrepov pri novih objektih ter rekonstrukcijah;
- študije sanacij in svetovanje glede svetlobnih razmer na delovnih mestih in načrtovanje ukrepov pri novih objektih ter rekonstrukcijah.

V **naravnem in življenjskem okolju** izvajajo:

- meritve, analize in izdelave poročil o hrupu, ki ga v okolju povzročajo industrija, obrt in promet;



Meritve hrupa

- strokovne ocene o vplivih na hrup v okolju in protihrupne študije ter predlagajo sanacije čezmerne obremenitve okolja s hrupom;
- načrtovanje protihrupnih ukrepov za naravno in življenjsko okolje pri novih in rekonstruiranih objektih;
- izdelave kart hrupa;
- kontinuirane meritve in analize hrupa - spremljanje hrupa v okolju s stacionarnimi merilnimi postajami;
- meritve in analize zvočne izolativnosti v bivalnih prostorih;
- svetovanja in predlogi sanacije neustrezne zvočne izolativnosti predelnih in fasadnih sten ter medetažnih plošč v bivalnih prostorih;
- meritve in strokovne ocene vplivov na vibracije v okolju;
- načrtovanje protivibracijskih ukrepov za bivalno okolje;
- izdelave protivibracijskih študij in predlogov protivibracijske

sanacije pri čezmernih obremenitvah okolja z vibracijami.

Posebno področje dela predstavlja **gradbena akustika**, kjer izvajajo:

- meritve zvočne izolirnosti pred hrupom v zraku in udarnim zvokom;
- meritve hrupa v stavbah zaradi instalacij in zunanjih virov hrupa;
- meritve zvočne izolirnosti fasad;
- izdelujejo študije protihrupnih sanacij objektov za izboljšave zvočne izolirnosti pregradnih konstrukcij in svetovanje ter revizije projektne dokumentacije s področja zvočne izolirnosti objektov.

V Laboratoriju za fizikalne meritve izvajajo tudi nadstandardne dejavnosti na področju hrupa, kot so: protihrupne sanacije, sodelovanje z Vlado RS pri oblikovanju in sprejemanju predpisov o hrupu ter vodenje delovne sku-

pine za hrup v okolju za območje srednje in vzhodne Evrope v okviru INCE.

Laboratorij za ekologijo in toksikologijo

V Laboratoriju za ekologijo in toksikologijo izvajajo meritve emisij in imisij, meritve in analize kemičnih snovi v delovnem okolju ter izobraževanje in svetovanje.

Na področju **emisij in imisij** izvajajo:

- meritve in analize ter pripravljajo poročila o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisij snovi v zrak iz nepremič-



Analiza vzorcev na masnem spektroskopu



- nih virov onesnaževanja;
- modeliranje razširjanja onesnaževanja iz nepremičnih virov onesnaževanja;
- pripravljajo letna poročila o emisijah snovi v zrak (LPZ) in bilanc topil;
- meritve in pripravljajo poročila o imisijah (onesnaženost) snovi v zraku;
- meritve kemičnih snovi v zunanjem zraku in zraku bivalnih prostorov, uradov, šol ipd.;
- meritve in ocene koncentracij vlaken azbesta in drugih vlaknatih materialov v delovnem in zunanjem okolju;
- meritve in ocene vonjav iz emisijskih virov in vonjav v okolju;
- meritve in pripravljajo poročila o sestavi odlagališnega plina na odlagališčih odpadkov;
- meritve onesnaženosti zraka z delci PM10 in PM2,5 v zunanjem zraku in notranjih prostorih.

Meritve in analize kemičnih snovi v delovnem okolju obsegajo meritve, analize in ocene **izpostavljenosti delavcev kemičnim snovem** v obliki trdnih delcev,

hlapov, aerosolov in plinov na delovnih mestih, **kemijske analize bioloških vzorcev** (snovi in metabolitov v urinu) delavcev, ki so pri delu izpostavljeni kemičnim snovem, in **kemijske analize vzorcev zraka** iz delovnega, zunanjega, bivalnega okolja ter emisij.

V Laboratoriju za ekologijo in toksikologijo se posvečajo tudi **izobraževanju** in **svetovalni dejavnosti**. V ta namen pripravljajo **strokovne ocene in poročila**

o vplivih na okolje za posege v prostor (novogradnje, rekonstrukcije, spremembe tehnologije), **svetujejo s področja kemikalij** ter organizirajo **izobraževanja s področja varnosti in zdravja pri delu z nevarnimi kemikalijami in varnim delom z azbestom**.

7S/Ū SOlet

ZVD Zavod za varstvo pri delu d.d.



Analiza vzorca z ionskim kromatografom