

Ochranu obyvatel České republiky před radiací doplní tři nové systémy a zařízení

Ionizující záření je všude kolem nás, žijeme s ním a přináší nám četné výhody, pokud však překročí určité meze, může přinášet zdravotní riziko. Proto je potřeba chránit obyvatele proti ozáření, a to z různých zdrojů a v různých oblastech, **např. v lékařství, z přírodních zdrojů nebo v případě radiační nehody, havárie. Dnes je bohužel potřeba počítat i s dalšími možnostmi zhoršení bezpečnostní situace z hlediska ochrany obyvatel před ionizujícím zářením, jako jsou teroristický útok za použití radioaktivních materiálů nebo šíření dezinformací s hrozbou následné paniky.**

Radiační monitorovací síť České republiky

Skutečný stav ozáření obyvatel pomáhá posuzovat Radiační monitorovací síť ČR, která odborníkům poskytuje průběžné informace o aktuální radiační situaci na území ČR, a v případě potřeby i údaje potřebné pro rozhodování o zavádění opatření pro snížení nebo odvrácení potenciálního ozáření. Řízením této sítě je pověřen Státní úřad pro jadernou bezpečnost (SÚJB). Na vlastním radiačním monitorování se vedle SÚJB, Státního ústavu radiační ochrany, v.v.i. (SÚRO), a provozovatelů jaderných elektráren také podílejí i další rezorty.

V současné podobě zahrnuje Radiační monitorovací síť ČR (RMS) monitorovací sítě pro zevní a vnitřní ozáření, tvořené monitorovacími místy pokrývajícími území celé ČR. RMS pracuje ve dvou režimech, v tzv. normálním monitorování, (potvrzení stavu "když se nic neděje" a zjištění případné odchylky), a v tzv. havarijním monitorování, do něhož RMS přechází za nehodové expoziční situace (ještě k tomu nedošlo). V současné době provádějí monitorování radiační situace na území ČR tyto monitorovací sítě: rozepisovat zkratky!! naformulovat co se vlastně měří a vyhodit odrážky - viz MonRas na webu SÚJB a web SÚROy

- Síť včasného zjištění (SVZ), která sestává ze 71 měřících míst s automatizovaným přenosem naměřených hodnot.
- teritoriální síť TLD (coznamená TLD?) tvořená 185 měřícími místy rozmístěnými na území ČR
- lokální síť TLD s celkem 92 měřícími místy v okolí JE Dukovany a JE Temelín
- teritoriální síť 10 měřících míst kontaminace ovzduší (MMKO) provozovaných RC SÚJB (co to je RC?), SÚRO a ČHMÚ; (nebylo by lepší ty zkratky rozepsat?)
- lokální síť MMKO provozované LRKO JE Dukovany (6 stanic) a JE Temelín (7 stanic);
- síť 12 laboratoří které jsou vybaveny pro analyzování obsahu radionuklidů ve vzorcích z životního prostředí (např. v aerosolech, spadech, potravinách, pitné vodě, krmivech apod.). Významnou složkou Radiační monitorovací sítě jsou i její mobilní skupiny (SÚRO, RC SÚJB, resortů ministerstva vnitra – GŘ HZS ČR a Policie ČR a ministerstva financí – GŘ cel, ministerstva obrany, provozovatelů EDU a ETE).

V posledních letech odborníci z monitorovací sítě několikrát upozornili na výskyt malého množství radionuklidů v ovzduší. Vždy se ale jednalo o množství, jejichž působení bylo ve srovnání s radiačními vlivy běžně se vyskytujícími v každodenním životě zcela zanedbatelné. Zaznamenány byly například následky havárie ve Fukušimě, únik látek ze závodu na výrobu radiofarmak v Maďarsku, nebo letos zaznamenaný výskyt radioaktivního jódu v ovzduší.

Dobré přirovnání pro citlivost dnešních měřících systémů uvádí RNDr. Vladimír Wagner, CSc. z Ústavu jaderné fyziky Akademie věd ČR: "Zaznamenání zvýšeného výskytu radioaktivního jódu v ovzduší koncem letošního ledna je podobné tomu, jako kdybychom v Praze změřili, že si někdo v Kralupech vykouřil cigaretu."

Rozšíření možností monitorování radiace a realizované výzkumné projekty

„V blízké době se možnosti monitorování rozšíří o tři nové systémy a zařízení, které vyvinuli odborníci ze Státního ústavu radiační ochrany, v.v.i. (SÚRO) na základě programů bezpečnostního výzkumu Ministerstva vnitra ČR ve spolupráci s SÚJB a ve spolupráci s českými firmami. Dva projekty jsou již ve fázi postupného zavádění do praxe, třetí ve fázi pilotních testů,“ říká Ing. Jiří Hůlka, náměstek ředitele SÚRO pro vědu a výzkum, a dodává. „Určitě ještě dále vylepší už dnes vysokou úroveň včasného zjištění nějaké mimořádné radiační situace v České republice, jejího následného monitorování a hodnocení“.

