



Speciální případy měření za účelem stanovování efektivních dávek pracovníků na pracovištích s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu

Ing. Eliška Fialová^{1,2}, Mgr. Petr Otáhal, Ph.D. ¹, RNDr. Ivana Ženatá³, Mgr. Jiří Sejkora, Ph.D.⁴, Mgr. Václav Trantina⁵, Mgr. Dominika Kožešnicková⁶

¹ Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i.; ² Geologická fakulta, Masarykova univerzita v Brně; ³ Státní úřad pro jadernou bezpečnost; ⁴ Národní muzeum v Praze; ⁵ Hornické muzeum Příbram; ⁶ Muzeum Karlovy Vary

Úvod

Aktuální Doporučení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost „Stanovování osobních dávek pracovníků na pracovištích s materiálem se zvýšeným obsahem přírodního radionuklidu“ popisuje postupy měření a stanovování efektivních dávek pracovníků na pracovištích definovaných dle § 93 odst. 1 písm. b) zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon. V § 87 vyhlášky č. 422/2016 Sb., o zajištění radiační ochrany a zabezpečení radionuklidového zdroje, jsou v písm. a) až s) definované činnosti, které zařazují pracoviště jako tzv. pracoviště typu NORM (Naturally Occurring Radioactive Material).

Na pracovištích zařazených dle § 87 písm. p) vyhl. č. 422/2016 Sb. (nakládání s materiálem, u kterého bylo prokázáno, že obsah přírodního radionuklidu v něm přesahuje uvolňovací úroveň, nebo zvyšuje příkon prostorového dávkového ekvivalentu o více než 0,5 $\mu\text{Sv/hod}$) by podle našich zjištění mohly efektivní dávky pracovníků překročit 6 mSv/rok. V některých případech se jedná o pracoviště veřejně přístupná, jindy je přístup omezen pouze odpovědnému personálu. Příkladem jsou depozitáře hornin a minerálů, či muzea s expozicemi minerálů s vysokým obsahem přírodních radionuklidů. Z důvodu odlišných režimů užívání pracovišť je nezbytné přistupovat k měření za účelem stanovení efektivních dávek pracovníků na pracovištích individuálně. Hlavní expoziční cestou na těchto typech pracovišť je zpravidla zevní ozáření gama a radon v ovzduší. Zdrojem obou složek efektivní dávky jsou vystavené exponáty, v některých případech také stavební materiál budovy, nebo radon z podloží.

Depozitář Národního muzea v Praze

Světově unikátní depozitář je umístěn v rozsáhlém komplexu nepodsklepených budov a je využíván k uložení sbírek vzorků minerálů a hornin. Ve zvláštní místnosti (cca 180 m²) se stálou ventilací jsou ukládány exponáty se zvýšeným obsahem přírodních radionuklidů z celého světa. Místnost je zajištěna před vstupem nepovolaných osob, každý vstup a doba pobytu pracovníka je zaznamenávána.



Památník Vojna Lešetice

Autenticky dochovaný areál bývalého tábora nucených prací Vojna byl v letech 2000 – 2005 kompletně zrekonstruován a následně zpřístupněn veřejnosti jako muzeum obětí komunismu. V areálu jsou vybudovány tematické expozice v dobových objektech, například stálá expozice Uran v českých dějinách, vnitřní i venkovní expozice minerálů s vyšším obsahem přírodních radionuklidů.



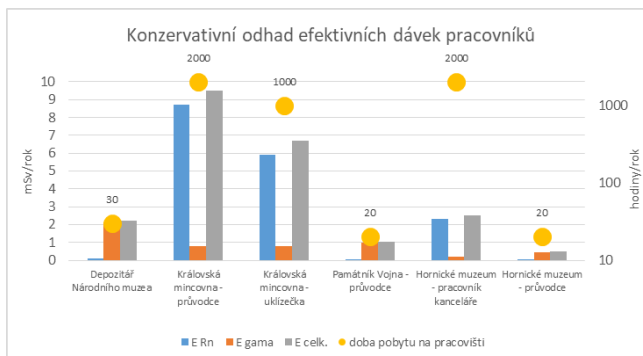
Muzeum Královská mincovna Jáchymov

Rozsáhle podsklepený objekt pochází z 16. století, je opatřen dřevěnými okny, vytápěn pomocí elektrických přímotopů a větrání je zajištěno pouze pasivně. Součástí stálé expozice muzea jsou mj. i ukázky nerostných surovin se zvýšeným obsahem přírodních radionuklidů a výrobky s obsahem uranu, tzv. uranová skla.



Hornické muzeum Příbram

Expozice umístěné v historických provozních a správních objektech přibližují minulost spjatou s těžbou stříbra, uranu a dalších rud na Příbramsku. Ve dvou nadzemních podlažích objektu z roku 1880 jsou umístěny expozice minerálů s vyšším obsahem přírodních radionuklidů. Budova je zděná, podsklepená, s dřevěnými okny a bez nucené ventilace.



Závěry

- Provozovatelé pracovišť zajišťují měření za účelem stanovení efektivních dávek pracovníků ze všech expozičních cest.
- Osobní dozimetry H_p(10) pro průvodce → zpřesnění efektivní dávky ze zevního ozáření gama.
- Označení míst a expozic se zvýšeným PPDE symbolem označujícím zdroj ionizujícího záření.
- Zajištění maximální možné ventilace na pracovišti → snížení efektivní dávky pracovníků z inhalace produktů přeměny radonu.
- Poučení pracovníci → efektivní dávky pracovníků ze zevního gama záření nepřekračují 6 mSv/rok.
- SÚJB provádí dohled nad dodržováním zajištění radiační ochrany.
- Efektivní dávka návštěvníků vzhledem ke krátké době pobytu nepřesáhne ani při nejvýše uvažovaných naměřených hodnotách objemové aktivity radonu a příkonu prostorového dávkového ekvivalentu (konzervativní přístup) 0,2 mSv za jednu prohlídku.