Nové projekty

(základní informace, podrobnější data jsou zařazena v přílohách tiskové zprávy):

- **Projekt RAMESIS: Občanská radiační měřicí síť určená pro občany, školy, a další instituce k zajištění včasné informovanosti a bezpečnosti občanů**

Nově budovanou „občanskou“ měřicí síť bude tvořit propojený systém cca až stovky stacionárních měřících přístrojů, které mohou být umístěny na budovách, a několika desítek přístrojů pro mobilních monitorování, které mohou být umístěny např. v dopravních prostředcích (automobil, moto/kolo atd.), ale i nošeny osobami pro pěší detailní proměřování vybrané oblasti, a měřit tak radiační situaci, kdekoli to bude zapotřebí. Získaná data nejen doplní informace získávané Radiační monitorovací sítí České republiky, ale současně umožní i občanům, aby bezprostředně znali aktuální radiační situaci ve svém okolí. Součástí projektu je i poskytnutí měřících přístrojů občanům, školám a dalším institucím (dobrovolní hasiči, skauti, domy techniky mládeže apod.), aby se mohli přímo podílet na měření radiace ve svém okolí i předávat výsledky měření na centrální pracoviště měřicí sítě (provozované SÚRO) ke zveřejnění na webu projektu na mapách.

Tato síť také dokáže ukázat místa s vyšší úrovní přírodní radioaktivity. Například i to z jakých materiálů jsou zhotoveny silnice, - např. žulová dlažba má jinou aktivitu než asfalt.

To vše by mohlo pomoci omezit šíření falešných zpráv (hoaxů) o smyšleném radioaktivním ohrožení, protože si veřejnost bude moci snadno ověřit na webu aktuální situaci v dané oblasti.

Význam sítě RAMESIS je zřejmý především v případě potenciální větší nehody jaderného zařízení, případně teroristického útoku s využitím radioaktivních materiálů, kdy její využití umožní rychlé získání základní informace o radiační situaci na celém území státu a efektivní řízení nasazování profesionálních měřicích týmů RMS.

- **Nízkonákladový pasivní dozimetr pro hodnocení externího ozáření osob**

V rámci tohoto projektu se podařilo vyvinout jednoduchý nízkonákladový dozimetr umožňující vyhodnocení osobního ozáření.

Nový dozimetr je malé plastové pouzdro obsahující běžnou kuchyňskou sůl, jež při kontaktu s ionizujícím zářením vykazuje luminiscenci, kterou lze snadno v laboratoři vyvolat a vyhodnotit. Z množství uvolněného světla lze vypočítat dávku záření.

V případech radiačních nehod nebo krizových situací spojených se zlovolným zneužitím radioaktivních látek (terorismus) totiž může dojít k závažnému ozáření obyvatel i zasahujících osob (policie, hasiči, záchranáři). Většina z nich však není vybavena osobními dozimetry, které by umožnily stanovit osobní dávku, jejíž znalost je jedním ze základních požadavků pro účinné třídění zasažených osob vyžadujících následně adekvátní lékařskou péči. Pořízení a provoz obvyklého dozimetru stojí tisíce až desetitisíce korun, takže je jím obvykle vybaven pouze jeden pracovník z týmu, který provádí prvotní průzkum. Pracovníkům SÚRO se podařilo zkonstruovat dozimetr, který rovněž umožňuje měřit míru ozáření, ale stojí pouhé procento obvyklé ceny.

Vyhodnocení možného ozáření dobrovolných hasičů a celníků

Velký praktický význam může mít vyvinutý dozimetr i pro zjištění individuální dávky zasahujících hasičů při dopravní nehodě, kdy byl převážen zdroj záření, používaný například pro zjišťování vad výrobků bez jeho poškození, nebo pracovníků celní správy, kteří se mohou při své práci setkat s nelegálním transferem radioaktivního materiálu.

Hasič nebo celník může nosit dozimetr v kapse oděvu. Dozimetr přitom nevyžaduje žádnou údržbu. V případě události s podezřením na možné vystavení radiaci by dozimetr byl odeslán do laboratoře SÚRO, a pokud ta zjistí, že k ozáření skutečně došlo, mohou být v závislosti na velikosti dávky přijata adekvátní opatření, například vyřazení pracovníka z činnosti, která by mohla vést k dalšímu ozáření, případně u vysokých dávek k včasnému poskytnutí potřebné lékařské péče. Ve speciálních odůvodněných případech může být dozimetr pracovníka vyhodnocován na pravidelné bázi.

Dozimetr může být eventuálně použit i pro měření dávky z externího ozáření ve strategicky vybraných prostorách, kde se pohybuje velké množství osob a kde existuje eventuální riziko teroristického útoku (tedy tzv. měkké cíle). Z výsledku měření dozimetru lze usuzovat na úroveň radiace v prostorách, kde byl dozimetr umístěn.

- **Systém JodDet pro hromadné měření radiojodu ve štítné žláze**

Vyvinutý velkokapacitní systém měření kontaminace štítné žlázy radioaktivním jodem JodDet dále zpřesňuje zjištěnou úroveň osobního ozáření lidí v případě havárie jaderného zařízení.

Studie provedené po havárii jaderného reaktoru v Černobylu v roce 1986 přesvědčivě prokázaly nárůst počtu případů rakoviny štítné žlázy u osob ozářených v útlém věku radioaktivním jodem ve významně kontaminovaných oblastech Běloruska, Ukrajiny a Ruské federace.

Až dosud laboratoř SÚRO ani RMS neměla k dispozici zařízení pro rychlé a rozsáhlé měření výskytu radioaktivního jodu ve štítné žláze. Nový systém JodDet ale nyní umožňuje otestovat asi sto lidí za hodinu, a okamžitě tak zjistit, zda a případně nakolik byli zasaženi radiací.

Systém je mobilní a jeho nasazení se předpokládá právě v místech, kde je požadováno systematické či screeningové měření, či v místech soustředění osob, např. v evakuačních střediscích. Sloužil by také k měření zasahujících osob.

Na tyto projekty volně navazuje i řešení nového výzkumného projektu: „Metodiky pro stanovení radiačních dávek osob v kontextu hrozby jaderného a radiologického terorismu“.